MINISTERUL ENERGIEI

STRATEGIA ENERGETICĂ A ROMÂNIEI 2025-2035, CU PERSPECTIVA ANULUI 2050

MINISTERUL ENERGIEI

CUPRINS

CUPRINS *2*

INTRODUCERE *7*

I. VIZIUNE *9*

II. PRIORITĂȚILE, POLITICILE ȘI CADRUL LEGAL EXISTENTE *16*

Nivelul european **16**

Nivelul național **22**

III. ANALIZA CONTEXTULUI ȘI DEFINIREA PROBLEMELOR *26*

Contextul global **26**

Transformări geopolitice și de securitate 26

Transformări economice 26

Transformări tehnologice 27

Sectorul energetic național **28**

Producția de energie electrică 34

Transportul și distribuția energiei 41

Consumul energetic 44

1. Securitate energetică **50**

Explatoarea zăcămintelor de resurse primare pentru menținerea unui nivel scăzut de dependență energetică și pentru siguranța în funcționare a sectorului energetic 50

Importurile și exporturile de energie 51

Capacitatea de stocare a energiei și sistemele de rezervă 54

Capacitatea de interconectare transfrontalieră a rețelelor de transport de energie 55

Infrastructura critică 58

Lanțul de aprovizionare pentru infrastructura critică din energie 60

2. Energie cu emisii scăzute de carbon **61**

Emisiile de gaze cu efect de seră în sectorul energetic 61

Ponderea SRE în consumul de energie 62

Echilibrare și stocare 63

Captarea, stocarea, transportul și utilizarea Carbonului 65

3. Eficiență Energetică **65**

Energia termică 67

4. Acces fizic la energie pentru toți consumatorii și accesibilitate financiară și competitivitate economică a energiei **69**

Accesul la energie electrică 69

Accesul la gaze naturale 69

Accesul la energie termică 69

Accesibilitatea financiară și competitivitatea economică a energiei 70

Consumatori industriali 72

Consumatori casnici 72

5. Piețe de energie eficiente **75**

6. Digitalizare, dezvoltarea rețelelor inteligente și securitatea cibernetică **83**

IV. OBIECTIVELE GENERALE ȘI SPECIFICE 87

OG 1. Securitate energetică 88
OS 1.1. Diversificarea surselor de aprovizionare cu resurse energetice primare 88
OS 1.2. Reducerea sau eliminarea dependențelor de resurse energetice primare din import 89
OS 1.3. Menținerea unui mix energetic diversificat și a adecvanței sectorului energetic 89
OS 1.4. Asigurarea stocurilor energetice și a sistemelor de rezervă 90
OS 1.5. Creșterea capacităților de interconectare tranfrontalieră a rețelelor de transport de energie 90
OS 1.6 Protecția infrastructurii critice 92
OS 1.7 Întărirea lanțului de aprovizionare pentru infrastructura critica din energie 93
OS 1.8 Legiferarea angajamentului României de a garanta securitatea energetică a Republicii Moldova 94

OG 2. Energie cu emisii scăzute de carbon 94
OS 2.1 Reducerea emisiilor de GES și noxe în sectorul energetic 94
OS 2.2 Mix energetic diversificat și echilibrat 98
OS 2.3 Stocare energie electrică 102

OG 3. Eficiență energetică 103
OS 3.1. Abordarea integrată a sectorului de încălzire și răcire centralizată a clădirilor, cu coordonarea proiectelor de investiții pe întreg lanțul valoric 103
OS 3.2 Diminuarea pierderilor de energie din rețelele de transport și distribuție energie 104

OG 4. Asigurarea accesului fizic la energie pentru toți consumatorii și accesibilitate financiară și competitivitate economică a energiei 105
OS.4.1. Accesul la energie electrică pentru toți consumatorii 105
OS 4.2. Creșterea gradului de racordare a consumatorilor casnici și industriali la rețeaua de distribuție a gazelor naturale 106
OS 4.3. Îmbunătățirea accesului la energie termică în sistem distribuit sau individual 106
OS 4.4. Asigurarea accesibilității costurilor pentru consumatorii industriali 107
OS 4.5. Asigurarea accesibilității costurilor pentru consumatorii casnici 107
OS 4.6. Susținerea industriei energetice locale prin definirea de trasee profesionale alternative pentru toți lucrătorii afectați de tranziția energetică 108

OG 5. Piețe de energie eficiente 109
OS 5.1 Reducerea poverii de reglementare pentru sectorul energetic 109
OS 5.2 Asigurarea unei piețe echitabile și împiedicarea abuzurilor 109
OS 5.3 Creșterea concurenței pe piețele interne 110
OS 5.4 Dezvoltarea capacității administrative a Statului de guvernare a sectorului energetic 110

OG 6. CDI, Digitalizare și Securitate Cibernetică 113
OS 6.1 Implementarea contoarelor inteligente 113
OS.6.2 Dezvoltarea și Integrarea Sistemelor SCADA și IA 114
OS.6.3. Asigurarea Securității Cibernetice 114
OS.6.4 Susținerea educației și promovarea cercetării științifice 114
OS.6.5 Digitalizarea sectorului energetic 115

V. PROGRAME 116

Fondul pentru Modernizare 116

1. Securitate energetică 117
P.1.1. Diversificarea surselor de aprovizionare cu resurse energetice primare 117
P.1.2.1. Punerea în valoare de noi zăcăminte de resurse primare pentru menținerea unui nivel scăzut de dependență energetică și pentru funcționarea în siguranță a SEN 117
P.1.3. Menținerea unui mix energetic diversificat și a adecvanței sectorului energetic 118

P.1.4 Asigurarea capacității de stocare de energie și a sistemelor de rezervă și monitorizarea stocurilor de siguranță ale sectorului energetic 118
P.1.5. Creșterea capacităților de interconectare a rețelelor de transport de energie 119
P.1.6. Protecția infrastructurii critice împotriva atacurilor fizice, informatice și a calamităților 121
P.1.7. Realizarea de investiții pe întreg lanțul de aprovizionare pentru infrastructura critică din energie 121
P.1.8. Legiferarea angajamentului României de a garanta securitatea energetică a Republicii Moldova 122

2. Energie cu emisii scăzute de carbon 123
P 2.1.1 Co-finanțarea noilor capacități de producție SRE din PNRR și FM, inclusiv prin CfD 123
P 2.1.2 Co-finanțarea proiectelor de CCUS din FM. Programul cheie 7 126
P 2.2.1 Înlocuirea capacităților de producție de energie electrică pe bază de cărbune cu capacități noi pe bază de gaze naturale 126
P 2.2.2 Dezvoltarea capacităților de producție a energiei din surse nucleare, biomasă, hidroenergetice, hidrogen, biometan și geotermale 127
P.2.2.3 Dezvoltarea capacităților de producție și stocare sezonieră a energie termice cu tuburi termice și pompe de căldură geoexchange 129
P 2.4 Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice 129

3. Eficiență energetică 130
P 3.1.1 Realizarea de noi investiții integrate în Sisteme de Alimentare Centralizate cu Energie Termică: producător de energie termică – transport și distribuție. 130
P.3.1.2 Sprijinirea cogenerării de înaltă eficiență prin scheme de sprijin de tip bonus și co-finanțarea de investiții, în producția în sistem de cogenerare, stocarea energiei termice și în modernizarea rețelelor de termoficare 131
P.3.1.3 Sprijinirea introducerii utilizării de gaze verzi și/sau a pompelor de căldură industriale 132
P.3.2.1 Îmbunătățirea calității rețelelor de transport și distribuție a energiei 132

4. Asigurarea accesului fizic la energie pentru toți consumatorii, accesibilitatea financiară și competitivitate economică 133
P.4.1. Investiții pentru extinderea accesului (distribuit sau individual) la energie electrică 133
P.4.2. Programul Național de Investiții Anghel Saligny (gaze naturale) 134
P.4.3. Investiții în soluții alternative și sustenabile de încălzire pentru gospodăriile care nu pot avea acces la sisteme cenralizate 134
P.4.4. Investiții în soluții descentralizate locale pentru gospodări 135
P.4.5. Menținerea și extinderea măsurilor de compensare a costurilor energetice pentru consumatori industriali 135
P.4.6. Protejarea consumatorilor casnici vulnerabili 135
P.4.7. Definirea de trasee profesionale alternative pentru toți lucrătorii afectați de tranziția energetică 137

5. Piețe de energie eficiente 137
P.5.1. Reducerea poverii de reglementare pentru sectorul energetic 137
P.5.2. Măsuri pentru asigurarea unei piețe echitabile și împiedicarea abuzurilor 138
P.5.3. Măsuri pentru creșterea concurenței pe piețele interne 138
P.5.4.1. Măsuri pentru îmbunătățirea capacității Statului de reglementare în domeniul energiei și de implementare a politicilor publice 139
P.5.4.2. Măsuri pentru îmbunătățirea capacității Statului de guvernanță corporativă și eficientizarea activității economice a companiilor energetice cu capital de stat 139

6. Digitalizare, dezvoltarea rețelelor inteligente și securitate cibernetică 140
P.6.1. Introducerea sistemelor de măsurare inteligente 140

P.6.2.1. Implementarea conceptului „Smart energy transmission system” în domeniul sistemelor centralizate de încălzire și răcire 141
P.6.2.2 Digitalizarea stațiilor de transformare și soluții privind controlul rețelei de la distanță - integrare stații în SCADA 142
P.6.3.1. Interconectarea rețelelor și sistemelor informatice ale companiilor din sectorul energetic național la platforma de cloud guvernamental 142
P.6.3.2. Înființarea de către toate companiile din sectorul energiei a unui Computer Security Incident Response Team (CSIRT) și a unui Security Operations Center (SOC), scalate în funcție de nevoi și de obiectul de activitate 142
P.6.4. Stimulare CDI și a transferului tehnologic 142

VI. REZULTATELE AȘTEPTATE 145

R1. Securitate energetică 145
R.1.1. Reducerea sau eliminarea dependențelor de resurse energetice din import 146
R.1.2. Menținerea capacității de stocare a energiei și sisteme de rezervă la un nivel satisfăcător 146
R.1.3. Realizarea proiectelor de interconectare a rețelelor de transport de energie 147
R.1.4. Consolidarea siguranței infrastructurilor critice în energie 147
R.1.5. Consolidarea lanțului de aprovizionare pentru infrastructura critică din energie 148

R2. Energie cu emisii scăzute de carbon 148

R3. Eficiența energetică 150
R.3.1.1.1 Optimizarea și atingerea sustenabilității a sistemelor de încălzire centralizată și Crearea de sisteme noi centralizate de încălzire – răcire eficiente (de bloc, cartier, cvartal, localitate) 150
R.3.1.2.1 Optimizarea și modernizarea cogenerării prin Investiții Strategice 151
R.3.2 Reducerea semnificativă a pierderilor de energie si a pierderilor masice în rețele de transport si distributie energie termica. 151

R4. Asigurarea accesului fizic la energie pentru toți consumatorii și ACCESIBILITATE FINANCIARĂ ȘI COMPETITIVITATE ECONOMICĂ A ENERGIEI 152
R.4.1. Acces Universal la Energie Electrică 152
R.4.2 Acces generalizat la rețeaua de gaze naturale 152
R.4.3. Acces îmbunătățit la energie termică în sistem distribuit sau individual pentru gospodăriile care nu pot avea acces la sisteme centralizate 152
R.4.4. Menținerea competitivității consumatorilor industriali 153
R.4.5. Reducerea semnificativă a numărului gospodăriilor afectate de sărăcie energetică 153
R.4.6. Implementarea Traseelor Profesionale Alternative Pentru Lucrătorii Afectați De Tranziția Energetică 153

R5. Piețe eficiente de energie 154
R.5.1. Un mediu de reglementare eficient, transparent și prietenos pentru companiile din sistemul energetic 154
R.5.2. O piață echitabilă pentru toți participanții 154
R.5.3 O piață internă concurențială 155
R.5.4.1. Performanță în reglementare și implementare a politicilor publice în sectorul energetic 156
R.5.4.2. Performanță în guvernanță corporativă și eficientizarea activității economice a companiilor energetice cu capital de stat 156

R6. Un sistem energetic optimizat, eficient, rezilient și transparent 157
R.6.1. Un sistem performant de educație și cercetare științifică în domeniul energiei 158
R.6.2. Digitalizarea procedurii de autorizare în cazul proiectelor de energie regenerabilă 158

VIII. INDICATORII 159

1. Securitate energetică 159

2. Energie cu emisii scăzute de carbon 160

3. Eficiență energetică 161

4. Asigurarea accesului fizic la energie pentru toți consumatorii și ACCESIBILITATEA FINANCIARĂ A ENERGIEI 161

Consumatori casnici 162

5. Piețe eficiente de energie 163

5.1. Reducerea poverii de reglementare pentru sectorul energetic 163

5.2. O piață echitabilă pentru toți participanții 163

5.3. O piață internă concurențială 163

5.4.1.Performanță în reglementare și implementare a politicilor publice în sectorul energetic 164

5.4.2. Performanță în guvernanță corporativă și eficientizarea activității economice a companiilor energetice cu capital de stat 165

6. Un sistem energetic optimizat, eficient, rezilient și transparent 165

6.4. Un sistem performant de educație și cercetare științifică în domeniul energiei 166

IX. PROCEDURILE DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE 167

XI. INSTITUȚIILE RESPONSABILE 169

XII. IMPLICAȚIILE BUGETARE ȘI SURSELE DE FINANȚARE 171

XIII. IMPLICAȚIILE ASUPRA CADRULUI JURIDIC 172

ABREVIERI 173

STRATEGIA ENERGETICĂ NAȚIONALĂ 2025-2035, CU PERSPECTIVA ANULUI 2050 1

ANEXA 1: PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI energetice naționale 1

INTRODUCERE

Strategia Energetică a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050 este un document programatic care definește viziunea și stabilește obiectivele fundamentale ale procesului de dezvoltare a sectorului energetic. De asemenea, documentul indică reperele naționale, europene și globale care influențează și determină politicile și deciziile din domeniul energetic.

Viziunea Strategiei Energetice a României este de creștere a sectorului energetic în condiții de securitate, sustenabilitate, creștere economică și accesibilitate. Dezvoltarea sectorului energetic este parte a procesului de dezvoltare a României. Sectorul energetic trebuie să asigure disponibilitatea fizică neîntreruptă a produselor și serviciilor energetice, la un preț accesibil pentru consumatori.

Având în vedere imperativul securității energetice, în care sectorul energetic se confruntă cu provocări semnificative ce derivă din fluctuațiile pieței și vulnerabilitățile regionale cauzate de războiul provocat de invadarea Ucrainei de către Federația Rusă și, implicit, de poziția geostrategică a României la granița de est a Uniunii Europene, este necesară construirea unui sector energetic rezilient, capabil de a reacționa prompt și eficient în contextul oricărui tip de criză, pentru a garanta aprovizionarea continuă și sigură a energiei.

Mai mult, securitatea energetică a României este indisolubil legată de cea a Republicii Moldova. Sectorul energetic național trebuie să aibă capacitatea de a asigura întreaga necesitate a Republicii Moldova, pe perioadă nedeterminată, sub orice circumstanță. În acest context, România aspiră să consolideze profilul țării de pilon regional al securității energetice.

România are avantajul unui mix energetic diversificat, iar menținerea acestuia are un rol important în asigurarea funcționării sigure si stabile a Sistemului Electroenergetic Național, în special în asigurarea rezistenței în fața unor crize energetice.

În acest context, România dispune de resursele naturale, financiare și umane necesare modernizării sectorului energetic, în linie cu obiectivele comunitare privind atingerea neutralității climatice în orizonul anului 2050, iar acesta trebuie să fie pregătit să susțină transformarea economiei în ansamblul său, precum și îmbunătățirea calității vieții.

Ca stat membru al Uniunii Europene, România este ferm angajată în îndeplinirea țintelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă și a eficienței energetice în toate sectoarele.

Prioritizarea obiectivelor într-un context deosebit cum este cel dat de criza energetică, coroborat cu procesul de tranziție energetică, în vederea atingerii țintelor ambițioase de reducere a emisiilor e gaze cu efect de seră, impun necesitatea de a identifica cele mai bune soluții pentru a asigura complementaritatea dintre: asigurarea accesibilității prețului energiei și a competitivității economice; tranziția treptată de la utilizarea combustibililor fosili la surse de energie regenerabilă și/sau cu emisii scăzute de carbon, utilizând gazul natural drept combustibil de tranziție; dezvoltarea capacităților de stocare; îmbunătățirea eficienței energetice; extinderea duratei de viață a zăcămintelor mature de țiței și gaze sau exploatarea unor noi zăcăminte în vederea diversificării surselor de energie din producție indigenă; întărirea rețelelor de transport și distribuție de energie, inclusiv prin interconectări cu țările din jur; încurajarea creșterii consumului intern în condiții de eficiență energetică; realizarea unei

piețe competitive și performante, care oferă consumatorului un rol central; flexibilizarea rețelelor și creșterea numărului de participanți, inclusiv prosumatori.

Strategia Energetică este elaborată în acord cu cadrul legislativ de la nivelul UE în domeniul energiei și schimbărilor climatice prezentat, precum și cu documentele programatice din domeniu adoptate la nivel național, precum Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România Neutră în 2050 (STL) , sau cele în curs de revizuire și adoptare, precum Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC), care trasează traiectoria pentru dezvoltarea sectorului energetic la orizontul anului 2030, cu perspectiva anului 2050. La elaborarea prezentei Strategii au participat în mod activ membrii Consiliului Onorific pentru Energie, un organism independent, onorific și consultativ, care reunește specialiști români de vârf din domeniul energiei. Membrii Consiliului sunt numiți prin ordin al Ministrului Energiei și reprezintă diferite organizații neguvernamentale, institute de cercetare și alte organisme.

Aceștia au adus experiența și cunoștințele acumulate în mediul privat, universități și centre de cercetare, pentru a contribui la elaborarea noii Strategii Energetice a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050, având un rol consultativ în conturarea acestui document strategic.

I. VIZIUNE

Viziunea Strategiei Energetice a României este de dezvoltare a sectorului energetic în condiții de securitate, accesibilitate și sustenabilitate, asigurând competitivitatea economică și un loc central pentru consumator, ținând cont de țintele climatice ale UE pentru anii 2030, 2040 și 2050.

Dezvoltarea sectorului energetic este o componentă fundamentală a dezvoltării în ansamblu a României. Sectorul energetic trebuie să asigure disponibilitatea fizică neîntreruptă a produselor și serviciilor energetice, la un preț accesibil și urmărind dezvoltarea durabilă. România dispune de resursele naturale, financiare și umane necesare modernizării sectorului energetic, iar acesta trebuie să fie pregătit să susțină transformarea industriei și a agriculturii, a economiei în ansamblul său, precum și îmbunătățirea calității vieții, atât în mediul urban, cât și în mediul rural.

Strategia Energetică se concentrează pe un sector energetic diversificat, care produce energie din surse regenerabile și cu emisii scăzute de carbon, prin procese cu înaltă eficiență energetică, asigurând o tranziție graduală, echitabilă, accesibilă atât fizic cât și din punct de vedere financiar, oferind premise pentru competitivitate economică. Gestionarea sectorului energetic trebuie să se desfășoare în cadrul unor piețe de energie eficiente, care să valorifice beneficiile noilor tehnologii și ale digitalizării, asigurând funcționarea sigură și stabilă a SEN.

În acest context și luând în considerare obligațiile României, ca stat membru, de a elabora, raporta și actualiza Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 și de a elabora Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în conformitate cu prevederile Regulamentului 2018/1999, apare necesitatea elaborării unei strategii energetice pe termen mediu, cu viziune până în anul 2050, anul atingerii neutralității climatice.

Îndeplinirea viziunii și a obiectivelor trebuie să țină cont de o serie de principii care trebuie îndeplinite simultan:

- Prioritizarea securității de aprovizionare și a capacității de răspuns la crize;
- Dezvoltarea sectorului energetic pe principiul eficienței și raționalității economice;
- Echitate economică și socială pentru regiuni și oameni;
- Atingerea neutralității climatice până în 2050;
- Crearea unei piețe de energie libere, competitive și antreprenoriale;
- Neutralitate tehnologică și exploatarea tuturor resurselor energetice care pot contribui la reducerea emisiilor și întărirea lanțului de producție;
- Dezvoltarea sectorului de stocare a energiei electrice și termice;
- Consolidarea lanțului de aprovizionare (supply chain) dedicat industriei energetice;
- Dezvoltarea economiei circulare (spre exemplu prin utilizarea energiei rezultate din procese industriale în sisteme eficiente centralizate de încălzire si răcire).
- Eficiență energetică înainte de toate

Totodată, Comitetul interministerial privind schimbările climatice (CISC) reprezintă o platformă de coordonare interinstituțională și consultare în privința modalităților de implementare a prevederilor din Strategia energetică a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050.

Cele șase obiective ale Strategiei Energetice stabilesc direcția sectorului energetic românesc pentru anul 2035, cu perspectiva anului 2050. Astfel, Planul de Acțiune prevede obiectivele specifice și sub-obiectivele specifice, programele, rezultatele așteptate, și indicatorii de monitorizare pentru îndeplinirea celor șase obiective. Politicile și măsurile avute în vedere, precum și investițiile specifice pentru atingerea obiectivelor strategice vor fi stabilite prin PNIESC.

Obiectivele Strategiei Energetice sunt:

1. Securitate energetică;
2. Energie cu emisii scăzute de carbon;
3. Eficiență energetică;
4. Acces fizic la energie pentru toți consumatorii și accesibilitate financiară și competitivitate economică a energiei;
5. Piețe de energie eficiente;
6. Digitalizare, dezvoltarea rețelelor inteligente și securitate cibernetică.

Obiectivul 1: Securitate energetică

Potrivit Programului de Guvernare 2023-2024 „Viziune pentru națiune”, o nouă politică energetică națională este necesară în contextul european recent și, în acest sens, asigurarea securității energetice reprezintă obiectivul esențial, în acord cu contextul european al unei viitoare piețe integrate.

La nivel regional, dar și național, independența energetică trebuie să fie noul obiectiv strategic, în condițiile în care România își propune să transpună și să aplice Pactul Verde European (Green Deal), strategiile, planurile și legislația acțiunilor-cheie aferente prin elaborarea și implementarea unui Pact Verde pentru România, care să particularizeze obiectivele europene la nivel național și să stabilească contribuția României la eforturile europene, astfel încât noul cadru de dezvoltare justă și durabilă să asigure o tranziție ecologică eficientă economic, suportabilă social și axată pe competitivitate și inovație.

România consideră siguranța aprovizionării cu energie din producție internă un obiectiv primordial pentru asigurarea securității energetice naționale, cu menținerea unui mix energetic diversificat la orizontul anului 2035, ținând cont deopotrivă de obiectivul de decarbonare a sectorului energetic, precum și de asigurarea flexibilității și adecvanței sale. Astfel, România vizează inversarea dependenței de importuri de energie până în 2035 prin intensificarea proceselor de electrificare, demararea de noi exploatări de resurse energetice primare și diversificarea tehnologiilor folosite în producerea de energie.

Sursele de energie regenerabilă, deși esențiale pentru tranziția ecologică, au și caracteristici de intermitență. În situații de criză, pot exista perioade în care producția de energie din surse regenerabile nu este suficientă pentru a satisface consumul intern, astfel, pentru a asigura securitatea energetică națională, este necesară utilizarea surselor de producție pe bază de gaz

natural și energie nucleară, precum și dezvoltarea capacităților de stocare a energiei pentru a asigura flexibilitatea și adecvanța SEN.

În acest context, gazul natural va fi utilizat ca și combustibil de tranziție, jucând un rol vital prin capacitatea acestuia de a răspunde rapid la variațiile cererii. Totodată, sursele cu emisii scăzute de carbon, precum energia nucleară, vor contribui semnificativ la creșterea producției de energie electrică fără emisii de gaze cu efect de seră. De asemenea, stocarea energiei în baterii, hidrocentralele cu acumulare prin pompaj și hidrogenul vor juca un rol esențial pentru creșterea flexibilității și echilibrării SEN, având capacitatea de a oferi servicii de reglaj primar, secundar și terțiar.

De asemenea, pe lângă asigurarea resurselor primare și producerea energiei, este esențială încurajarea creării și dezvoltării lanțului de aprovizionare care să asigure necesarul de materiale și echipamente pentru implementarea investițiilor planificate în documentele programatice la nivel național.

Strategia subliniază importanța cooperării regionale, în special pentru construirea de noi linii de interconectare, precum și cooperarea cu alte state în alinierea politicilor la nivel european. România trebuie să integreze piața de energie electrică a Republicii Moldova în cea națională și europeană inclusiv prin cuplarea transfrontalieră a operatului desemnat al pieței de energie electrică din țara vecină. De asemenea, România este și va fi parte din proiectele și inițiativele regionale-cheie, vizând atât infrastructura de transport a energiei electrice, cât și a gazelor, un accent deosebit punându-se pe implementarea și finalizarea proiectelor de interes comun (PCI).

Din perspectivă regională, Strategia reiterează importanța interconectărilor aflate în construcție în Europa Centrală și de Sud-Est. Acestea contribuie la dezvoltarea piețelor de energie și a mecanismelor regionale de securitate energetică, în conformitate cu regulile comune ale UE. Interconectarea sistemelor de transport gaze naturale și de energie electrică ale României cu cele ale Republicii Moldova reprezintă un obiectiv strategic al celor două țări. De o mare importanță este și extinderea interconectărilor cu Ucraina, Ungaria, Bulgaria, Serbia, Azerbaidjan, Georgia, Grecia și Turcia. Astfel, România se poate evidenția ca furnizor regional de securitate energetică.

Obiectivul 2: Energie cu emisii scăzute de carbon

Decarbonarea sectorului energetic reprezintă o acțiune urgentă și necesară pentru a atinge obiectivele asumate de România în domeniul energiei și schimbărilor climatice, care impune o transformare a sectorului energetic prin creșterea securității energetice, sprijinirea dezvoltării economice, incluziune socială, crearea de locuri de muncă și asigurarea unui preț al energiei echitabil și accesibil pentru consumatori.

România și-a asumat o reducere cu 87% a emisiilor de GES în sectorul energetic în 2035, respectiv de 94% la nivelul anului 2050 comparativ cu nivelul emisiilor GES înregistrat în anul 1990.

Ponderea SRE în consumul final brut de energie va ajunge de 44% în 2035, respectiv 73% în 2050. Țintele vor fi îndeplinite, în principal, prin creșterea capacității instalate de producere a energiei din surse eoliene, solare, hidroenergetice și geotermale, utilizarea gazelor verzi (biometan, hidrogen, metan sintetic, etc.), precum și prin electrificarea parțială a sistemelor de încălzire și răcire.

Pentru atingerea obiectivelor și țintelor stabilite, procesul de eliminare treptată a combustibililor fosili solizi din mixul energetic reprezintă o acțiune necesară, astfel România a stabilit anul 2032 ca termen pentru dezafectarea capacităților de producere a energiei pe bază de huilă și lignit.

Odată cu creșterea capacităților de producere a energiei electrice din SRE, stocarea energiei în baterii, hidrocentrale cu acumulare prin pompaj și hidrogenul vor juca de asemenea un rol esențial pentru creșterea flexibilității și echilibrării sistemului electroenergetic, având capacitatea de a oferi servicii de reglaj primar, secundar și terțiar.

O strânsă colaborare regională între Republica Moldova și România devine esențială pentru atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor de carbon. Dezvoltarea unei infrastructuri comune pentru producerea și transportul hidrogenului verde constituie un obiectiv strategic cu impact major asupra emisiilor de gaze cu efect de seră și în procesul de asigurare a tranziției energetice.

Republica Moldova dispune de resurse regenerabile valoroase care pot fi utilizate pentru producerea hidrogenului verde, un combustibil curat care nu generează emisii de dioxid de carbon. Guvernul Republicii Moldova și-a propus obiective ambițioase pentru creșterea capacităților de producție de energie din surse regenerabile.

Prin interconectarea cu rețeaua energetică a României, hidrogenul verde produs în Republica Moldova poate fi transportat eficient către piețele de consum din România. Această integrare va contribui semnificativ la diversificarea mixului energetic și la reducerea dependenței de sursele de energie cu emisii ridicate.

Inițiativele comune, cum ar fi proiectele pilot pentru producerea și utilizarea hidrogenului verde, pot contribui semnificativ la demonstrarea viabilității tehnologiilor. Proiectele de tip IPCEI (Important Projects of Common European Interest) pot oferi un cadru de suport pentru aceste inițiative prin facilitarea colaborării transfrontaliere și accesul la finanțare europeană. În plus, Proiectele Mari de Infrastructură (PMI) vor fi cruciale pentru dezvoltarea infrastructurii necesare pentru producerea și transportul hidrogenului verde, asigurând resursele și suportul logistic necesar. De asemenea, parteneriatele strategice între companii și instituții de cercetare din ambele țări vor fi esențiale pentru avansarea tehnologică și dezvoltarea soluțiilor necesare.

Extinderea sectorului nuclear național, cu construcția de noi unități de scală mare și reactoare modulare de mici dimensiuni (SMR) până în 2035, va contribui semnificativ la creșterea producției de energie electrică cu emisii scăzute de carbon, precum și la asigurarea unor noi soluții de alimentare cu energie în noi aplicații industriale.

Îndeplinirea obiectivelor de decarbonare se va realiza în strânsă corelare cu necesitățile economice, sociale și de securitate, asigurându-se o disponibilitatea continuă a energiei, inclusiv în situații de stres ale sectorului energetic, la prețuri accesibile pentru populație și companii. Așadar, reducerea capacității de generare pe bază de cărbune se va realiza într-un ritm care nu aduce atingere imperativelor economice, sociale și de securitate energetică.

Obiectivul 3: Eficiență energetică

Îmbunătățirea eficienței energetice (EE) de-a lungul întregului lanț energetic, inclusiv producția, transportul, distribuția și utilizarea finală de energie, va genera beneficii pentru mediu, va reduce emisiile de gaze cu efect de seră, va îmbunătăți securitatea energetică, va

contribui la atenuarea sărăciei energetice și va duce la o creștere a competitivității activității economice la nivelul tuturor sectoarelor economiei.

Astfel, la orizontul anului 2035, cu perspectiva anului 2050, pentru a îmbunătății semnificativ eficiența energetică la nivel național Strategia propune următoarele:

- *Eficiența operațională:* optimizarea proceselor de producție, transport și distribuție a energiei pentru a minimiza pierderile și costurile; utilizarea tehnologiilor și practicilor avansate pentru a îmbunătăți eficiența centralelor electrice, a rețelelor și a altor infrastructuri; realizarea lucrărilor de întreținere și modernizare pe baze predictive și inteligente a echipamentelor și sistemelor din sectorul energetic, în special a celor critice;
- *Eficiența resurselor:* În contextul resurselor naturale finite și având în vedere că resursele energetice sunt concentrate geografic, sectorul energetic trebuie să se concentreze pe utilizarea eficientă a acestor resurse. Aceasta include extracția și utilizarea eficientă a combustibililor fosili, coroborat cu dezvoltarea și utilizarea resurselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară, eoliană și hidroelectrică, respectiv al gazelor verzi (biometan, hidrogen, metan sintetic, etc.).
- *Eficiența energetică în utilizarea finală*: promovarea eficienței energetice în rândul consumatorilor – atât industriali, cât și rezidențiali – este un aspect critic. Aceasta implică încurajarea utilizării aparatelor electrocasnice eficiente din punct de vedere energetic, îmbunătățirea izolației clădirilor și promovarea practicilor care reduc consumul de energie.
- *Eficiența costurilor:* eficiența este strâns legată de rentabilitate. Aceasta implică asigurarea faptului că serviciile energetice sunt furnizate la cel mai mic cost posibil, păstrând în același timp calitatea și fiabilitatea. Eficiența costurilor înseamnă, de asemenea, prioritizarea investițiilor în tehnologii și proiecte care oferă cea mai bună rentabilitate a investiției în timp din care să se obțină un cost de producție integrat, astfel încât prețul de vânzare obținut să fie unul competitiv pe piața concurențială.

Obiectivul 4: Asigurarea accesului fizic la energie și accesibilitate financiară și competitivitate economică

Un aspect cheie al echității în sectorul energetic este asigurarea accesului universal la energie consumatorilor casnici și industriali. Acest lucru este deosebit de important în regiunile defavorizate, unde o parte semnificativă a populației ar putea să nu aibă acces la serviciile energetice de bază. Eforturile de extindere a accesului la energie trebuie să fie incluzive, vizând comunitățile defavorizate și marginalizate, atenuând în același timp sărăcia energetică.

Echitatea prețurilor la energie implică asigurarea faptului că serviciile energetice sunt accesibile pentru toate segmentele societății și pentru toate sectoarele economice. Aceasta poate include implementarea de programe de sprijin pentru gospodăriile cu venituri mici, precum și proiectarea unor structuri de prețuri care să țină cont de diferite niveluri de consum și de capacitatea de plată a utilizatorului casnic.

Pentru consumatorii non-casnici, în special pentru industriile energo-intensive considerate strategice, se vor implementa, printre altele, scheme de ajutor financiar pentru dezvoltarea de capacități energetice curate pentru auto-consum și vor fi susținute contractele bilaterale de tip

PPA. Este de așteptat ca implementarea unui program național comprehensiv de identificare țintită și sprijinire pentru consumatorii vulnerabili, precum și implementarea măsurilor de eficiență energetică, să îmbunătățească semnificativ capacitatea consumatorilor vulnerabili de a-și asigura nevoile energetice.

Obiectivul 5: Piețe de energie eficiente

Prin pachetul de reforme recent adoptate la nivel european, consumatorii din întreaga UE și implicit din România vor putea beneficia de prețuri mai stabile la energie, de o mai mică dependență de prețul combustibililor fosili și de o mai bună protecție împotriva crizelor viitoare.

Elementele cheie ale acestui pachet, ce urmează a fi transpuse sau implementate la nivel național vor trebui să asigure:

- Prețuri la energie mai stabile și mai previzibile, asigurând în același timp funcționarea eficientă a pieței și evitând denaturarea pieței comunitare;
- Mai bună pregătire pentru crizele viitoare;
- Protejarea și consolidarea rolului consumatorilor;
- Asigurarea securității aprovizionării;

În acest context, consumatorul va fi împuternicit ca actor central al piețelor de energie, capabil să își gestioneze propriul consum, să își producă propria energie sau să facă parte dintr-o comunitate de energie.

Eforturile României de a crește ponderea surselor de energie regenerabilă, de a spori eficiența energetică, de a consolida rețelele și de a adopta tehnologii moderne și digitale, cu scopul final de a furniza energie sigură, accesibilă și curată pentru o economie națională competitivă, necesită un mediu instituțional puternic și un cadru de guvernanță corporativă potrivit. Prezentul document propune modalități de consolidare a instituțiilor, îmbunătățire a guvernanței corporative a companiilor energetice de stat, consolidarea cadrului de reglementare, precum și alinierea politicilor și reglementărilor naționale la cadrul UE.

Consolidarea guvernanței înseamnă, de asemenea, promovarea transparenței și asigurarea faptului că politicile sunt implementate în mod eficient. Instituțiile robuste, guvernanța corporativă solidă a companiilor de stat și cadrul legal transparent și previzibil sunt cruciale pentru dezvoltarea durabilă, deoarece creează un mediu în care creșterea economică, bunăstarea socială și sustenabilitatea mediului pot fi urmărite într-un mod echilibrat și echitabil.

Organismele de reglementare din sectorul energetic trebuie să opereze imparțial și echitabil, aplicând regulile și standardele în mod consecvent tuturor participanților. Aceasta include procese echitabile de acordare a licențelor, alocarea imparțială a resurselor și tratamentul egal al tuturor companiilor energetice. O astfel de imparțialitate este crucială pentru menținerea încrederii și stabilității pe piața energiei.

Obiectivul 6: Digitalizare, dezvoltarea rețelelor inteligente și securitatea cibernetică

Datele constituie în prezent un activ al companiilor din sectorul energetic, care trebuie valorificat pentru a genera un serviciu energetic performant. În toate sectoarele de activitate, de la extracția petrolului la furnizarea energiei electrice, termice sau gazelor naturale, se acumulează volume enorme de date, care trebuie să constituie baza viitoarelor decizii.

Aplicarea algoritmilor de analiză a datelor, capabili să transforme datele mari în date inteligente, inclusiv inteligența artificială (IA), vor dobândi un rol decisiv în toate segmentele lanțului de aprovizionare al energiei.

Soluțiile digitale pentru monitorizarea și controlul sistemelor, integrate în toate segmentele sectorului de energie electrică, termică și gaze naturale (producere, transport, înmagazinare, distribuție, furnizare și utilizare), vor facilita implementarea măsurilor pentru creșterea eficienței energetice, sporirea flexibilității sistemului, prioritizarea producției și a consumului de energie curată și optimizarea consumurilor la utilizatori. Digitalizarea permite implementarea unor funcții de tip rețele inteligente la nivelul transportului și distribuției de energie electrică, cu microgrid-uri cu generare și stocare distribuită, dar și la cel al utilizatorilor.

În România, introducerea sistemelor de măsurare inteligente (SMI) și a contractelor de energie electrică cu prețuri dinamice reprezintă un pas înainte semnificativ pentru modernizarea infrastructurii energetice. Contoarele inteligente permit monitorizarea și gestionarea în timp real a consumului de energie electrică, permițând consumatorilor să ia decizii mai informate și să-și optimizeze modelele de consum de energie electrică. Acest fapt nu doar că permite consumatorilor să preia un control mai mare asupra costurilor cu energia, dar sprijină și o utilizare mai eficientă a electricității.

Contractele de energie electrică cu prețuri dinamice, asociate cu contoarele inteligente și SMI, introduc o structură flexibilă de prețuri care variază pe parcursul zilei. Aceste contracte încurajează consumatorii să-și planifice activitățile consumatoare de energie în perioadele în care cererea de energie electrică este mai scăzută, de obicei în afara orelor de vârf. Procedând astfel, consumatorii pot beneficia de prețuri mai mici la energia electrică, reducându-și valoarea facturilor la energie și contribuind la stabilitatea generală a rețelei electrice. Acest model dinamic de prețuri aliniază consumul cu oferta, făcându-l mai sustenabil din punct de vedere economic și ecologic. Pe măsură ce România continuă să investească în aceste tehnologii, este de așteptat ca atât SMI, cât și contractele de energie electrică cu prețuri dinamice să joace un rol esențial în promovarea eficienței energetice, reducerea emisiilor de carbon și creșterea rezilienței infrastructurii energetice.

În contextul modernizării infrastructurii energetice a României și migrarea către Cloud-ul Privat Guvernamental (CPG), implementarea unor măsuri avansate de securitate cibernetică este esențială pentru protejarea sistemelor informatice împotriva amenințărilor cibernetice, în acord cu legislația națională în domeniul cloud-ului guvernamental și al securității cibernetice.

II. PRIORITĂȚILE, POLITICILE ȘI CADRUL LEGAL EXISTENTE

NIVELUL EUROPEAN

Cadrul legislativ european în domeniul energiei și climei a creat contextul pentru asumarea unor angajamente de către statele membre care să conducă la îndeplinirea obiectivelor comunitare.

Prin adoptarea în anul 2015 a Acordului de la Paris și asumarea angajamentelor rezultate de către statele membre semnatare, la nivelul anului 2019 a intrat în vigoare al patrulea pachet energetic al UE – Energie Curată pentru Toți Europenii, care a pus bazele Pactului Ecologic European – Green Deal în anul 2020.

Pachetul legislativ a reflectat strategia pe termen lung adoptată la nivelul EU, în sensul unei reforme substanțiale a cadrului legislativ în domeniul energetic care să permită finalizarea implementării celui de al Treilea Pachet Energetic, ce a avut ca scop redesenarea pieței energiei din UE prin facilitarea tranziției de la un sector energetic bazat pe combustibili fosili către unul decarbonizat, și a reprezentat totodată un pas important în implementarea strategiei privind Uniunea Energetica. Pachetul a fost format din opt acte normative care acoperă eficiența și performanța energetică, energia regenerabilă, proiectarea pieței de energie electrică și sistemul de guvernanță pentru uniunea energetică și acțiunea climatică.

Prin cele 5 dimensiuni principale ale Strategiei privind Uniunea Energetică: securitate energetică, decarbonare, eficiență energetică, piața internă a energiei, cercetare, inovare și competitivitate, Uniunea Europeană a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

- Obiectivul privind reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 1990;
- Obiectivul privind un consum de energie din surse regenerabile de 32% în 2030;
- Obiectivul privind îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% în 2030;
- Obiectivul de interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.

Al cincilea și ultimul pachet energetic al UE, *Pregătiți pentru 55*, publicat în anul 2021, a actualizat ambițiile europene în materie de climă, stabilind un obiectiv de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 55% în anul 2030, raportat la nivelul anului 1990, urmând ca la nivelul anului 2050 să se atingă neutralitatea climatică la nivel european și astfel Europa sa devină primul continent neutru din punct de vedere climatic.

Pachetul legislativ *Pregătiți pentru 55*, elaborat pe o bază analitică comună în centrul căreia se află modelarea sistemelor energetice, cu stabilirea țintelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor regenerabile de energie și a eficienței energetice, a condus la stabilirea noilor ținte comunitare.

Astfel, au fost asumate noi obiective climatice care acoperă toate sectoarele-cheie ale economiei:

Revizuirea Directivei UE privind eficiența energetică

- Noua Directiva privind eficiența energetică stabilește o țintă ambițioasă de eficiență energetică de reducere a consumului final de energie cu cel puțin 11,7% față de previziunile privind consumul de energie preconizat pentru 2030.
- Directiva prevede o obligație medie anuală de eficiență energetică de 1,49%, cu o creștere graduală și cu includerea elementelor suplimentare de flexibilitate (economiile de energie realizate prin aplicarea schemei EU ETS inclusiv pentru clădiri și transporturi, măsurile EPBD și cele temporare adoptate în perioada de criză energetică din anul 2022).
- În sectorul public, ținta de eficiență energetică este de 1,9% (conform abordării generale), cu posibilitatea ca statele membre să excludă apărarea și transportul public.
- Cu privire la sistemele eficiente de încălzire și răcire centralizată, cogenerarea de înaltă eficiență poate fi luată în calcul în definiția unui sistem DHC eficient până în anul 2045. De asemenea, gazul natural poate fi utilizat în instalații noi sau retehnologizate până în 2030. În anexa III privind criteriile pentru cogenerare, pragul de emisii de 270 gCO_2/kWh se va aplica pentru instalații existente de la 1 ianuarie 2034, ca element suplimentar de flexibilitate. Pragul de emisii de 270 gCO_2/kWh, va fi respectat în condițiile în care tehnologia de folosire a hidrogenului și/sau captarea de CO_2 va fi una matură și poate fi folosită în termeni de viabilitate financiară. Pragul de emisii de 270 gCO_2/kWh va fi respectat în condițiile în care tehnologia de folosire a hidrogenului și/sau captarea de CO_2 va fi una matură și poate fi folosită în termeni de viabilitate financiară.

Revizuirea Directivei UE privind energia din surse regenerabile

- Ținta globală a UE pentru ponderea SRE în mixul energetic până în 2030 este de 42,5% (cu o contribuție suplimentara indicativă de 2,5%), pentru atingerea țintei de 45%;
- *SRE în Transporturi;*

Ținta globală de promovarea SRE în transport se poate calcula în 2 moduri:

- ca și reducere de emisii - ținta privind reducerea nivelului de emisii de gaze cu efect de sera este de 14,5% in 2030;
- sau ca pondere SRE - ținta alternativă privind ponderea SRE în transport este de 29%.

În transport există și un obiectiv comun care înglobează două tipuri de combustibili utilizarea hidrogenului/RFNBO și a biocombustibililor avansați. Textul final aprobat stabilește un obiectiv comun/țintă de 5,5% în 2030. Din acest obiectiv de 5,5%, cel puțin 1% trebuie să fie reprezentat de hidrogenul regenerabil/RFNBO.

- *SRE în Industrie*

Ținta pentru ponderea SRE în industrie a crescut de la 1% pe an la 1,6% pe an ca medie în perioadele 2021-2025 și 2026-2030.

Ținta pentru hidrogen regenerabil în industrie este de 42% în 2030 și 60% în 2035.

Directiva prevede un element de flexibilitate prin care statele membre își pot reduce ținta de hidrogen regenerabil în industrie cu 20% în următoarele 2 condiții:

- *nivelul contribuțiilor naționale la ținta UE atinge nivelul așteptat;*
- *ponderea H_2 din surse fosile care este consumat în statul membru respectiv nu poate depăși 23% în 2030 și 20% în 2035. Această condiție introduce implicit un stimulent pentru* dezvoltarea de H_2 din surse cu emisii scăzute de carbon~~.~~;
- *SRE în Clădiri.*

Ținta pentru ponderea SRE în sectorul clădirilor la nivelul UE se menține la 49%, la nivelul anului 2030.

- *SRE în sectorul de încălzire și răcire*

Creșterea medie anuală a ponderii SRE in sectorul încălzire și răcire este de 0,8% în perioada 2021-2025 și 1,1% în perioada 2026-2030.

Impozitarea energiei

Propunerea legislativă privind impozitarea produselor energetice și a energiei electrice urmărește:

- alinierea impozitării produselor energetice și a energiei electrice la politicile UE în domeniul energiei și climei~~;~~
- menținerea și îmbunătățirea pieței interne a UE prin actualizarea domeniului de aplicare al produselor energetice și a structurii ratelor, precum și prin raționalizarea utilizării scutirilor și reducerilor fiscale de către statele membre;
- menținerea capacității de a genera venituri pentru bugetele statelor membre.

Sistemul UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS)

Reprezintă principalul instrument folosit de UE pentru reducerea emisiilor. De când a fost introdus în 2005, emisiile de gaze cu efect de seră de la nivelul UE au scăzut cu 41%. În decembrie 2022, Consiliul a ajuns la un acord provizoriu cu Parlamentul European, acord ce include o sporire a nivelului general de ambiție la 62%, comparativ cu obiectivul de 61% propus de Comisie.

Reformarea EU ETS prevede:

- extinderea la emisiile generate de transportul maritim;
- reducerea mai rapidă a certificatelor de emisii în cadrul sistemului și eliminarea treptată a certificatelor gratuite pentru anumite sectoare;

- implementarea Schemei de compensare și de reducere a emisiilor de carbon pentru aviația internațională (CORSIA) la nivel mondial prin intermediul EU ETS;
- majorarea finanțării pentru Fondul pentru modernizare și Fondul pentru inovare;
- revizuirea rezervei pentru stabilitatea pieței;
- crearea unui nou sistem de comercializare a certificatelor de emisii, denumit ETS 2, separat de EU ETS existent. Mecanismul ETS 2 va acoperi emisiile de CO_2 generate prin eliberarea pentru consum a combustibililor utilizați pentru ardere în sectorul clădirilor, al transportului rutier transportul rutier și în alte sectoare (în principal industria mică, care nu este acoperită de EU ETS existent).

Fondul social pentru climă

Are scopul de a aborda problema impactului social și distributiv al noului sistem de comercializare a certificatelor de emisii asupra sectoarelor clădirilor și transportului rutier. Fondul urmărește să ofere măsuri de sprijin și investiții gospodăriilor, microîntreprinderilor și utilizatorilor de transport vulnerabili. Fondul însumează 72 mld. EUR din bugetul european pentru perioada 2025-2032 și are drept obiectiv mobilizarea de resurse suplimentare din bugetele naționale până la un total de circa 140 mld. EUR.

Mecanismul de ajustare a carbonului la frontieră (CBAM)

Are obiectivul de a asigura – în deplină conformitate cu normele comerțului internațional – faptul că eforturile UE de reducere a emisiilor nu sunt neutralizate de o creștere a emisiilor în afara granițelor sale prin relocarea producției în țări din afara UE (unde politicile aplicate pentru combaterea schimbărilor climatice sunt mai puțin ambițioase) sau prin creșterea importurilor de produse cu emisii ridicate de dioxid de carbon. CBAM este conceput pentru a funcționa în paralel cu sistemul EU ETS, precum și pentru a reflecta și a completa rolul acestuia în ceea ce privește mărfurile importate. CBAM va înlocui treptat alocarea cu titlu gratuit a certificatelor EU ETS.

Emisiile și absorbțiile care rezultă din exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură

Regulamentul privind exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultura (LULUCF) stabilește un angajament obligatoriu pentru UE de a reduce emisiile și de a spori absorbțiile în sectoarele exploatării terenurilor și silviculturii. Noile norme stabilesc ca obiectiv un volum mai mare de absorbții nete de gaze cu efect de seră, și anume de cel puțin 310 mil. tCO_2-eq. Pentru fiecare stat membru sunt definite obiective naționale obligatorii.

Obiectivele de reducere a emisiilor ale statelor membre

Regulamentul privind partajarea eforturilor, modificat ultima dată în 2018, stabilește obiective anuale obligatorii pentru statele membre în materie de emisii de gaze cu efect de seră în sectoare care nu fac obiectul sistemului UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS) sau al Regulamentului privind exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultura (LULUCF). Printre aceste sectoare se numără: transportul rutier și transportul maritim intern, clădirile, agricultura, deșeurile, industriile mici.

Noile norme vor majora obiectivul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul UE de la 29% la 40% până în 2030, comparativ cu 2005, în sectoarele în cauză. De asemenea, ele vor actualiza obiectivele naționale în consecință.

Standardele privind emisiile de CO_2 pentru autoturisme și camionete

Autoturismele și camionetele emit 15% din totalul emisiilor de dioxid de carbon din UE. Introduce obiective progresive pentru autoturisme și camionete de reducere a emisiilor la nivelul UE până în 2030 și ulterior, inclusiv un obiectiv de reducere cu 100% până în 2035 pentru autoturismele și camionetele noi.

Infrastructura pentru combustibili alternativi

Principalul obiectiv al propunerii de regulament privind infrastructura pentru combustibili alternativi este de a asigura faptul că cetățenii și întreprinderile au acces la o rețea de infrastructură suficientă pentru reîncărcarea sau realimentarea vehiculelor rutiere sau a navelor cu combustibili alternativi.

Noile norme vor permite sectorului transporturilor să își reducă în mod semnificativ amprenta de carbon. Aceste norme stabilesc o serie de obiective pentru 2025 sau 2030, printre care:

- vor fi instalate stații de reîncărcare pentru autoturisme și camionete la fiecare 60 de km;
- începând cu 2030, vor fi instalate stații de realimentare cu hidrogen care deservesc atât autoturisme, cât și camioane în toate nodurile urbane.

Combustibilii de aviație durabili

Combustibilii de aviație durabili (biocombustibili avansați și e-combustibili) au potențialul de a reduce în mod semnificativ emisiile aeronavelor. Cu toate acestea, acest potențial este în mare parte nevalorificat, deoarece acești combustibili reprezintă doar 0,05% din consumul total de combustibil din sectorul aviației.

Propunerea ReFuelEU în domeniul aviației urmărește să reducă amprenta de mediu a sectorului aviației și să permită acestui sector să ajute UE să își atingă obiectivele în materie de climă.

Combustibili avansați în transportul maritim

Obiectivul propunerii privind utilizarea combustibililor din surse regenerabile și cu emisii scăzute de carbon în transportul maritim FuelEU este de a reduce intensitatea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de energia utilizată la bordul navelor cu până la 80% până în 2050, prin promovarea utilizării de către nave a combustibililor mai ecologici.

Reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic

Metanul ocupă locul al doilea în rândul celor mai importante gaze cu efect de seră după dioxidul de carbon. Propunerea de regulament privind reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic obligă sectoarele gazelor fosile, petrolului și cărbunelui să își măsoare, monitorizeze, raporteze și să aplice măsuri de reducere a emisiilor de metan.

Propunerea de regulament reprezintă primul act legislativ adoptat la nivelul UE cu scopul de a

reduce emisiile de metan din sectorul energetic și a urmat Strategiei UE privind metanul, adoptată în anul 2020.

UE și SUA au lansat Angajamentul mondial referitor la metan în cadrul Conferinței ONU privind schimbările climatice, COP26. Peste 150 de țări au semnat angajamentul cu scopul de a reduce emisiile de metan cu 30% până în 2030.

Performanța energetică a clădirilor

Clădirile reprezintă, la nivelul Uniunii, 40% din energia consumată și 36% din emisiile directe și indirecte de gaze cu efect de seră legate de energie.

Ca parte a pachetului legislativ Fit for 55, în data de 8 mai 2024, UE a public în Jurnalul Oficial Directiva (UE) 2024/1275 a Parlamentului European și A Consiliului din 24 aprilie 2024 privind performanța energetică a clădirilor, astfel încât clădirile din UE să devină mai eficiente din punct de vedere energetic până în 2030 și ulterior.

Obiectivele principale ale noilor norme sunt:

- toate clădirile noi ar trebui să fie clădiri cu emisii zero începând cu 2030;
- clădirile existente ar trebui transformate în clădiri cu emisii zero până în 2050 conform standardelor de eficiență aplicabile la nivelul Uniunii Europene;
- statele membre să stabilească un Plan, care înlocuiește strategiile de renovare pe termen lung. Fiecare plan național va trebui să includă o foaie de parcurs cu obiective naționale pentru 2030, 2040 și 2050 în ceea ce privește rata anuală de renovare energetică.

În ce privește standardele minime de performanță energetică pentru sectorul nerezidențial, directiva stabilește norme care vor conduce la renovarea a 16% dintre clădirile cu cele mai scăzute performanțe până în 2030 și a 26% dintre clădirile cu cele mai scăzute performanțe până în 2033.

Traiectoriile de renovare progresivă a sectorului rezidențial, impun statelor membre să stabilească o traiectorie națională care să conducă la reducerea consumului mediu de energie primară a parcului de clădiri rezidențiale cu 16% până în 2030 și într-un interval de 20-22% până în 2035. Un procent de 55% din scăderea consumului mediu de energie primară va trebui realizată prin renovarea clădirilor rezidențiale cu cele mai scăzute performanțe.

Pachetul privind piața hidrogenului și a gazului decarbonizat

Obiectivul pachetului legislativ alcătuit dintr-o directivă și un regulament este de a trece de la gazele naturale la gazele din surse regenerabile și cu emisii scăzute de carbon și de a stimula utilizarea acestora în UE până în 2030 și ulterior.

Cele două propuneri stabilesc norme comune ale pieței interne pentru gazele din surse regenerabile, gazele naturale și hidrogen. Ele vizează crearea unui cadru de reglementare pentru infrastructura și piețele dedicate hidrogenului și pentru planificarea integrată a rețelelor. De asemenea, stabilesc norme privind protecția consumatorilor și consolidează securitatea aprovizionării.

Pentru adoptarea și implementarea Pachetului legislativ Pregătiți pentru 55, Regulamentul de stabilire a unui cadru de măsuri pentru consolidarea ecosistemului european de producere de produse bazate pe tehnologie „net zero” (Regulamentul privind industria „net zero”) – NZIA are un rol important prin extinderea capacității de producție a tehnologiilor cu emisii scăzute de carbon la nivelul UE, iar prin obiectivele propuse contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, si atingerea țintei de cel puțin 55% până în anul 2030.

Regulamentul prevede adoptarea unei liste de tehnologii cu emisii net zero, iar pentru revizuirea acesteia vor fi avute în vedere necesitățile care decurg din PNIESC.

Toate tehnologiile net-zero din listă vor fi eligibile pentru a deveni proiecte strategice, iar fiecare stat membru are dreptul de a nu recunoaște drept proiecte strategice pe acelea care se bazează pe unele tehnologii neacceptate ca parte a mix-ului lor de politici energetice interne.

În ceea ce privește finanțarea, statele membre sunt încurajate să utilizeze 25% din veniturile ETS.

NIVELUL NAȚIONAL

Politicile și măsurile prin care România acționează pentru îndeplinirea obiectivelor și țintelor europene sunt conținute în următoarele documente programatice:

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC), aprobat prin Hotărârea nr. 1076/2021, se află în prezent în curs de actualizare, urmând să fie aprobat printr-un act normativ. PNIESC reprezintă angajamentul României de a contribui la îndeplinirea obiectivelor europene stabilite pentru anul 2030 în domeniul energiei și climei, prin stabilirea unor: (i) ținte naționale privind reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în toate sectoarele economice și creșterea gradului de interconectare a pieței interne de energie electrică la piața europeană de energie, precum și a unor (ii) politici și măsuri pentru atingerea respectivelor ținte. Țintele, politicile și măsurile stabilite în cadrul PNIESC subliniază angajamentul României de a se alinia la obiectivele UE pentru un viitor energetic durabil, cu emisii reduse de carbon. PNIESC vizează nu doar aspectele tehnice privind dezvoltarea și integrarea SRE și reducerea emisiilor GES, ci și dimensiunile sociale și economice, asigurându-se că tranziția energetică va fi benefică atât pentru mediu, cât și pentru cetățeni.

Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România Neutră în 2050 (STL), a fost elaborată în conformitate cu prevederile Anexei IV a Regulamentului (UE) 2018/1999 și aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1.215/2023.

În cadrul STL sunt evidențiate elemente esențiale pentru realizarea transformării economice necesare îndeplinirii obiectivelor și atingerii țintelor stabilite la nivel național, în conformitate cu obiectivul european de atingere a neutralității climatice in orizontul anului 2050, prin implementarea Pachetului legislativ Pregătiți pentru 55.

Regulamentul (UE) 2018/1999 stabilește procesul prin care statele membre elaborează aceste strategii care trebuie să fie în concordanță cu planurile naționale integrate de energie și schimbări climatice ale statelor membre pentru perioada 2021-2030, precum și cu strategiile și planurile naționale din domeniile relevante.

Astfel, STL, prin scenariul ales - România Neutră - care vizează reducerea emisiilor nete cu 99% comparativ cu nivelul din 1990, este armonizată cu foaia de parcurs Pactul ecologic european și conduce la implementarea Pachetului legislativ Pregătiți pentru 55, cu o perspectivă de cel puțin 30 de ani, urmărind următoarele:

- Reducerea emisiilor de GES și îmbunătățirea reducerii emisiilor prin absorbție;
- Reducerea emisiilor și îmbunătățirea reducerii emisiilor prin absorbție în fiecare sector care generează gaze cu efect de seră: producția de electricitate, industrie, transport, sisteme de încălzire și răcire și sectorul clădirilor (rezidențial și terțiar), agricultură, deșeuri și LULUCF;
- Progresul așteptat în tranziția către o economie cu emisii scăzute de GES, inclusiv intensitatea GES;
- Intensitatea CO_2 a produsului intern brut (PIB), estimări aferente investițiilor pe termen lung și strategii pentru CDI aferente;
- În măsura în care este fezabil, efectul socio-economic preconizat al măsurilor de decarbonare, inclusiv, printre altele, aspecte legate de dezvoltarea macroeconomică și socială, riscurile și beneficiile pentru sănătate și protecția mediului;
- Legături cu alte obiective naționale pe termen lung, planificare și alte politici, măsuri și investiții.

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) al României, aprobat de Consiliul UE la 28 octombrie 2021, include finanțări totale de 28,5 mld. EUR, se concentrează pe tranziția verde și digitalizare, dedicând o componentă substanțială pentru independența de combustibilii fosili și promovarea energiei verzi. Printre măsurile principale se numără accelerarea producției de energie din SRE, îmbunătățirea eficienței energetice și recalificarea forței de muncă afectată de tranziție. Acest plan vizează, de asemenea, consolidarea infrastructurii digitale și sprijinirea gospodăriilor vulnerabile spre o tranziție energetică sustenabilă.

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 (SNDDR 2030) este răspunsul României la Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă și stabilește cadrul național pentru implementarea celor 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD), oferind răspunsuri la provocările schimbărilor climatice, în acord cu obiectivele Acordului de la Paris și ale Cadrului Sendai pentru reducerea riscurilor de dezastre, precum și cu documentele strategice ale UE, asigurând astfel coerența politicilor pentru dezvoltare durabilă la nivel național.

Strategia națională privind economia circulară (SNEC) abordează reducerea consumului de energie, de creștere a eficienței energetice și de utilizare a surselor de energie regenerabilă pe durata de viață a produselor sau în faza de producție, precum și promovarea achizițiilor publice ecologice din prisma circularității, în toate sectoarele, printr-o manieră transversală. Planul de acțiune pentru SNEC (PAEC) prevede acțiuni de evaluare și creștere a gradului de utilizare a biomasei provenite din activități agricole și forestiere, respectiv nămoluri pentru producerea energie (biogazului).

Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung (SNRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050

Principalele acte normative prin care reglementările europene aferente pachetelor legislative cu impact asupra sectorului energetic au fost transpuse în legislația națională sunt:

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 64/2011 privind stocarea geologică a dioxidului de carbon, aprobată cu modificări prin Legea nr. 114/2013, cu modificările și completările ulterioare, stabilește cadrul juridic pentru stocarea geologică a dioxidului de carbon, în condiții de siguranță din punctul de vedere al mediului, pentru a contribui la combaterea schimbărilor climatice.

Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare stabilește cadrul de reglementare pentru desfășurarea activităților în sectorul energiei electrice și al energiei termice produse în cogenerare, în vederea utilizării optime a resurselor primare de energie și a atingerii obiectivelor de securitate energetică, competitivitate și dezvoltare durabilă în condiții de accesibilitate, disponibilitate și suportabilitate a prețurilor și cu respectarea normelor de siguranță, calitate și protecție a mediului.

Legea privind eficiența energetică nr. 121/2014, cu modificările și completările ulterioare creează cadrul legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice. Măsurile de politică în domeniul eficienței energetice se aplică pe întreg lanțul: resurse primare, producere, distribuție, furnizare, transport și consum final.

Legea nr. 184/2018 privind stabilirea sistemul de promovare a energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare stabilește cadrul legal pentru extinderea utilizării surselor regenerabile de energie prin atragerea de investiții care sporesc securitatea energetică, stimulează dezvoltarea, locală și regională și ocuparea forței de muncă și reduc poluarea.

Legea nr. 362/2018, prin care România a transpus Directiva (UE) 2106/1.148, impune măsuri specifice pentru creșterea nivelului de securitate cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice utilizate în sectoarele vitale, inclusiv energie.

Legea nr. 226/2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie, cu modificările și ulterioare are ca obiectiv principal protejarea consumatorilor vulnerabili de creșterea prețurilor la energie prin acordarea de sprijin pentru încălzirea locuințelor, pentru consumul de energie, pentru achiziționarea de produse și servicii pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor sau pentru racordarea la rețeaua energetică.

Prin ***Ordonanța de urgență a Guvernului nr.108/2022 privind decarbonarea sectorului energetic,*** aprobată pin Legea 334/2022**,** cu modificările ulterioare**,** s-a stabilit cadrul legal general pentru eliminarea treptată a cărbunelui din mixul energetic, termenele pentru dezafectarea și conservarea capacității totale instalate de energie pe bază de lignit și cărbune, de 4.920 MW, până la 31 decembrie 2032, măsurile de reconversie și formare profesională, precum și alte măsuri socio-economice pentru tranziția forței de muncă și oportunități economice la nivel local, inclusiv ajutorul de stat pentru reducerea impactului socio-economic.

Legea nr. 237/2023 ***privind integrarea hidrogenului din surse regenerabile și cu emisii reduse de carbon în sectoarele industriei și transporturilor*** (Legea hidrogenului) stabilește obligații pentru furnizorii de combustibili și pentru consumatorii industriali de hidrogen.

Legea nr. 121/2024 privind energia eoliană offshore prevede ca pentru operaționalizarea investițiilor în energia eoliană pe mare, Ministerul Energiei va demara, în termen de 3 luni de la intrarea în vigoare a legii, un studiu de specialitate în baza căruia va fi pregătită procedura de concesiune și activitățile de explorare, construcție a centralelor electrice eoliene pe mare și exploatare a acestora.

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 97/2023 pentru aprobarea Planului de amenajare a spațiului maritim, aprobată prin Legea nr. 152/2024**.** Obiectivul principal al Planului vizează promovarea unui proces decizional coordonat și integrat privind dezvoltarea durabilă a regiunii Mării Negre, prin politici coerente privind domeniul marin.

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2024 privind înființarea rețelei naționale de ghișee unice de eficiență energetică are ca obiective principale facilitarea accesului la programele de finanțare și la informații privind eficiența energetică în clădiri și gospodării, renovarea energetică a clădirilor și utilizarea surselor regenerabile de energie, precum și a sprijinirii implementării și monitorizării stadiului atingerii țintelor naționale privind eficiența energetică și reziliența la schimbările climatice, se înființează rețeaua națională de ghișee unice de eficiență energetică.

III. ANALIZA CONTEXTULUI ȘI DEFINIREA PROBLEMELOR

CONTEXTUL GLOBAL

Pieţele internaţionale de energie se află într-o schimbare rapidă şi complexă pe mai multe dimensiuni: securitate, geopolitică, economică, tehnologică şi climatică. Provocările semnificative sunt însoţite şi de oportunităţi.

TRANSFORMĂRI GEOPOLITICE ȘI DE SECURITATE

Atacul Federaţiei Ruse împotriva Ucrainei a avut un impact puternic asupra pieţelor de energie, determinând o creştere a preţului combustibililor în UE care a generat, de asemenea, preocupări legate de securitatea aprovizionării cu energie, întrucât ţările membre UE au luat decizia de a reduce dependenţa de gazul rusesc, ca parte din politica de sancţiuni a uniunii, pentru a condamna agresiunea militară a Rusiei.

Prin declaraţia de la Versailles, convenită în martie 2022, liderii UE ai celor 27 de state membre au convenit să elimine treptat şi în cel mai scurt timp posibil dependenţa UE de combustibilii fosili din Federaţia Rusă.

La 30-31 mai 2022, Consiliul European a convenit asupra unei interdicţii pentru aproape 90% din totalul importurilor de petrol din Federaţia Rusă până la sfârşitul lui 2022, cu o excepţie temporară pentru ţiţeiul livrat prin conducte.

De asemenea, toate măsurile fără precedent de diversificare a surselor de aprovizionare cu gaz natural şi, mai ales, de reducere a consumurilor la nivel european, pe fondul unui necesar scăzut al gazului natural, urmare a condiţiilor meteorologice favorabile din timpul iernii, au dus la scăderea consumului de gaz la nivel european cu 13,5% în 2023 faţă de 2022, după o scădere de 13% în 2022 faţă de 2021, mai mult decât ţinta prescrisă de Regulamentul 2022/1369 cu privire la măsuri coordonate de reducere a cererii de gaz natural. Federaţia Rusă principalul furnizor de gaz natural la nivel european, a fost înlocuit acest loc fiind ocupat în prezent de Norvegia (urmat de LGN din SUA, Qatar, Rusia, Algeria, Nigeria etc.). Dacă în 2021 importurile din Federaţia Rusă reprezentau 40% din importurile de gaz ale UE, această cifră a ajuns la 8% în 2023.

TRANSFORMĂRI ECONOMICE

Contextul internaţional actual al pieţelor de energie este marcat de volatilitate, iar evoluţia tehnologiilor poate modifica semnificativ modul de funcţionare al pieţelor de energie.

De la înfiinţarea sa, în 2005, schema ETS a contribuit substanţial la scăderea emisiilor în sectoarele energetic şi industrial. Ultimii doi ani au reprezentat la nivel european un avans impresionant al ponderii energiei regenerabile în consumul final brut, aceasta atingând un record de 44% în 2023.

În 2022, pe fondul crizei preexistente de aprovizionare cu gaz natural, războiul din Ucraina aducea niveluri record în ceea ce priveşte preţurile la energie electrică pe pieţele angro, atingându-se valori şi de 700 EUR/ MWh în august 2022. Ulterior, preţurile au început să scadă,

atât la gaz natural, cât și la energie electrică, atingându-se inclusiv minime istorice. Prețul la gaz natural pe bursele europene a coborât constant sub 30 EUR/MWh, niveluri atât de joase fiind înregistrate ultima dată în iulie 2021, înainte ca Rusia să înceapă să pună presiune pe aprovizionarea cu gaz la nivelul UE. Și la nivelul prețurilor angro de energie electrică, domolirea presiunii prețului a fost una puternică: de la nivelurile de 700 EUR/MWh în august 2022, la sub 100 EUR/MWh în 2023 și 2024, înregistrându-se chiar și prețuri negative pe piețele angro din UE.

Totodată, faptul că prețul per tona de carbon emisă crește constant, atingând în 2023 niveluri record de aproximativ 100 EUR/tonă CO_2, creează dificultăți de competitivitate industriei europene, crescând semnificativ costurile operaționale.

TRANSFORMĂRI TEHNOLOGICE

Transformarea sectorului energetic are loc în ritm accelerat, prin extinderea ponderii SRE și prin „revoluția" digitală, ce constă în dezvoltarea de rețele inteligente cu coordonare în timp real și cu comunicare în dublu sens, susținute de creșterea capacității de analiză și transmitere a volumelor mari de date, cu optimizarea consumului de energie. În ultimii 20 de ani capacitatea instalată pentru producție de energie electrică din surse regenerabile a crescut de peste trei ori, ajungând la aproximativ 8500 TW instalați la nivel global.

Tendința globală puternică de scădere a costurilor tehnologiilor pentru energie regenerabilă din perioada 2010-2023 a condus la creșterea competitivității acestora față de costurile impuse de capacități similare pe bază de combustibili fosili. Din anii 2010 până în prezent, costurile cu tehnologia panourilor fotovoltaice au scăzut cu 85%. Potrivit Agenției Internaționale a Energiei (AIE), această tendință va continua, făcând majoritatea SRE competitive fără scheme de sprijin dedicate până în 2040.

Scăderea costurilor de producție a energiei din SRE, dezvoltarea tehnologiilor de stocare a energiei electrice la scară comercială în următorii ani, emergența electromobilității, progresul sistemelor de gestiune a consumului de energie și digitalizarea constituie provocări la adresa paradigmei convenționale de producție, transport, distribuție și consum al energiei. Ponderea crescândă a producției de energie din surse eoliene și fotovoltaice ridică problema adecvanței SEN și a regulilor de funcționare a piețelor de energie electrică.

O altă dificultate semnificativă este cea a asigurării lanțului de aprovizionare pentru energia produsă din SRE. În prezent, UE manifestă o dependență critică de importuri la materii prime și tehnologie în sectorul energiei regenerabile, care trebuie înlocuită urgent de producția internă.

Pe măsură ce unitățile de producere a energiei nucleare finalizate în anii 1970-1980 ajung la sfârșitul duratei de viață în 2030-2040, în numeroase state se pune problema retehnologizării/extinderii duratei de viață sau înlocuirii acestor capacități cu alte tehnologii, inclusiv noi capacități nucleare. Retehnologizarea centralelor nucleare conduce la dublarea duratei de viața a acestora, dublând totodată și perioada de furnizare a energiei cu emisii scăzute de carbon. Din punct de vedere al costurilor, implicit al impactului ulterior în piață, prelungirea duratei de viață a unităților nucleare are în prezent cel mai mic cost dintre toate sursele de energie, inclusiv a celor regenerabile.

SECTORUL ENERGETIC NAȚIONAL

GAZE NATURALE ȘI ȚIȚEI

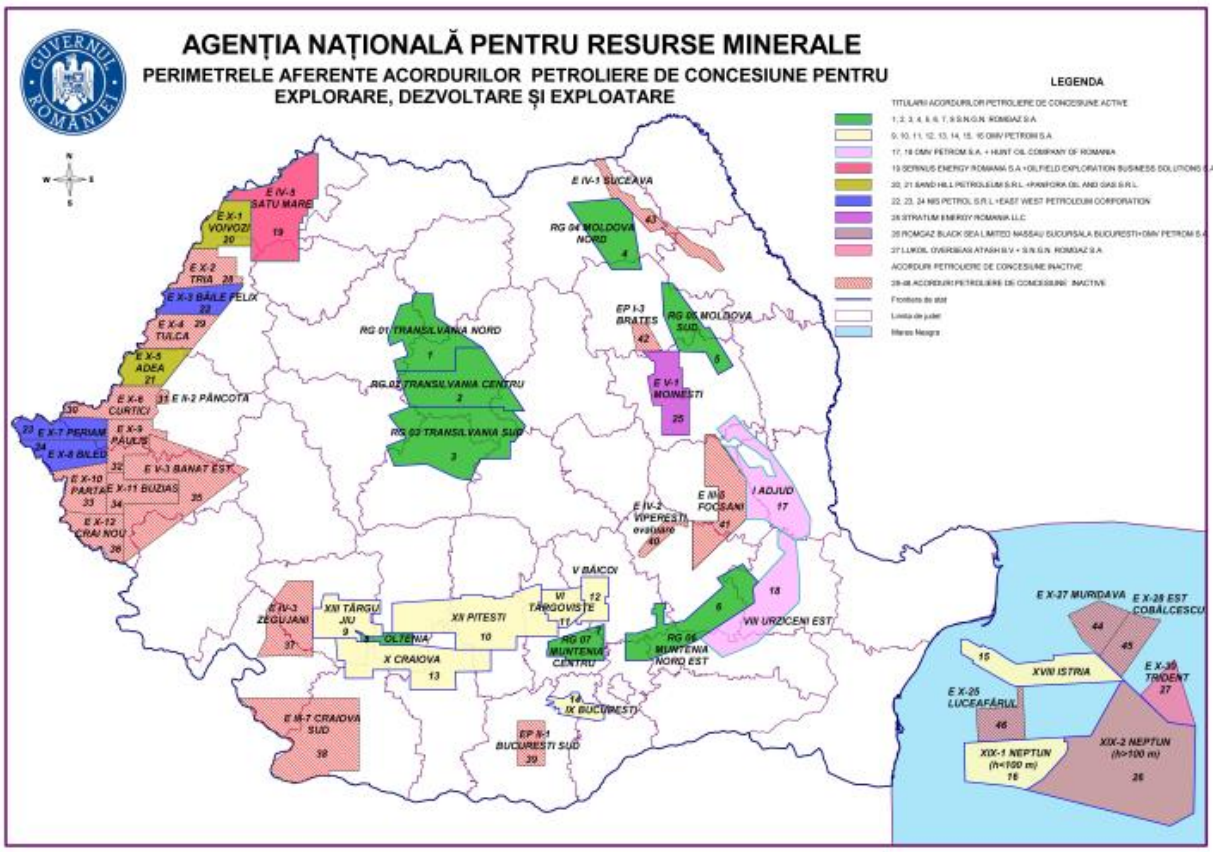
Deși România importă 72,5% din necesarul propriu de țiței, în prezent, zăcămintele dovedite de țiței ale României sunt cele mai mari din Uniunea Europeană, având în vedere și zăcămintele mari descoperite în iunie 2023. Declinul mediu al zăcămintelor locale de țiței este de circa 2%.

În prezent, în România, se exploatează cca. 400 de zăcăminte de țiței și gaze naturale, din care:

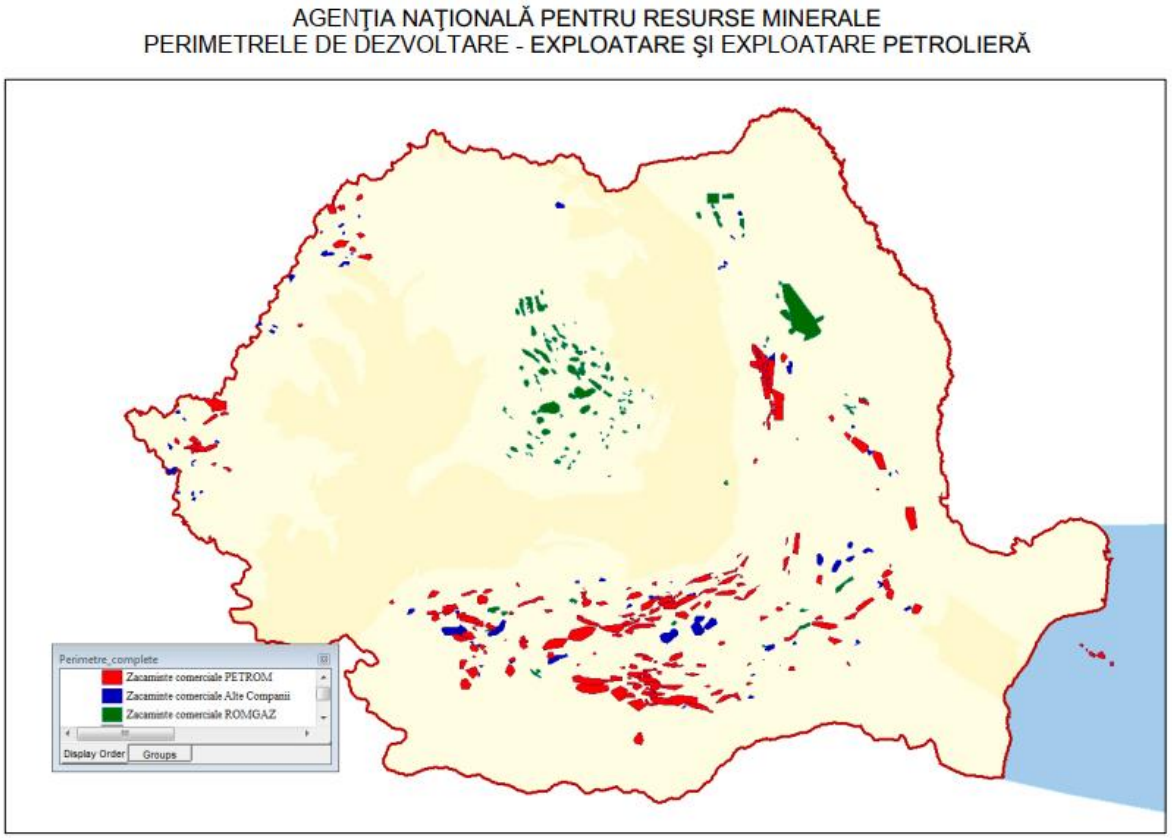
- OMV Petrom operează 150 de zăcăminte comerciale de țiței și gaze naturale în România. În Marea Neagră, OMV Petrom operează pe șapte platforme fixe;
- Romgaz operează 140 zăcăminte comerciale, amplasate în Transilvania, Moldova, Oltenia și Muntenia; activitatea de explorare este susținută în 8 perimetre din Transilvania, Muntenia-Oltenia și Moldova.

Pentru celelalte zăcăminte au fost încheiate acorduri petroliere de dezvoltare-exploatare și exploatare petrolieră, având ca titulari diverse companii. Majoritatea acestor zăcăminte sunt mature, fiind în exploatare de peste 25-30 ani.

Perimetrele de Explorare, Dezvoltare și Exploatare



Perimetrele de Dezvoltare – Exploatare și Exploatare Petrolieră



Sursă: ANRM - http://www.namr.ro/resurse-de-petrol/acorduri-petroliere/

Pe termen scurt și mediu, rezervele sigure de țiței și gaze naturale se pot majora prin implementarea de noi tehnologii care să conducă la creșterea gradului de recuperare în zăcăminte și prin implementarea proiectelor pentru explorarea de adâncime și a zonelor din platforma continentală a Mării Negre.

Pentru asigurarea siguranței în aprovizionare, legislația națională reglementează nivelul stocului minim de gaze naturale care trebuie constituit de către fiecare furnizor.

Înmagazinarea subterană a gazelor naturale are un rol major în asigurarea siguranței în aprovizionarea cu gaze naturale, facilitând echilibrarea balanței consum - producție internă - import de gaze naturale, prin acoperirea vârfurilor de consum cauzate în principal de variațiile de temperatură, precum și menținerea caracteristicilor de funcționare optimă a sistemului național de transport gaze naturale în sezonul rece. Totodată, înmagazinarea subterană a gazelor naturale are rolul strategic de a asigura furnizarea de gaze naturale din depozitele de înmagazinare, în cazuri de forță majoră (calamități, cutremure și alte evenimente neprevăzute).

Activitatea de înmagazinare subterană a gazelor naturale este o activitate dereglementata care poate fi desfășurată numai de operatori licențiați de către ANRE în acest scop.

Capacitatea utilă (activă) totală de înmagazinare a României este, în prezent, de cca. 33,864 TWh/ciclu, exclusiv în zăcăminte depletate, sunt operate șase depozite de înmagazinare, din

care cinci de către SNGN Romgaz SA Filiala de Înmagazinare Gaze Naturale DEPOGAZ Ploiești SRL, având capacitatea utila de 30,709 TWh/ciclu, iar unul, cu o capacitate totala de 3,155 TWh/ciclu, este operat de DEPOMUREȘ S.A.

Capacitatea depozitelor de înmagazinare subterană				
Depozit de înmagazinare subterană	**Operator depozit**	**Capacitatea activă**	**Capacitatea de extracție**	**Capacitatea de injecție**
		TWh/ciclu	GWh/zi	**GWh/zi**
Bălăceanca	Depogaz	0,535	12,840	**10,700**
Bilciurești	Depogaz	14,017	149,800	**107,000**
Ghercești	Depogaz	2,675	21,400	**21,400**
Sărmășel	Depogaz	9,630	80,250	**69,550**
Urziceni	Depogaz	3,852	48,150	**32,100**
Târgu Mureș	Depomureș	3,155	29,000	**27,000**
Total		**33,864**	**341,440**	**267,750**

Sursă: Planul de Dezvoltare a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale 2024-2033

La nivel național, statistic în ultimii 5 ani, raportul dintre volumul de gaze înmagazinat și consumul anual se situează în jurul valorii de 24,95%, la jumătatea clasamentului valorilor practicate în Europa.

În perioada de iarnă, raportul între cantitatea de gaze provenite din înmagazinare și consumul zilnic de gaze se situează, în medie, în jurul valorii de 46%.

CĂRBUNE

România dispune de rezerve variate de cărbune (antracit, huilă, cărbune brun, lignit și turbă) localizate în **22 de bazine carbonifere în care au fost puse în evidență și cercetate 299 perimetre miniere**. Vârsta zăcămintelor de cărbuni variază între Carbonifer târziu (Westphalian – Stephanian) și Pliocen (Dacian–Romanian). Distribuția bazinelor purtătoare de cărbuni din România, evidențiate după vârstă geologică. În umplutura neogena a avanfosei și mai puțin în cuvertura neogena a Platformei Moesice, dintre Dunăre și Luncavat, se găsesc cele mai importante zăcăminte de cărbuni din România, el singur **cuprinzând mai mult de 80%** din rezervele de cărbuni energetici ai țării.

Potrivit Studiului privind posibilitatea implementării tehnologiilor avansate în exploatarea și valorificare a cărbunelui realizat de către Ministerul Energiei în 2021, au fost identificate două tehnologii de valorificare a cărbunelui cu scop non-energetic ce ar putea fi implementate în România: utilizarea cărbunilor pentru producția de îngrășăminte organo-minerale și tehnologia de depolimerizare a cărbunelui pentru producția de diesel sintetic (tehnologia KDV).

URANIU

România dispune de un ciclu deschis al combustibilului nuclear, dezvoltat pe baza tehnologiei canadiene de tip CANDU. Dioxidul de uraniu (UO_2), utilizat pentru fabricarea combustibilului nuclear necesar reactoarelor de la Cernavodă, este produsul procesării și rafinării uraniului provenit din țară/import.

Pentru a spori securitatea aprovizionării cu materia primă necesară fabricării combustibilului nuclear la Fabrica de Combustibil Nuclear (FCN) Pitești și reducerii dependenței de import pe lanțul de producere a combustibilului nuclear, Societatea Națională Nuclearelectrica SA (SNN) a achiziționat Fabrica de Prelucrare a Concentratelor de Uraniu de la Compania Națională a Uraniului (CNU) în vederea consolidării ciclului nuclear și eficientizării costului materiei prime necesară fabricării combustibilului nuclear pentru CNE Cernavodă.

De asemenea, tot în vederea consolidării ciclului combustibilului nuclear, SNN SA a preluat în anul 2021, cu titlu gratuit, licența de concesionare a activității de exploatare a minereului de uraniu din perimetrul Tulgheș Grințieș, județul Neamț. Darea în exploatare a acestui zăcământ, va crea premisele utilizării minereului de uraniu extras din tară. Rezervele dovedite de minereu existente și exploatabile asigură cererea de uraniu natural pentru funcționarea a două unități nuclear-electrice pe toată durata de operare.

RESURSELE HIDROENERGETICE

România beneficiază de un potențial ridicat al resurselor hidroenergetice. Dintr-un total al potențialului teoretic liniar de aproximativ 70,0 TWh/an, potențialul teoretic liniar al cursurilor de apă interioare este de aproximativ 51,5 TWh/an, iar cel al Dunării (doar partea românească) este evaluat la cca. 18,5 TWh/an.

Estimările actuale privind potențialul tehnico-economic amenajabil, diminuat în urma reglementărilor în vigoare pentru protecția mediului, arată că față de cei 40,5 TWh/an energie estimată în 1990, în 2021 potențialul tehnico-economic amenajabil s-a redus la circa 10,30 TWh/an.

Un aspect important în ceea ce privește activitatea investițională în domeniul hidroenergetic constă în faptul că proiectele hidroenergetice de anvergură începute înainte de 1990 și nefinalizate până în 2024 au folosințe complexe. Pentru finalizarea proiectelor este necesară reluarea analizelor tehnico-economice și de mediu.

RESURSE EOLIENE

Circulația atmosferică în zona Mării Negre și a Câmpiei Europene de Est, în conjunctură cu cea nord-atlantică, oferă un potențial major de valorificare energetică în arealul Dobrogei, Bărăganului și al Moldovei. De asemenea, pe areale restrânse se manifestă circulații atmosferice locale care permit valorificarea prin proiecte eoliene de anvergură redusă.

Conform studiului privind evaluarea potențialului tehnico-economic al resurselor regenerabile în România realizat în anul 2021 cu sprijinul ISPE, potențialul tehnic eolian al României este evaluat la 84 GW (154 TWh). Datorită poziționării geografice și deschiderii către Marea

Neagră, România prezintă un potențial tehnic ridicat în materie de energie eoliană. Conform unui studiu al Băncii Mondiale (BM), potențialul teoretic este estimat la 76 GW din care 22 GW pentru turbine cu fundație fixă și 54 GW pentru turbine cu fundație plutitoare.

RESURSE SOLARE

Conform studiului privind evaluarea potențialului tehnico-economic al resurselor regenerabile în România, România se află în zona B europeană din punct de vedere al însoririi (1200-1600 kWh/m^2 pe an), beneficiază de aproximativ 210 zile însorite pe an și are cel mai mare potențial solar din zona de sud est a Europei. Valorile minime se înregistrează în zonele depresionare, iar valorile maxime în Dobrogea, estul Bărăganului și sudul Olteniei.

Studii realizate în cadrul regiunii de Sud-Est a Europei au evaluat potențialul tehnic solar al României la nivelul a 19,4 GW (25,8TWh), din care aproximativ 18,1 GW (24,2 TWh) pot constitui o opțiune economică de investit, în scenariul cu costuri minime. Valorificarea potențialului solar în scopul producerii de energie electrică prin utilizarea panourilor fotovoltaice permite, conform aceluiași studiu, instalarea unei capacități totale de 4.000 MW și producerea unei energii anuale de 4,8 TWh.

Declararea arealelor protejate Natura 2000, precum și restricționarea dezvoltării parcurilor fotovoltaice pe suprafețe de teren agricole limitează opțiunile privind instalarea unor noi parcuri fotovoltaice de mare dimensiune doar pe terenurile degradate sau neproductive.

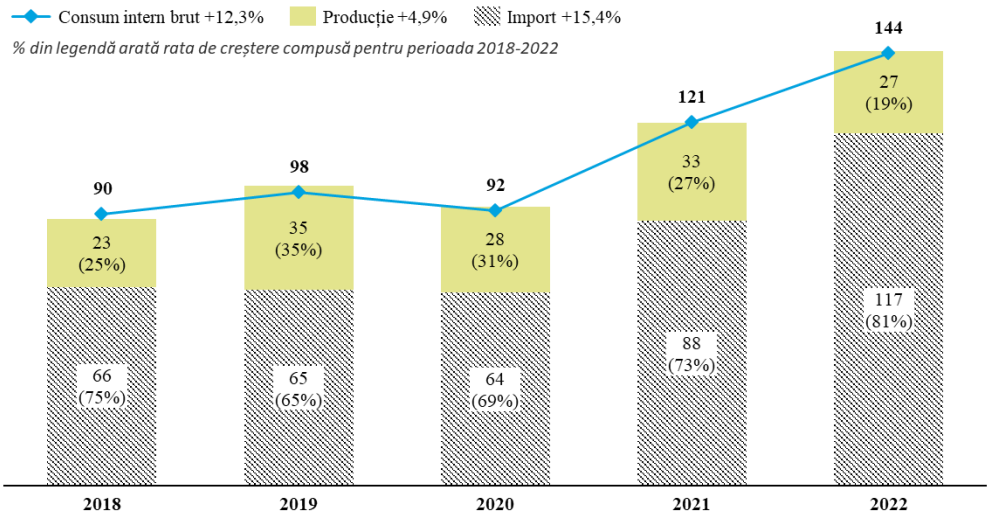
BIOCOMBUSTIBILI

Aceștia includ biomasă, biolichide, biogaz, deșeuri și gaze de fermentare a deșeurilor și nămolurilor. Potențialul energetic al biomasei este evaluat la un total de 318.000 TJ/an, având un echivalent de 7,6 milioane tep. Acest potențial rezultă din:

- deșeuri agricole (cereale, tulpini de porumb, resturi vegetale de vită de vie, etc) - 63%;
- reziduuri din exploatări forestiere și lemne de foc - 16%;
- reziduuri din ferme zootehnice - 8%;
- deșeuri de lemn-rumeguș și alte resturi de lemn - 6%;
- deșeuri și reziduuri menajere urbane - 7%.

Dependența de importuri de bioetanol a crescut semnificativ în perioada 2018-2022, ponderea importurile atingând 81% la nivelul anului 2022.

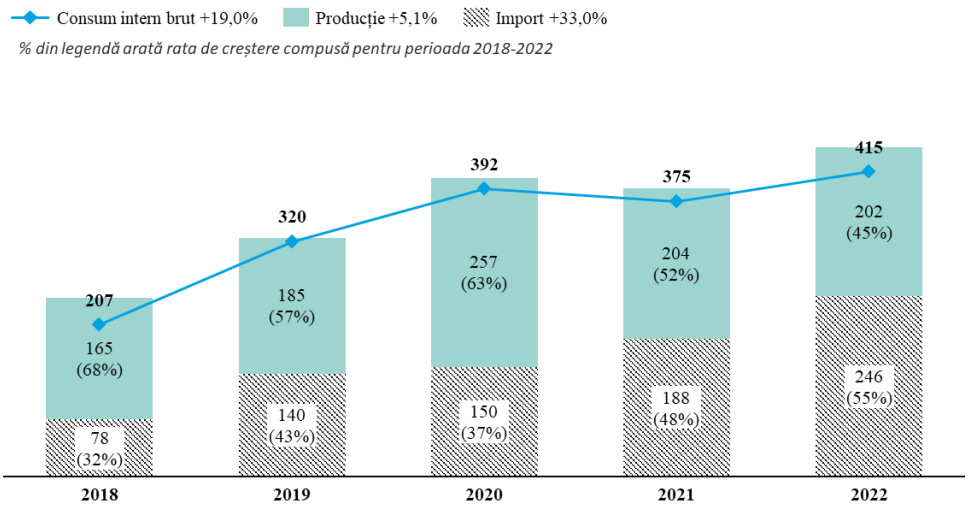
Consumul intern brut, producția și importurile de bioetanol (mii tep)



Sursă: Eurostat

Între 2018 și 2022, România și-a mărit semnificativ dependența de importurile de biomotorină, acestea atingând o pondere de 55% la nivelul anului 2022 pentru a acoperi creșterea consumului intern, care a ajuns la 415 mii tone în 2022.

Consumul intern brut, producția și importurile de biomotorină (mii tep)



Sursă: Eurostat

RESURSE GEOTERMALE

Pe teritoriul României au fost identificate mai multe areale în care potențialul geotermal se estimează că ar permite aplicații economice, pe o zonă extinsă în vestul Transilvaniei și pe suprafețe mai restrânse în nordul Bucureștiului, la nord de Râmnicul Vâlcea și în jurul localității Țăndărei. Cercetările anterioare anului 1990, au relevat faptul că potențialul

resurselor geotermale cunoscute din România însumează aproximativ 7 PJ/an (cca. 1,67 milioane Gcal/an). Datele colectate din perioada 2014-2016, consemnează că din acest potențial sunt valorificate anual sub forma de agent termic sau apă calda între 155 mii și 200 mii Gcal.

Studii realizate în cadrul regiunii de Sud-Est a Europei au evaluat potențialul economic geotermal al României pentru producere energie termică la nivelul a 357 MW (2.500 GWh).

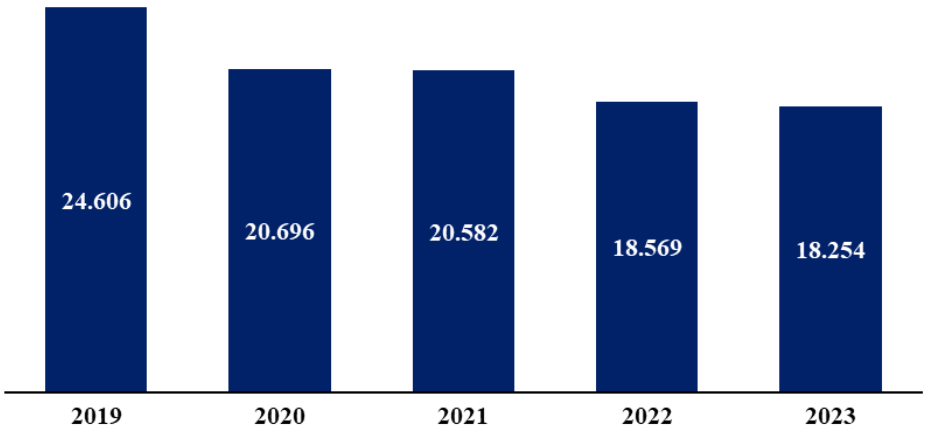
PRODUCȚIA DE ENERGIE ELECTRICĂ

România are un mix diversificat de energie. La nivelul anului 2022, cărbunele, în proporție de 80% extras local, asigura 14% din mixul energetic primar; țițeiul și produsele petroliere (cca. 65% importat, 35% produs intern) cca. 36%; gazele naturale (cca. 84% din producție internă, 16% importat) aproximativ 30% din mix; energia regenerabilă și biocombustibilii cca 12%, iar energia nucleară cca. 9%.

Diversitatea mixului energetic a permis menținerea rezilienței SEN, cu depășirea situațiilor de stres. Situația temperaturilor extreme reprezintă o specificitate a regiunii, când SEN este supus vulnerabilităților în asigurarea integrală a acoperirii cererii de energie atât pentru consumul intern cât și pentru export, situație prezentă și în statele vecine.

În ultimii 6 ani, structura de producție a energiei electrice a fost puternic influențată de retragerile din exploatare ale unor centrale electrice sau grupuri generatoare care funcționau pe cărbune sau pe hidrocarburi. În perioada 22.09.2017 – 01.06.2023, la nivelul României au fost retrase din exploatare capacități care totalizează o putere instalată de 5.508 MW. Astfel, în 2023, capacitatea instalată în sistemul electroenergetic a atins un minim istoric de 18.254 MW.

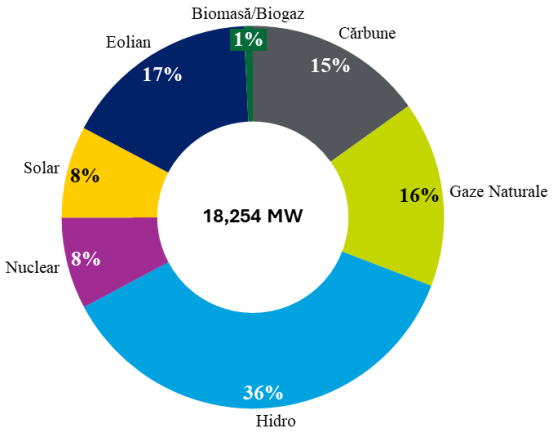
Evoluția capacității instalate în sistemul electroenergetic [MW]



Sursă: Transelectrica

Aceasta denotă o capacitate mică de generare, în comparație cu alte țări europene cu economii similare. Puterea instalată brută a centralelor electrice puse în funcțiune în anul 2023 în România a fost de 624 MW, majoritatea puterii fiind instalată în centrale electrice fotovoltaice – 496 MW, însă acestea nu au compensat pentru scoaterea din funcțiune a două grupuri pe cărbune de la CE Oltenia. În 2024 se estimează punerea în funcțiune a aproximativ 1.500 MW, preponderent în centrale electrice fotovoltaice, care se vor racorda la sistemul electroenergetic.

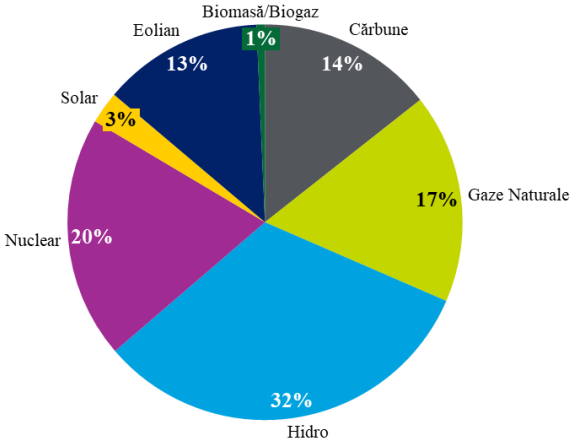
Capacitatea instalată netă electrică în România, pe surse, 2023



Sursă: Transelectrica

Datorită variabilității surselor regenerabile de energie și a predictibilității surselor de energie în bandă, proporțiile sunt diferite în ceea ce privește producția netă de energie.

Producția de energie electrică în România, pe tipuri de producători, 2023



Sursă: Transelectrica

ȚIȚEI

Rezervele de țiței ale României o clasează pe primul loc în Uniunea Europeană.

În 2023, producția internă de țiței a fost de 2.879,9 mii tone, acoperind 27,5% din cerere, reliefând o vulnerabilitate critică față de evoluțiile internaționale. Declinul producției interne medii anuale a fost semnificativ în ultimii ani, aceasta scăzând cu 4,4% în 2023 față de 2022.

Sectorul de rafinare din România este format din patru rafinării operaționale: Petrobrazi (deținută de OMV Petrom), Petromidia și Vega (deținute de Rompetrol), Petrotel (deținută de Lukoil) cu o capacitate operațională totală de aproximativ 12 mil. tone pe an. România are o capacitate de prelucrare a țițeiului mai mare decât cererea internă de produse petroliere.

Totuși, rafinăriile românești achiziționează producția națională de țiței și importă circa două treimi din necesar. În anul 2023 rafinăriile din România au prelucrat 10,2 mil. tone țiței și aditivi, din care 2,8 mil. tone producție internă și 7,4 mil. tone import.

În ultimii ani a avut loc o scădere a activității indigene de rafinare, pe fondul prețului relativ ridicat al energiei în UE față de țările competitoare non-UE, orientării țărilor producătoare de petrol spre rafinarea internă, corelate cu costurile mari generate de reglementările europene privind reducerea emisiilor de CO_2 și de noxe.

GAZE NATURALE

Conform prognozelor până în anul 2035 cu perspectiva anului 2050, producția de gaze naturale din resursă terestră este de așteptat să scadă, menținerea unui grad redus de dependență față de importuri fiind condiționată astfel de dezvoltarea rezervelor descoperite în Marea Neagră. Primele gaze naturale provenite din proiecte offshore sunt planificate a deveni disponibile în piață începând cu anul 2027. Potrivit informațiilor publicate de către operator, producția de platou va fi atinsă în decurs de un an de la începerea producției și va dura o perioadă totală de aproximativ zece ani, la aproximativ 140 de mii de barili echivalent petrol pe zi. După această perioadă, activul va intra în declin natural pentru o perioadă de încă opt ani.

În ceea ce privește generarea de electricitate pe bază de gaze naturale, puterea instalată netă la începutul lui 2024 era de 2.238 MW, în creștere față de 1.988 MW în 2023.

Capacitățile pe bază de gaze naturale oferă flexibilitate și capacitate de reglaj rapid, fiind astfel potrivite ca surse energetice complementare SRE. Aceste capacități sunt capabile, în anumite condiții, să ofere servicii de sistem și rezervă pentru SRE intermitente.

CĂRBUNE

Cărbunele rămâne o sursă importantă de producere a energiei electrice, acoperind în prezent 14% din producția totală de energie electrică la nivel național. Cărbunele este un combustibil strategic în susținerea securității energetice naționale și regionale, întrucât în perioadele meteorologice extreme, precum și în situații de criză energetică, acesta stă la baza rezilienței alimentării cu energie și a bunei funcționări a sistemului electroenergetic național. Aceste resurse convenționale sunt deosebit de valoroase datorită capacității lor de a oferi energie stabilă, fără a fi afectate în mod semnificativ de fluctuațiile pieței sau de factori geopolitici. Fiind indigene, permit o independență mai mare în raport cu sursele externe de energie, reducând vulnerabilitatea țării în fața unor eventuale crize energetice sau perturbări geopolitice.

La începutul lui 2024, România a înregistrat o putere instalată netă pe bază de cărbune de 1.909 MW, însemnând o reducere semnificativă comparativ cu anul 2023, când puterea instalată netă a fost de 2.673 MW.

ENERGIE NUCLEARĂ

România se numără printre cele 14 state membre UE care își menține opțiunea de utilizare a energiei nucleare. În prezent, energia nucleară acoperă aproximativ 20% din producția de energie electrică a țării prin cele două unități de la Cernavodă; procentul urmând să ajungă la aproximativ 33-35% în 2035 prin extinderea capacităților existente de mari dimensiuni și construirea de reactoare modulare mici.

La începutul anului 2024, România avea o putere instalată netă din surse nucleare de 1.300 MW. Cel mai mare producător de energie electrică din centrale nuclearoelectrice este Franța, care are o putere instalată netă de 61.370 MW.

HIDROENERGIE

Hidroenergia constituie în prezent principala sursă de energie regenerabilă, acoperind cca. 34% din consumul final de energia electrică al României. Centralele hidroelectrice au un randament ridicat, iar hidrocentrale cu acumulare în pompaj conferă un rol de bază pe piața de echilibrare.

La începutul lui 2024, puterea instalată netă din surse hidroenergetice a fost de 6.139 MW.

S.P.E.E.H. Hidroelectrica S.A., companie căreia statul i-a concesionat bunurile proprietate publică în domeniul producerii energiei electrice în centrale hidroelectrice în scopul exploatării, reabilitării, modernizării, retehnologizării precum și construirii de noi amenajări hidroenergetice, operează centrale a căror energie de proiect însumează 17,68 TWh/an.

Aproximativ 0,80 TWh/an este energia de proiect a tuturor microhidrocentralelor deținute de alți operatori, în marea lor majoritate privați. Aceștia au investit în proiecte hidroenergetice de mică anvergură, în special în perioada 2010-2016, fiind stimulați prin schema de sprijin a Legii 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din SRE.

Cum o mare parte din centralele hidroelectrice au fost construite în perioada 1960-1990, sunt necesare investiții urgente în creșterea eficienței. Astfel, compania Hidroelectrica are în curs de realizare, până în 2030, investiții totale de peste 800 mil. EUR, care includ diversificarea portofoliului de producere prin dezvoltarea de proiecte pe baza altor SRE, în capacități eoliene terestre și pe mare, cu o capacitate estimată de 600 MW.

În anul 2021, potențialul hidroenergetic tehnic adițional care mai putea fi amenajat în Romania era apreciat (energie de proiect) la cca. 10,30 TWh/an. Acest potențial se poate valorifica prin dezvoltarea de noi proiecte hidroenergetice cu o capacitate totală echivalentă de până la 3.500 MW.

ENERGIE EOLIANĂ

În anul 2023, puterea instalată în centralele electrice eoliene (CEE) a fost de 3.026,91 MW sau 16% din capacitatea netă instalată, dar contribuind cu 13% la producția de electricitate totală, datorită variabilității. Puterea instalată în prezent în centrale eoliene este aproape de un maximum tehnic posibil pentru funcționarea în siguranță a SEN, în configurația sa actuală. Piața de echilibrare este pusă în dificultate de variabilitatea ridicată a surselor de energie eoliene. Din datele Transelectrica, există contracte de racordare pentru CEE totalizând o putere instalată de circa 1.895,95 MW, care nu au stabilite termene de punere în funcțiune.

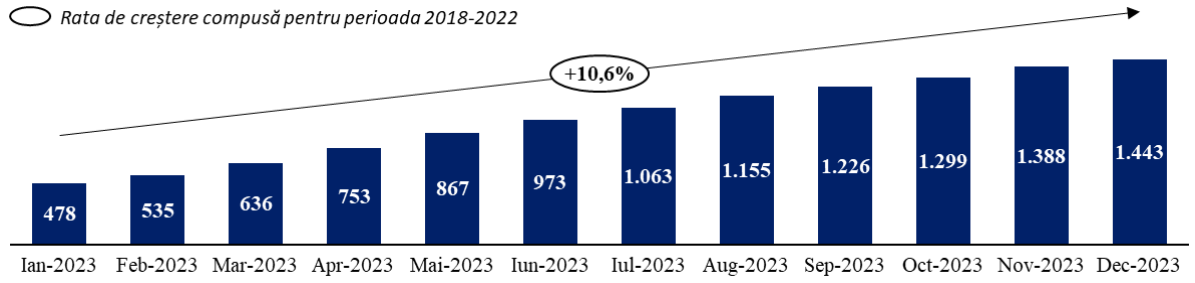
ENERGIE FOTOVOLTAICĂ

La începutul anului 2024, puterea instalată netă din surse solare era de 1.624 MW (excluzând prosumatorii), în creștere față de 1.185 MW în 2023. Astfel, centralele fotovoltaice constituiau 8% din capacitatea netă instalată în 2023. Însă datorită variabilității, această sursă de energie a contribuit cu doar 3% din producția totală de energie.

Piața de echilibrare este mai puțin solicitată de variațiile de producție în centralele fotovoltaice, care au o funcționare mai predictibilă spre deosebire de centralele eoliene. Transelectrica indică existența contractelor de racordare pentru CEF totalizând o putere instalată de circa 1.019,99 MW care nu au stabilite termene de punere în funcțiune.

Anul 2023 se remarcă printr-o creștere bruscă a capacității instalate a prosumatorilor, de la 478 MW la începutul lui 2023, la 1.443 MW la sfârșitul anului. Acest fenomen a condus la o scădere a consumului dispecerizabil, tendință care va continua pe fondul reformelor și investițiilor prevăzute în PNRR și alte angajamente naționale.

Evoluția lunară a puterii instalate de prosumatori în 2023 [MW]



Sursă: Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei

BIOMETAN

Metodologia prevăzută în Directiva EU ETS, schema UE de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, consideră biometanul ca având zero emisii (emisiile asociate arderii combustibililor). Datorită acestui rol în economia circulară, biometanul este considerat drept o alternativă accesibilă la gazul natural, în special pentru consumatorii care urmăresc reducerea amprentei de carbon și nu îl pot substitui cu alte forme de energie.

Deși există mai multe facilități de producție a biogazului, utilizat preponderent în cogenerare sau doar producere de energie electrică, în România nu există nicio facilitate de producție a biometanului.

Dat fiind că biometanul și gazul natural de sondă au aceeași compoziție chimică, biometanul poate fi utilizat în rețelele și instalațiile de utilizare existente, fără a fi nevoie de o adaptare specifică a acestora. Datorită dezvoltării sectorului de gaze naturale și a rețelelor aferente, coroborat cu scăderea producției de gaze naturale pe termen lung, infrastructura astfel dezvoltată poate să fie utilizată pentru transportul gazelor verzi, incluzând aici și biometanul.

Analiza Comisiei Europene din 2021[1] a concluzionat că în ciuda potențialului semnificativ de producție a biometanului în România, 2 mld. m^3 pe an la orizontul 2030 (având capacitatea de a înlocui aproximativ 80% din importurile actuale de gaz natural cu biometan), România reprezintă una dintre cele mai puțin dezvoltate piețe de biogaz din UE, iar numărul actual de stații de alimentare cu GNC, respectiv 3, nu este suficient pentru a avea o absorbție mai mare de biometan în transport.

Conform unui studiu al Comisiei Europene din anul 2020[2], la orizontul anului 2050 potențialul tehnic total de producție a biometanului în România, este de aproximativ 65 TWh/an, având ca principale surse de producție: (i) 60% - culturi energetice (ii) 17% - reziduuri forestiere, (iii) 13% - paie, (iv) 7% - gunoi de grajd și (v) 4% - deșeuri biologice.

METAN SINTETIC

Metanul sintetic, identic din punct de vedere chimic cu gazul „de sondă", este alternativa sustenabilă la acesta, întrucât se obține din hidrogen (ideal din surse regenerabile de energie) și dioxid de carbon, acesta din urmă putând fi captat din alte surse de generare a energiei electrice (precum CCUS). Metanul sintetic ar putea deveni o alternativă nivel local dar și pentru consumatorii industriali care pot dispune de hidrogen și urmăresc reducerea amprentei de carbon a gazului metan consumat.

HIDROGEN

În prezent, hidrogenul este o materie primă folosită în special în rafinare, în producția de îngrășăminte și în industria chimică. În România, majoritatea hidrogenului este produs prin reformarea metanului cu abur, reformare catalitică și, într-o mult mai mică măsură, prin electroliza apei și consumat în cadrul proceselor industriale necesare producției.

Pe baza datelor furnizate de marii producători/consumatori din industriile locale, care utilizează hidrogenul în procesele industriale (rafinare, siderurgie, industria chimică, îngrășăminte), printre care se numără AirLiquide, Azomureș, Chimcomplex, Erdemir, Hoeganaes, Liberty Galați, Linde Gaz, OMV Petrom, Oțel Inox, Petrotel-Lukoil și Rompetrol, companiile din industrie au însumat o producție totală de hidrogen de 194 mii de tone în 2021.

BIOMASĂ ȘI BIOCOMBUSTIBILI

Tot în categoria SRE este inclusă și biomasa (inclusiv biogazul), care nu depinde de variații meteorologice. Dat fiind potențialul lor economic, aceste surse de energie pot câștiga procente în mixul de energie, în condițiile îndeplinirii condițiilor de sustenabilitate impuse de ultima variantă a directivei europene privind energia regenerabilă.

[1] https://energy.ec.europa.eu/system/files/2023-09/Biomethane_fiche_RO_web.pdf
[2] https://energy.ec.europa.eu/publications/impact-use-biomethane-and-hydrogen-potential-trans-european-infrastructure_en

În 2023, doar 0,69% din energia electrică produsă în țară a provenit din biomasă, biolichide, biogaz, deșeuri și gaze de fermentare a deșeurilor și nămolurilor, în capacități însumând 118 MW putere instalată.

ENERGIE GEOTERMALĂ

Utilizarea energiei geotermale este încă limitată în România. O mare parte dintre puțurile prin care se realizează valorificarea energiei geotermale au fost executate înainte de 1990, fiind finanțate cu fonduri de la bugetul de stat, pentru cercetare geologică.

Costurile actuale pentru săparea unei sonde de apă geotermală sunt similare cu costurile pentru săparea unei sonde de hidrocarburi. Astfel, pentru adâncimile de peste 3.000 metri care caracterizează majoritatea resurselor geotermale din România, amortizarea investițiilor pentru utilizarea energiei geotermale depășește 55 ani; astfel de proiecte sunt considerate nerentabile, în cazul în care nu sunt finanțate din fonduri nerambursabile. Prin urmare, parcul de sonde de producție de apă geotermală nu a crescut.

Un alt motiv al limitării utilizării energiei geotermale este constituit de limitările semnificative pe care le prezintă sistemele convenționale (în buclă deschisă) de captare a căldurii, care necesită amplasarea în apropierea surselor de apă termală, precum și a gradienților de temperatură foarte mari. Cerința de a avea gradienți de temperatură ridicați și existența unor acvifere permeabile limitează semnificativ dezvoltarea pe scară largă a proiectelor de energie geotermală convențională, făcând din aceasta o tehnologie de nișă, potrivită doar în regiunile calde. Nu în cele din urmă, o restricție semnificativă este faptul că resursele geologice de apă geotermală trebuie să se afle în apropierea cererii de căldură, reprezentată de orașele cu rețele de încălzire.

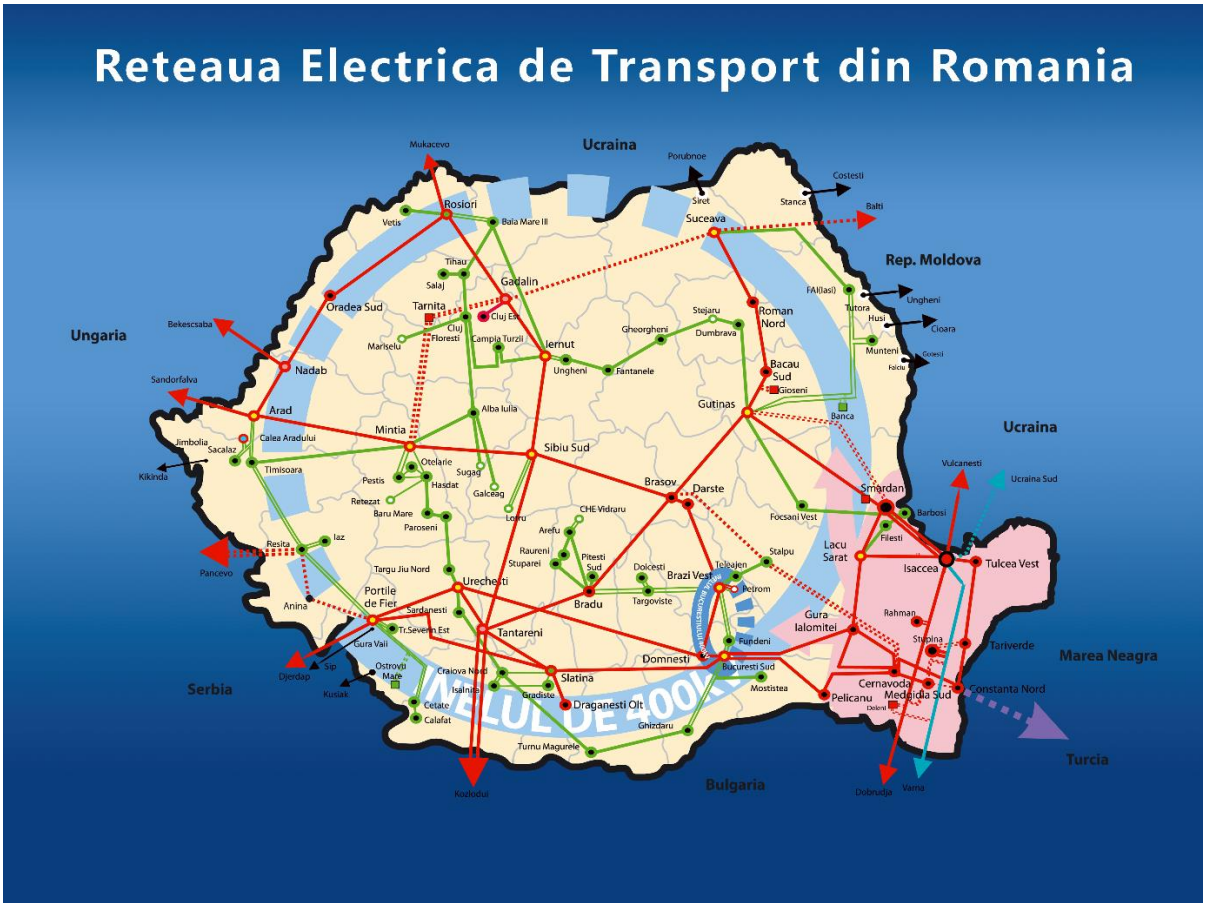
Sistemele geotermale în buclă închisă (CLGS) reprezintă o soluție pentru universalizarea utilizării acestui tip de energie. Tehnologia în circuit închis poate garanta o sarcină de bază permanentă în producția de energie electrică, costuri competitive, și o amprentă ecologică redusă.

De asemenea, o soluție poate fi constituită de sistemul Geo Exchange (schimb de căldură cu pământul în puțuri de mică adâncime) care, cu pompe de căldură de mare capacitate, combinate cu cogenerare de înaltă eficiență și cu panouri solare, reprezintă o sursă constantă de energie termică pentru încălzire, respectiv răcire.

TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI

ENERGIE ELECTRICĂ

Transelectrica SA coordonează fluxurile de putere din SEN prin controlul unităților de producție dispecerizabile. Din puterea totală brută disponibilă de aproape 18.254 MW, 3.000 MW sunt nedispecerizabili. RET este compusă din linii electrice aeriene (LEA) cu tensiuni desemnate de 400 kV, 220 kV și 110 kV. În plus, există stații electrice având tensiunea superioară de 400 kV și 220 kV contribuind la o lungime totală de 8.904,62 km pentru rețeaua de transport al energiei electrice, alături de linii de interconexiune care însumează un total de 489,04 km.


Reteaua Electrica de Transport din Romania
Ucraina
Rep. Moldova
Ungaria
Serbia
Bulgaria
Turcia
Marea Neagra
Rosiori
Suceava
Gadalin
Tarnita
Oradea Sud
Nadab
Arad
Mintia
Sibiu Sud
Iernut
Roman Nord
Bacau Sud
Gutinas
Brasov
Darste
Smardan
Isaccea
Tulcea Vest
Lacu Sarat
Gura Ialomitei
Urechesti
Tantareni
Bradu
Brazi Vest
Stalpu
Portile de Fier
Slatina
Draganesti Olt
Domnesti
Cernavoda
Medgidia Sud
Constanta Nord
Pelicanu
Tariverde
Stupina
Rahman
Fundeni
Bucuresti Sud
Mostistea
Ghizdaru
Turnu Magurele
Cetate
Calafat
Craiova Nord
Isalnita
Gradiste
Ostrovu Mare
Gura Vaii
Tr.Severin Est
Sardanesti
Anina
Resita
Timisoara
Sacalaz
Calea Aradului
Mariselu
Floresti
Cluj Est
Campia Turzii
Ungheni
Fantanele
Gheorgheni
Stejaru
Dumbrava
Alba Iulia
Otelarie
Sugag
Hasdat
Galceag
Pestis
Retezat
Baru Mare
Paroseni
Lonea
CHE Vidraru
Arefu
Raureni
Stuparei
Pitesti Sud
Dolcesti
Targoviste
Petrom
Teleajen
Focsani Vest
Barbosi
Filesti
Vulcanesti
Ucraina Sud
Costesti
Stanca
Balti
Husi
Cioara
Munteni
Tutora
FAI(Iasi)
Ungheni
Porubnoe
Siret
Mukacevo
Vetis
Bala Mare II
Tihau
Salaj
Bekescsaba
Sandorfalva
Jimbolia
Kikinda
Pancevo
Djerdap
Kusiak
Kozlodui
Dobrudja
Varna
Targu Jiu Nord
Laz
Tihau
Salaj
Vetis
Bala Mare II
Stanca
Balti
Husi
Cioara
Munteni
Tutora
Ungheni
Gioseni
Banca
Focsani Vest
Barbosi
Filesti
Vulcanesti
Ucraina Sud
Rahman
Stupina
Tariverde
Constanta Nord
Medgidia Sud
Cernavoda
Pelicanu
Mostistea
Bucuresti Sud
Fundeni
Ghizdaru
Turnu Magurele
Cetate
Calafat
Craiova Nord
Isalnita
Gradiste
Ostrovu Mare
Gura Vaii
Tr.Severin Est
Sardanesti
Anina
Resita
Timisoara
Sacalaz
Calea Aradului
Mariselu
Floresti
Cluj Est
Campia Turzii
Ungheni
Fantanele
Gheorgheni
Stejaru
Dumbrava
Alba Iulia
Otelarie
Sugag
Hasdat
Galceag
Pestis
Retezat
Baru Mare
Paroseni
Lonea
CHE Vidraru
Arefu
Raureni
Stuparei
Pitesti Sud
Dolcesti
Targoviste
Petrom
Teleajen
Stalpu
Lacu Sarat
Gura Ialomitei
Urechesti
Tantareni
Bradu
Brazi Vest
Portile de Fier
Slatina
Draganesti Olt
Domnesti
Cernavoda
Medgidia Sud
Constanta Nord
Pelicanu
Tariverde
Stupina
Rahman
Fundeni
Bucuresti Sud
Mostistea

Spre deosebire de liniile de transport, starea transformatoarelor/autotransformatoarelor este semnificativ mai bună și doar 26% dintre ele sunt mai vechi de anul 2000. Nivelul de utilizare al stațiilor de transformare (calculat ca procent între durata perioadei de funcționare și durata de viață standard, 24 de ani) arată că aproape toate stațiile puse în funcțiune înainte de 2000 au depășit durata de viață standard de utilizare.

RET, în concordanță cu modelul elaborat de ENTSO-E la nivel european, urmărește evacuarea puterii din zonele de concentrare a SRE către zonele de consum, dezvoltarea regiunilor de pe teritoriul României în care RET este deficitară (de exemplu, regiunea nord-est), precum și creșterea capacității de interconexiune transfrontalieră.

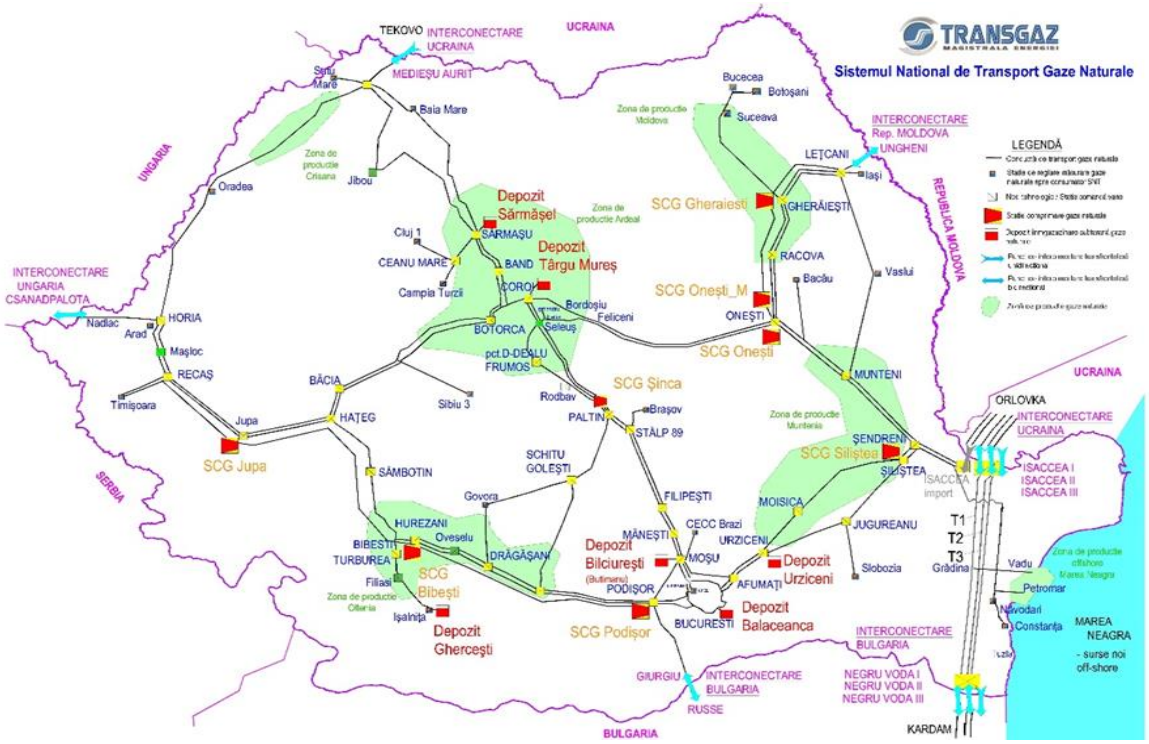
EU Action Plan on Grids, document publicat recent de Comisia Europeană, evidențiază necesitatea suplimentării surselor de finanțare pentru realizarea investițiilor în rețele electrice în scopul permiterii racordării noilor capacități de SRE. Se estimează sume totale de peste 400 miliarde EUR, din care peste 70% în rețele de distribuție. În România se estimează un necesar de investiții de cca 15 mld. EUR în rețele de distribuție pentru a satisface cerințele tranziției energetice și țintele asumate de România până în 2030.

Este important de menționat că suma bugetelor de investiții ale celor 8 distribuitori regionali de energie electrică nu depășește 0,4 mld. EUR/an. Este necesară o revizuire a cadrului legislativ și de reglementare pentru a permite și stimula programe de investiții mai ambițioase. În același timp, trebuie alocate sume importante din fondurile nerambursabile disponibile.

GAZE NATURALE

Sistemul Național de Transport al Gazelor Naturale (SNT) este reprezentat de ansamblul de conducte magistrale, precum și de instalațiile, echipamentele și dotările aferente acestora, utilizate la presiuni cuprinse între 6 bar și 63 bar, prin care se asigură preluarea gazelor naturale extrase din perimetrele de producție sau a celor provenite din import și transportul acestora. Scopul este de a livra în cele din urmă gaz natural utilizatorilor finali atât pe piața internă, cât și pe piețele internaționale de gaze naturale.

SNT cu punctele de interconexiune



Sursă: Transgaz

SNT a fost conceput ca un sistem radial-inelar interconectat, fiind dezvoltat în jurul și având drept puncte de plecare zăcămintele de gaze naturale din Bazinul Transilvaniei, Oltenia și ulterior Muntenia de Est. Drept destinație au fost marii consumatori din zona Ploiești – București, Moldova, Oltenia, precum și cei din zona centrală (Transilvania) și de nord a țării. Ulterior, fluxurile au suferit modificări importante din cauza declinului surselor din Bazinul Transilvaniei, Moldova, Oltenia și apariției altor surse (import, concesionări realizate de terți etc.), în condițiile în care infrastructura de transport gaze naturale a rămas aceeași.

Conform celei mai recente versiuni a raportului anual ANRE (2022), sistemul de transport al gazelor naturale se realizează prin conducte magistrale și racorduri de alimentare, pe o lungime totală de 13.978 km. În raportul pe 2022, ANRE menționează că mai mult de 55% din rețeaua de transport al gazelor naturale are o vechime mai mare de 40 de ani, în timp ce doar 9% are o vechime de până la 10 ani.

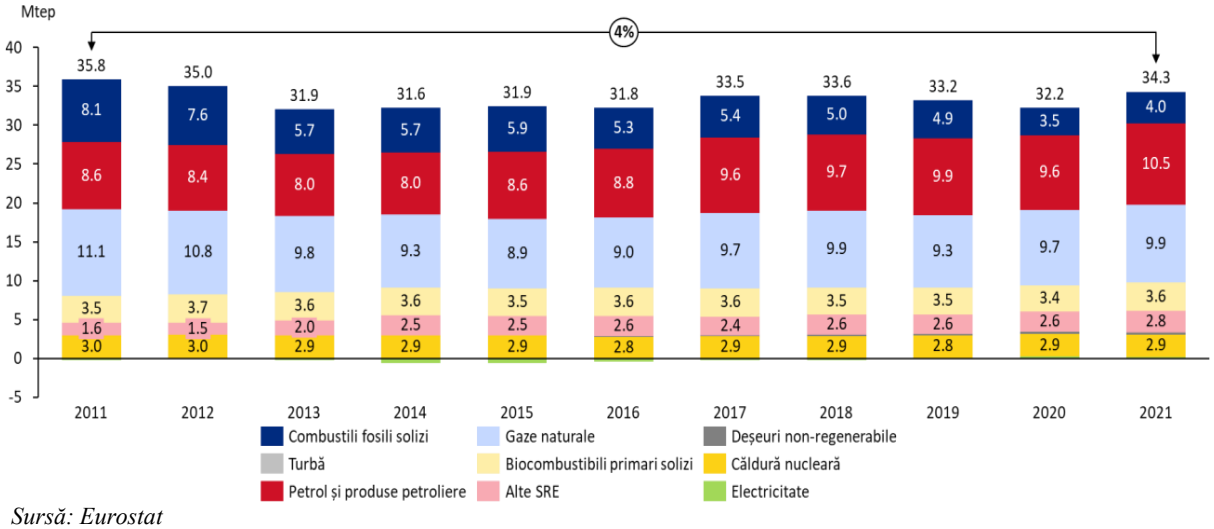
La 31 decembrie 2022, cei 28 de operatori licențiați de distribuție a gazelor naturale, autorizați de ANRE, dețineau o rețea colectivă de conducte de distribuție a gazelor naturale și legături

interconectate pe o lungime totală de 58.594 km. Dintre acestea, rețelele de polietilenă aveau ponderea predominantă, cu 68,15%, cunoscând o expansiune semnificativă în ultimele două decenii. O parte semnificativă, care depășește 29%, cuprinde rețele construite în ultimul deceniu, în timp ce aproximativ 35% se încadrează în categoria de vechime de 10 până la 20 de ani. În schimb, peste 27% din rețea conține conducte și racorduri care au fost puse în funcțiune în urmă cu 20 până la 30 de ani, în timp ce aproximativ 8% au o vechime de peste 30 de ani. Comparativ, în doar un an (2022), rețeaua națională de distribuție a gazelor naturale s-a extins cu 2.496 km, având o rată de creștere de 4,45% față de 2021. Cei mai mari 2 operatori ai sistemului de distribuție sunt Delgaz Grid și Distrigaz Sud Rețele.

CONSUMUL ENERGETIC

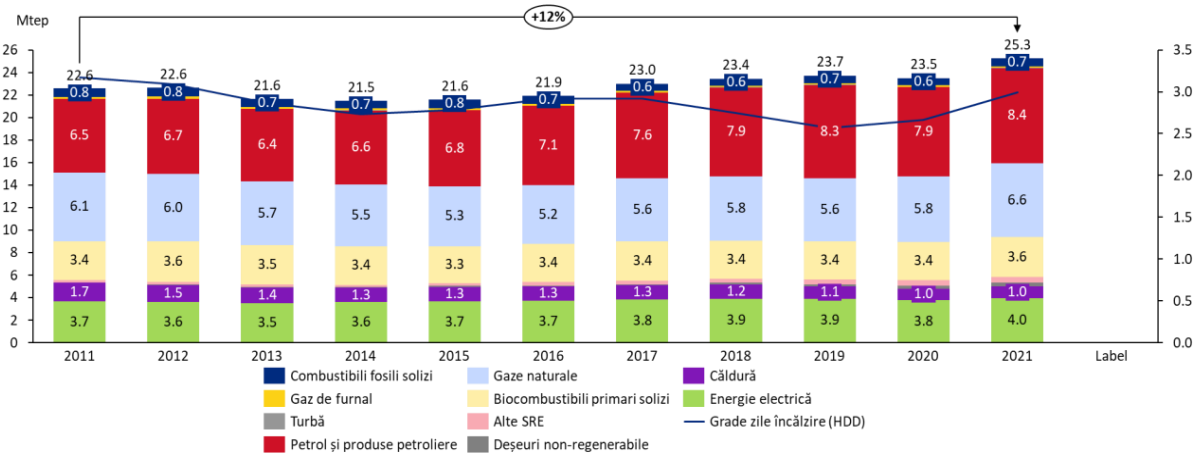
Consumul de energie primară în România în perioada 2011-2021 relevă mai multe tendințe, deși consumul primar total a fost mai degrabă constant. În primul rând, consumul primar de combustibili fosili solizi a scăzut cu mai mult de jumătate, iar consumul de gaze naturale a scăzut cu aproximativ 10%. Pe de altă parte, consumul primar de alte SRE (cu excepția biomasei – biocombustibili solizi primari) a crescut cu peste 70% în perioada analizată, datorită creșterii producției de energie electrică din SRE. În plus, creșterea activității în sectorul transporturilor a contribuit la creșterea consumului primar de petrol și produse petroliere cu peste 20%.

Consumul de energie primară per combustibili în perioada 2011-2021



Sursă: Eurostat

Consumul de energie finală per combustibili în perioada 2011-2021

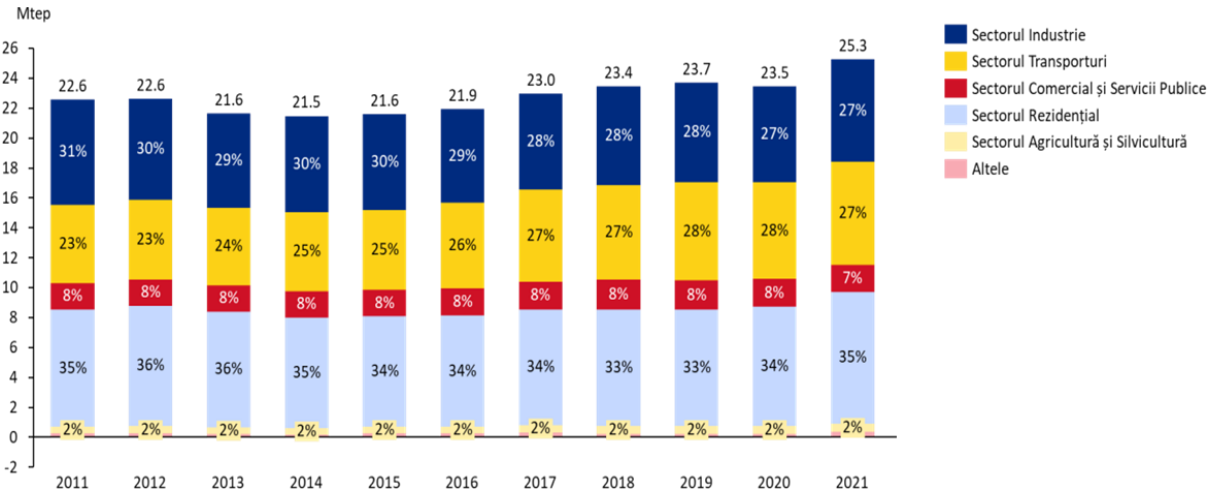


Sursă: Eurostat

În ceea ce privește consumul de energie finală per tehnologie, doar consumul de energie finală produsă din combustibili fosili solizi și din căldură a scăzut în perioada analizată. Pe de altă parte, cele mai mari creșteri, din punct de vedere al consumului de energie finală, au fost înregistrate pentru celelalte SRE (excluzând biomasa), cu peste 120% în perioada 2011-2021, și pentru țiței și alte produse petroliere cu aproximativ 30% în aceeași perioadă.

Consumul de energie finală în sectorul transporturi a crescut cu peste 30%, astfel încât ponderea acestuia în consumul final brut de energie la nivel național a crescut de la 23% în 2011 la 27% în 2021. Ponderea sectorului industrie a scăzut de la 31% în 2011 la 27% în 2021. Ponderea consumului de energie finală în sectorul rezidențial și cel comercial și al serviciilor publice a fost cvasi-constantă în perioada analizată, cu o creștere a valorilor absolute în 2021, în principal datorită cererii mai mari pentru încălzire.

Consumul final brut de energie per sectoare în perioada 2011-2021

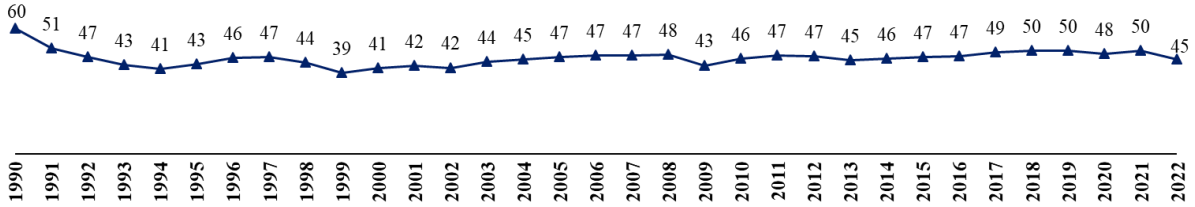


Sursă: Eurostat

ENERGIE ELECTRICĂ

Consumul total de energie electrică a înregistrat o scădere substanțială de la 60 TWh în 1990 la 39 TWh în 1999, în principal pe fondul contractării activității industriale, după care a crescut până la 48 TWh în 2008. Criza economică din 2008-2009 a cauzat o nouă scădere a consumului până la 43 TWh. Acesta a revenit treptat până în la 47 TWh în 2012, urmând a se menține constant până în 2016. În aceeași perioadă 2012-2016, PIB-ul a crescut cu 25,8%. Din 2014, tendința consumului final energetic a fost ascendentă până în 2021, urmată de o scădere bruscă de 8,5% în 2022 când consumul a coborât la nivelul din 2014.

Consumul total de energie electrică al României [TWh]

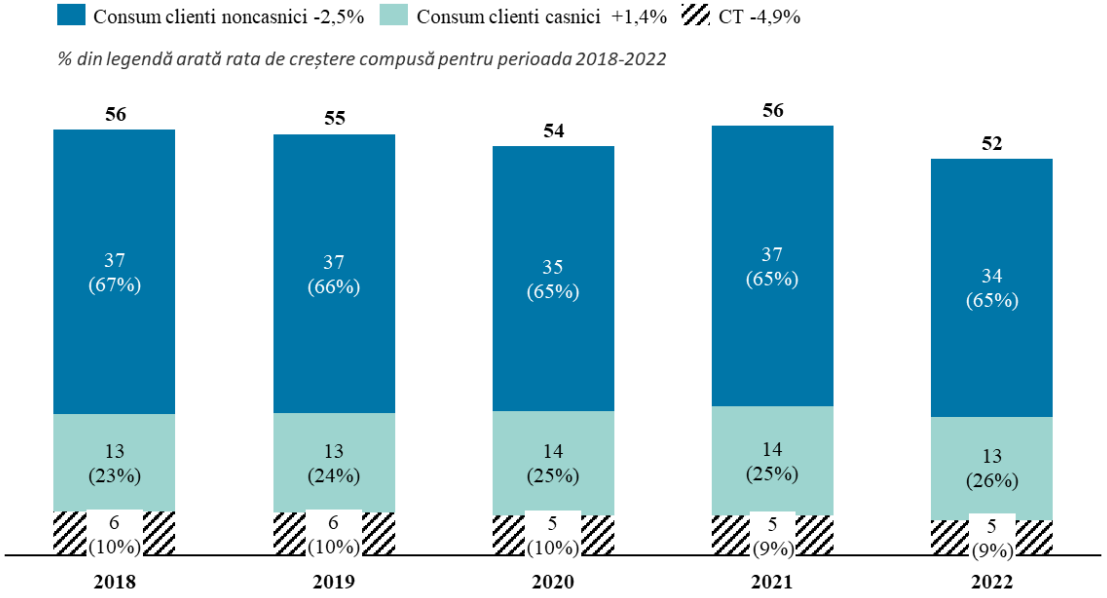


Sursă: Eurostat

Astfel, România are cel mai mic consum de electricitate pe cap de locuitor din Uniunea Europeană, aflat sub 50% din media europeană.

Având în vedere consumul energetic foarte mic al României raportat la populația și dimensiunea economiei, în comparație cu statele Uniunii Europene, dezvoltarea economică și electrificarea a din ce în ce mai multe sectoare este de așteptat să conducă la creșterea consumului de energie electrică în industrie, transporturi, servicii, agricultură și locuințe. În același timp, această tendință va fi parțial echilibrată la nivelul sistemului de expansiunea prosumatorilor de energie electrică și instalarea accelerată a panourilor fotovoltaice la clienții finali de energie electrică casnici și industriali.

Evoluția consumului de energie electrică pe tip de consumator (TWh)



Sursă: Rapoarte ANRE

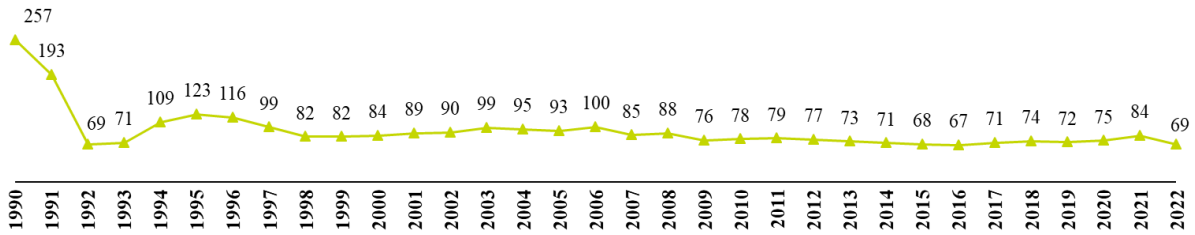
PRODUSE PETROLIERE

Consumul mediu anual de combustibili (benzină, motorină, carburanți pentru aviație) din România se situează la un nivel de cca. 7,3 mil. tone/an, din care ponderea cea mai mare este deținută de consumul de motorină, cu o valoare medie anuală de cca. 5,9 mil. tone/an (benzina – cca. 1,3 mil. tone/an).

GAZE NATURALE

Gazele naturale au o pondere de aproximativ 29% din consumul intern de energie primară. Cota lor importantă se explică prin disponibilitatea relativ ridicată a resurselor autohtone, prin impactul redus asupra mediului comparativ cu alți combustibili fosili și prin capacitatea de a echilibra energia electrică produsă din SRE intermitente. Infrastructura existentă de extracție, transport, înmagazinare subterană și distribuție este extinsă pe întreg teritoriul țării. Totuși, consumul de gaze naturale al României este de asemenea într-o scădere constantă, atingând minime istorice consecutive în 2022 și 2023.

Consumul final de gaze al României, [TWh]

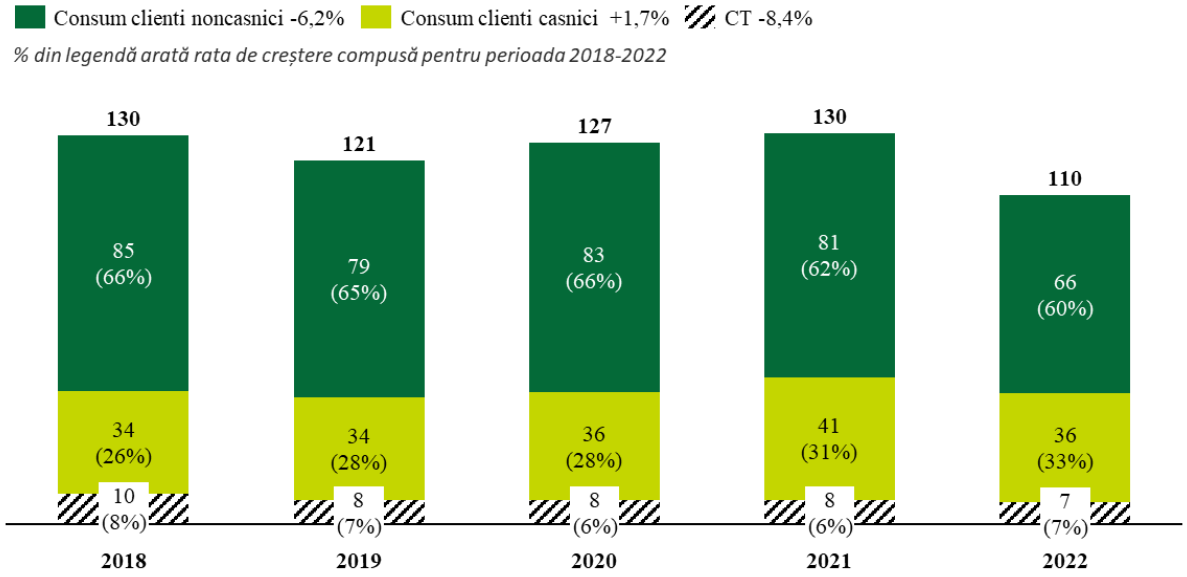


Sursă: Eurostat

Consumul de gaze naturale pe cap de locuitor în România este de asemenea sub media UE.

În anul 2022, ponderea cantităților consumate de clienții casnici din totalul consumului final este de 36%, iar numărul acestor clienți reprezintă 95% din numărul total al clienților finali de gaze naturale. Deși numărul clienților noncasnici reprezintă doar 5% din totalul clienților finali de gaze naturale, ponderea cantităților consumate de aceștia este de 66% din consumul final total.

Evoluția consumului de gaze naturale pe tip de consumatori (TWh)



Sursă: Rapoarte ANRE

ENERGIE TERMICĂ

Consumul final de energie în sectorul de clădiri reprezenta 42% din totalul consumului final de energie în 2021, din care 35% reprezintă clădiri rezidențiale, iar 7% clădiri comerciale și publice. Cererea de energie termică este concentrată în sectoarele industrial, rezidențial și al serviciilor. Sectorul rezidențial are cea mai mare pondere a consumului de energie (aproximativ 83%), în timp ce toate celelalte clădiri la un loc (birouri, școli, spitale, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale) reprezintă restul de 17% din consumul total de energie finală.

În sectorul rezidențial, principalii factori care influențează consumul de energie termică standardele de termoizolare a clădirilor, temperatura atmosferică și nivelul de confort termic al locuințelor care, la rândul său, depinde de puterea de cumpărare, dar și de factori culturali.

România are în prezent un total de circa 8,5 mil. locuințe, din care aproximativ 7,5 mil. sunt locuite. Dintre acestea, cca. 4,2 mil. sunt locuințe individuale, iar cca. 2,7 mil. de locuințe sunt apartamente amplasate în blocuri de locuit (condominiu). Doar 5% dintre apartamente sunt modernizate energetic prin izolare termică. Peste jumătate dintre locuințele din România sunt încălzite parțial în timpul iernii.

Din totalul locuințelor, doar cca. 1,2 mil. sunt racordate la SACET-uri (cca. 600.000 în București). O treime din locuințele României (aproape 2,5 mil.) se încălzesc direct cu gaz

natural, folosind centrale individuale, dar și sobe cu randamente scăzute (cel puțin 250.000 de locuințe). Aproximativ 3,5 mil. locuințe (marea majoritate în mediul rural) folosesc combustibil solid – majoritatea lemne, dar și cărbune – arse în sobe cu randament scăzut. Restul locuințelor sunt încălzite cu combustibili lichizi (păcură, motorină sau GPL) sau energie electrică.

Producția de energie termică din diverse SRE în sistem centralizat a prezentat tendințe distincte. Biomasa este estimată a rămâne principalul combustibil utilizat în România pentru încălzire, în special în mediul rural. Cantitatea de lemn de foc utilizată anual este în jur de 13,5 mil. t/an, echivalent 4,2 MWh/t, putând discuta de un potențial de energie primară de cca. 57 TWh/an . Lemnul de foc este adesea folosite în sobe cu randament scăzut, de circa 30-40%, consumul final de energie termică în aceste locuințe care se încălzesc cu lemne fiind astfel de circa 23 TWh/an.

Un număr semnificativ de gospodării din România utilizează gazele naturale în centrale individuale (de apartament). Astfel resursele primare de energie sunt utilizate în mod ineficient ca urmare a funcționarii în regimuri tranzitorii și la minimul tehnic a centralelor individuale. De asemenea, utilizarea acestor surse individuale pentru încălzire și apă caldă a condus la creșterea poluării în interiorul aglomerărilor urbane/zonelor rezidențiale, la scăderea calității aerului afectând în mod negativ sănătatea populației. Gazele naturale sunt utilizate cu preponderență în apartamente amplasate în blocuri de locuit (condominiu) în centrale individuale.

Sunt necesare măsuri dedicate pentru sprijinirea realizării sistemelor centralizate inteligente de încălzire la temperaturi reduse ce pot utiliza surse combinate de producție a energiei termice pe baza de gaze naturale, H2Ready și resurse regenerabile. Pe de o parte, pompele de căldură electrice constituie o alternativă la încălzirea folosind gazele naturale, inclusiv pe fondul creșterii capacităților de producție din surse regenerabile. Pe de altă parte, acestea conduc și la „vârfuri” de consum de energie electrică în perioadele extrem de reci – ca ordin de mărime pe termen lung, presupunând un milion de pompe de căldură instalate la nivel național și o putere necesară instantanee medie de 4 kW per pompă de căldură, ar rezulta un necesar instantaneu de 4.000 MW doar pentru acestea. Ținând cont că astfel de momente survin iarna în timpul nopții, pot fi excluse capacitățile de solar fotovoltaic (cele fără stocare în baterii), astfel că rețelele de energie electrică ar fi solicitate în mod considerabil într-un timp foarte scurt. Din acest motiv, configurația hibrid, în care centrala pe gaz în condensare ar prelua acest „vârf” de consum în locul pompei de căldură, ar fi o alternativă mai sigură din punct de vedere al aprovizionării și confortului consumatorilor și al adecvanței sistemului.

Pe măsură ce comercializarea masei lemnoase este reglementată mult mai riguros, iar prețurile energiei termice și combustibililor sunt liberalizate, costurile cu încălzirea vor cunoaște o creștere, încurajând investițiile în măsuri de reabilitare termică a locuințelor, ce vor include și reabilitarea sistemelor de încălzire cu funcționarea la temperaturi reduse cu control și contorizare individuală.

1. SECURITATE ENERGETICĂ

Contextul actual este marcat de tensiuni geopolitice majore și provocări iminente în domeniul energiei. Ca țară de frontieră a UE și NATO, România este direct expusă evoluțiilor internaționale ostile din Bazinul Mării Negre. Așadar, România se confruntă cu imperativul juridic, economic și social de a-și consolida autonomia și securitatea energetică.

Războiul din Ucraina a generat în planul politicii energetice naționale reacții precum:

- întărirea securității de aprovizionare prin punerea pe piață a noi cantități de gaze naturale offshore (cantitatea suplimentară este așteptată să fie de circa 10 mld. m^3/ an), adoptarea Legii Offshore și implementarea mai multor apeluri de proiecte pentru creșterea capacității instalate de energie din surse regenerabile;
- aderarea la sancțiunile UE privind gazul/petrolul rusesc;
- reducerea importurilor de energie din Federația Rusă în coordonare cu planul comun adoptat la nivel european.

În acest context, marile companii (Nuclearelectrica, OMV Petrom, Hidroelectrica, Romgaz, Transelectrica, Electrica, Oil terminal, Transgaz, Conpet Ploiești, Rompetrol Rafinare) în care și statul este acționar, precum Nuclearelectrica, OMV Petrom, Hidroelectrica, Romgaz, Transelectrica, Electrica, Oil terminal, Transgaz, Conpet Ploiești, Rompetrol Rafinare, reprezintă coloana vertebrală a sectorului energetic național. Ținând cont de poziționarea geografică și strategică a României, precum și de viziunea de dezvoltare a sectorului energetic, aceste companii au potențialul și condițiile de a dobândi un rol important în asigurarea securității energetice și a serviciilor de sistem, la nivel regional. Contribuția acestor companii energetice cu rol regional la securitatea energetică a regiunii s-a observat cu claritate în ultimii ani în perioadele în care sistemele energetice ale țărilor din această parte a Europei au fost afectate de condiții meteorologice extreme. Dimensiunea acestor companii, energia produsă, livrată și, respectiv, transportată, au asigurat buna funcționare a sectorului energetic național, dar și a sistemelor energetice din țările vecine. Statutul României de furnizor de securitate energetică în Republica Moldova și în regiune se susține în foarte mare măsură prin activitatea acestor societăți.

Toate cele șase companii au planuri ambițioase de dezvoltare, inclusiv noi obiective de investiții, retehnologizări și modernizări ale unor obiective aflate în funcțiune și extinderea în regiune. În ceea ce privește extinderea în regiune, un exemplu este preluarea gestionării sistemului național de transport al gazelor naturale din Republica Moldova (operare, exploatare, dispecerizare și transport) de către TRANSGAZ, prin subsidiara sa din Republica Moldova, Vestmoldtransgaz SRL, începând din septembrie 2023.

EXPLATOAREA ZĂCĂMINTELOR DE RESURSE PRIMARE PENTRU MENȚINEREA UNUI NIVEL SCĂZUT DE DEPENDENȚĂ ENERGETICĂ ȘI PENTRU SIGURANȚA ÎN FUNCȚIONARE A SECTORULUI ENERGETIC

Oprirea aprovizionării cu resurse energetice primare din afara UE și măsurile de embargo ale UE față de anumite combustibili accentuează vulnerabilitatea țării în fața volatilității prețelor energetice. Orice întrerupere în alimentarea cu energie poate compromite capacitatea statului

de a răspunde eficient la amenințări, de a proteja cetățenii și de a asigura continuitatea funcționării instituțiilor. Așadar, garantarea unei surse constante de energie este esențială pentru funcționarea infrastructurilor critice - spitale, comunicații, transport, apărare. De asemenea, din perspectiva socială, asigurarea unui mix energetic robust și diversificat reprezintă o garanție a bunăstării cetățenilor. Aceasta înseamnă nu doar posibilitatea de a dispune de energie în mod continuu, ci și securitatea locurilor de muncă, stabilitatea prețurilor și predictibilitatea costurilor energetice pentru gospodării.

În contextul tensiunilor geopolitice și a riscului de escaladare a conflictului dintre Federația Rusă și Ucraina, România trebuie să fie pregătită pentru eventuale întreruperi în aprovizionarea cu energie. Resursele convenționale interne pot contribui la crearea unui tampon împotriva șocurilor externe și pot asigura continuitatea aprovizionării cu energie în astfel de situații.

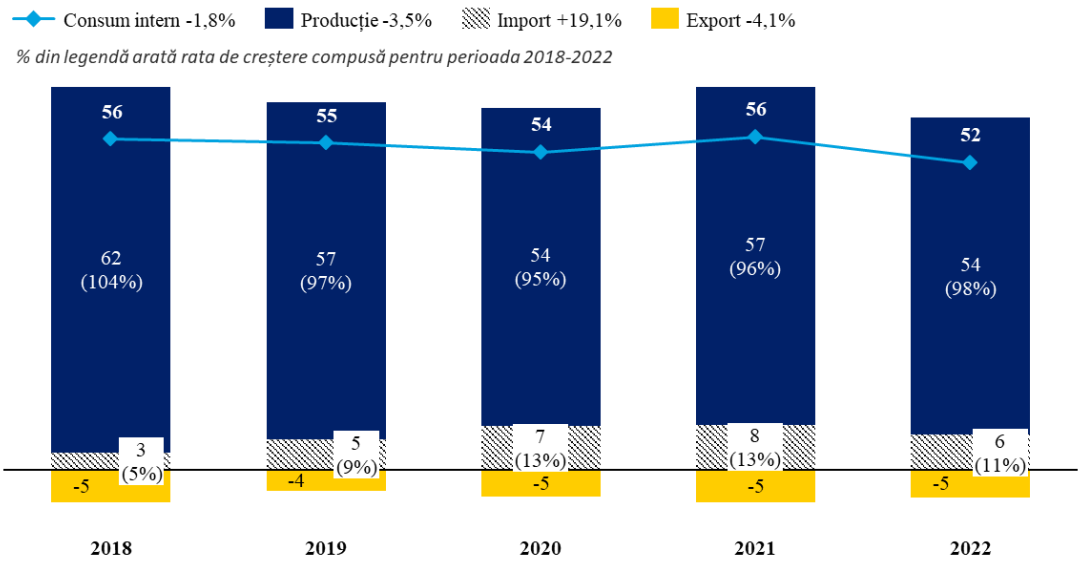
Pentru asigurarea securității energetice a țării, România trebuie să extindă urgent exploatarea resurselor energetice nucleare și să analizeze posibilitatea creării cadrului legislativ care să reglementeze conceptul de capacitate de rezervă din perspectiva costurilor pentru producătorii care vor asigura această capacitate, în acord cu prevederile legislative europene.

IMPORTURILE ȘI EXPORTURILE DE ENERGIE

Odată cu scăderea producției interne de resurse de energie primară, în ultimii zece ani dependența României de importuri a atins un nivel critic, ajungând la un grad de dependență de importuri de 54%, de la 36% în 2019 și 23% în 2011. Produsele petroliere, alături de gazele naturale, combustibilii fosili solizi și uraniul vizează cele mai mare dependențe ale României la nivelul importurilor de combustibili energetici.

În același timp, România a reușit totuși să își reducă puternic dependența de produse energetice rusești, iar în 2023 a redevenit exportator net de energie electrică.

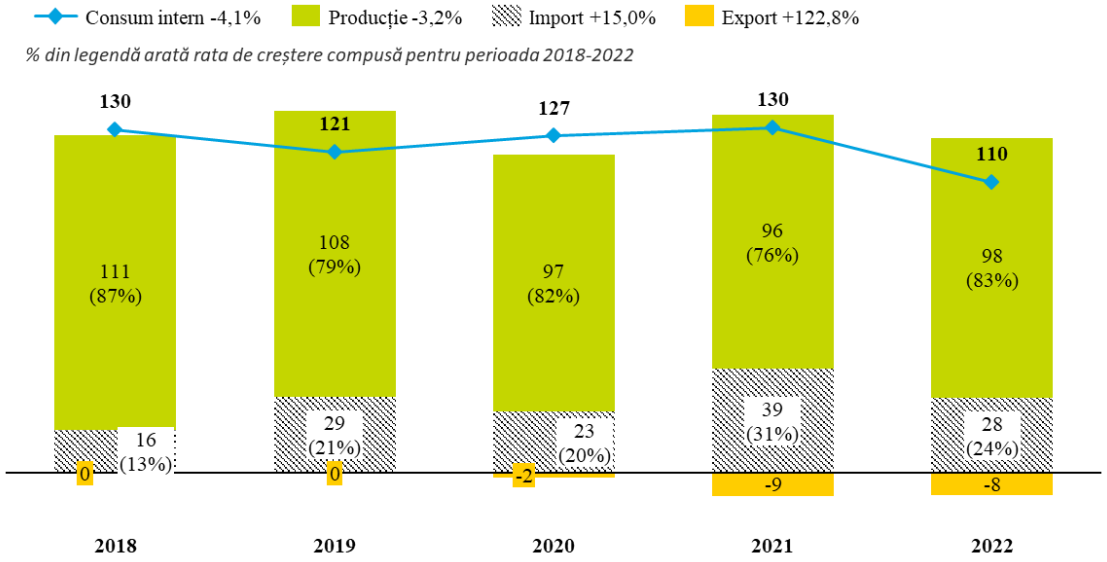
Evoluția consumului intern brut, producției, importurilor și exporturilor de energie electrică (TWh)



Sursa: Rapoarte ANRE

Deși consumul intern de gaze naturale a scăzut semnificativ în perioada 2018-2022, importurile de gaze naturale au crescut cu o rată de creștere compusă de 15%. Potrivit datelor producția de gaze naturale nu poate acoperi necesarul României.

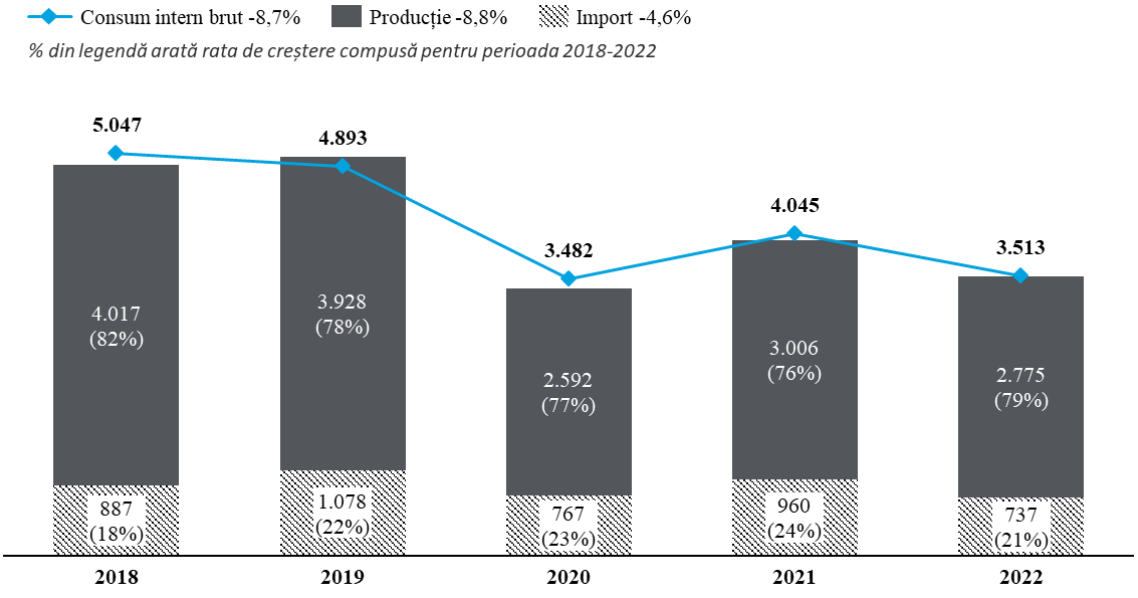
Evoluția consumului intern brut, producției, importurilor și exporturilor de gaze naturale (TWh)



Sursă: Rapoarte ANRE

În ceea ce privește combustibilii fosili solizi, la nivelul anului 2022 importurile au reprezentat 21% din necesarul României.

Evoluția consumului intern brut, producției și importurilor de combustibili fosili solizi (mii tep)



Sursă: Eurostat

La nivelul anului 2021, nivelul de import pentru țiței a fost de 68%. În ceea ce privește țările de origine ale țițeiului importat, în 2021, 73% din acesta a provenit din doar două state, Kazahstan (46%) și Federația Rusă (27%).

Consumul mediu anual de combustibili (benzină, motorină, carburanți pentru aviație) din România se situează la un nivel de cca. 7,3 mil. tone/an, din care ponderea cea mai mare este deținută de consumul de motorină, cu o valoare medie anuală de cca. 5,9 mil. tone/an (benzina – cca. 1,3 mil. tone/an).

Importurile anuale de țiței și de produse petroliere (în special motorină) sunt însemnate pentru piața românească, reprezentând în medie cca. 63% din totalurile de import motorină și în medie de cca. 80% din importurile de țiței.

Pe de altă parte, cea mai mare pondere a exportului de carburanți a avut-o benzina auto care s-a menținut la un nivel aproximativ constant de-a lungul întregii perioade analizate. Se remarcă faptul că destinația exporturilor a fost diversă și a inclus mai multe țări, precum Gibraltar 17%, Bulgaria –15%, Tunisia 12%, Moldova 11% și Georgia 10%.

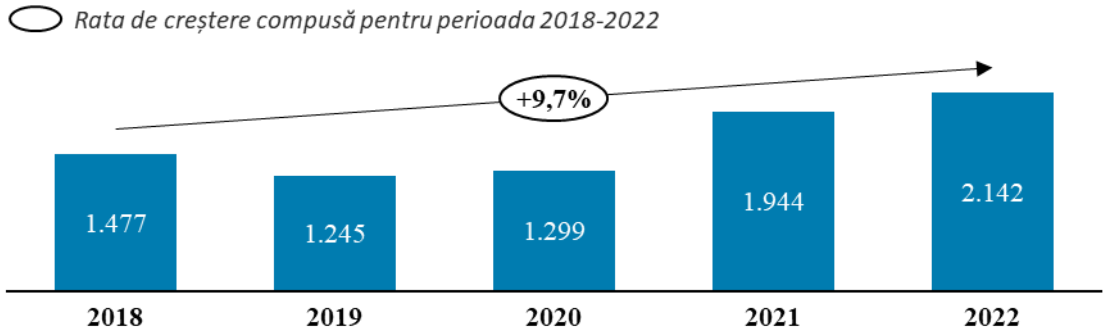
În ceea ce privește importul de gaze naturale, în 2021 aproximativ 78% a provenit din Federația Rusă în și aproximativ 18% din Bulgaria.

România și-a asumat rolul de factor de stabilitate energetică regională în contextul geo-politic generat de conflictul din Ucraina. Totodată, piața petrolieră a Republicii Moldova este susținută în proporție de peste 80% de furnizarea de produse petroliere din România.

În prezent, România nu importă gaze naturale rusești via Ucraina - pentru asigurarea necesarului de consum, România importă gaze naturale din direcția Szeged-Arad și prin intermediul punctelor de interconectare din sud, cu Bulgaria, Kardam1-Negru Vodă1 (Coridorul Trans-balcanic) și Giurgiu-Ruse.

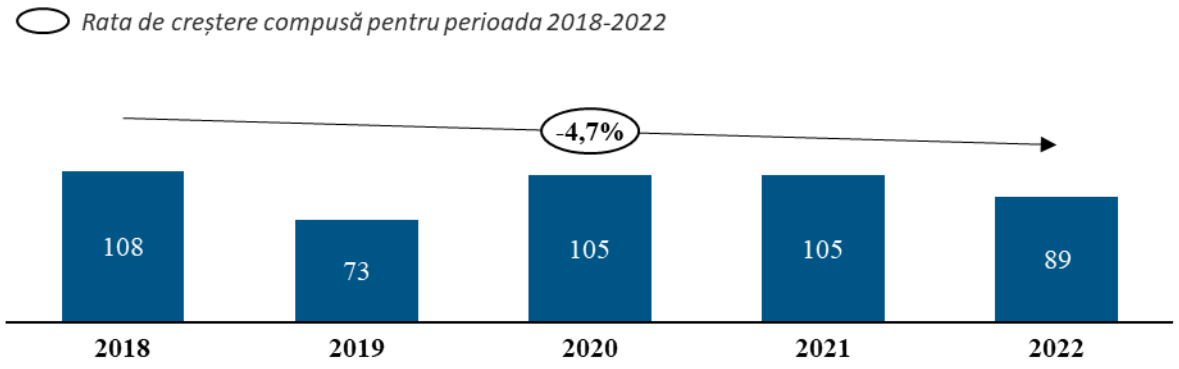
În 2021, importurile de motorină au crescut semnificativ cu 49,7%, continuând această tendință în 2022, cu o creștere de 10,2% față de 2021. Pe de altă parte, La nivelul anului 2022, importurile de benzină au scăzut 15,3% față de anul precedent.

Evoluția importurilor de motorină (mii tep)



Sursă: Eurostat

Evoluția importurilor de benzină (mii tep)



Sursă: Eurostat

CAPACITATEA DE STOCARE A ENERGIEI ȘI SISTEMELE DE REZERVĂ

Constituirea de rezerve energetice strategice se impune ca o măsură de securitate națională, având în vedere nevoia de diversificare a surselor de energie, pregătirea pentru potențialele șocuri energetice și asigurarea securității energetice pe termen lung.

În viziunea privind evoluția sistemului energetic până în 2030 și după acest an, stocarea energiei prin baterii joacă un rol esențial pentru consolidarea flexibilității sistemului. Având capacitatea de a oferi servicii de reglaj primar, secundar și terțiar, stocarea în baterii poate avea un rol activ în echilibrul sistemului. Avantajul acestui tip de stocare constă în adaptabilitatea sa la curba de consum și de a nu fi supus factorilor naturali. Investiția strategică în stocarea energiei prin baterii are dublu rol pozitiv: pe de o parte, contribuie la creșterea nivelului de flexibilitate a rețelei de energie electrică, pe de alta facilitează integrarea în sistem a noilor capacități de producție de energie din SRE.

În contextul războiului de agresiune al Rusiei în Ucraina, diferite atacuri, convenționale sau hibride, au fost de natură pune în incapacitate de funcționare totală sau parțială sistemul electroenergetic al Ucrainei și/sau al statelor vecine. Unul sau mai multe atacuri similare constituie riscuri și pentru securitatea energetică a României, motiv pentru care se impune crearea unei surse de rezervă pentru producerea energiei electrice.

Dublat de agresiunile Federației Ruse la granița României sunt și căderile necontrolate ale unor drone pe teritoriul național, urmare a activităților ofensive și defensive de pe linia vecină a frontului. Devierea unor drone militare din zona de conflict sau chiar survolarea unor drone inamice la joasă altitudine și intrarea lor în spațiul aerian românesc reprezintă riscuri legitime care pot afecta integritatea unor infrastructuri energetice naționale. Într-un asemenea scenariu de risc este important ca România să aibă capacități și infrastructuri de rezervă adecvate, care să compenseze de urgență pierderile din sisteme.

a. Înlesnirea investițiilor în capacități de stocare energie electrică, incluzând posibilitatea de a încărca baterii cu o structură de tarife mult simplificată, sau chiar fără plata tarifelor de distribuție, transport, CV, Cogenerare etc.;

b. Crearea unor piețe de capacitate pentru capacități de stocare energie electrică, inclusiv contracte de tip capacity/availability payments;

c. Măsuri pentru încurajarea producătorilor existenți de energie din surse regenerabile de a co-loca capacități de stocare energie electrică în cadrul ATR-ului existent, inclusiv printr-o procedură simplificată de actualizare a ATR-ului (în măsura în care nu este cerută creșterea capacității de evacuare);

d. Actualizarea normativului de proiectare/realizare și exploatare a SEN prin introducerea stocării în normativ și în reglementările privind funcționarea pieței.

CAPACITATEA DE INTERCONECTARE TRANSFRONTALIERĂ A REȚELELOR DE TRANSPORT DE ENERGIE

Interconectările în construcție ale Europei Centrale și de Est contribuie la dezvoltarea piețelor de energie și a mecanismelor regionale de securitate energetică care funcționează după regulile comune ale UE. Cooperarea regională este o soluție eficientă la crizele aprovizionării cu energie.

ENERGIE ELECTRICĂ

Capacitatea de interconexiune a României a cunoscut o creștere de la 7% în 2007 la aproximativ 13,5% pentru capacitatea de export și de aproximativ 16% pentru capacitatea de import în ianuarie 2022. În ultimii ani, gradul de interconectare a crescut în tandem cu creșterea capacității disponibile pentru comerțul transfrontalier (creștere de la aproximativ 1.500 MW în 2015 la peste 2.500 MW în 2022) și cu scăderea capacității instalate de producție la nivelul sectorului energetic.

În prezent, capacitatea disponibilă pentru schimburi transfrontaliere pe granițele României este de aproximativ 3.000 – 3.500 MW, valoarea depinzând de structura de producție, nivelul consumului, respectiv topologia rețelei electrice de transport, în special retragerile din exploatare datorate programelor de mentenanță și investiții.

Valori maxime lunare NTC (MW) – RS = Serbia, HU = Ungaria, BG = Bulgaria, UA = Ucraina, RO = România

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RO export	1650	1700	1700	1550	1550	2400
import RO	2100	2150	2450	2200	2450	2700
RO->HU	700	700	700	600	650	700
HU->RO	700	700	700	700	800	700
RO->RS	600	700	700	600	600	600
RS->RO	800	800	800	800	800	800
RO->BG	250	250	250	300	250	900
BG->RO	400	300	300	400	350	800
RO->UA	100	50	50	50	50	200
UA->RO	200	350	650	300	500	400

Sursa: Transelectrica, Planul de Dezvoltare a RET pentru perioada 2022- 2031

Conform Planului de Dezvoltare RET pentru perioada 2022-2031, lungimea totală a liniilor de interconectare a energiei electrice însumează 489,04 km din totalul rețelei.

Linii de interconectare care leagă sistemul național de transport al energiei electrice de sistemele de transport ale țărilor vecine

Nr.	Frontieră	LEA Interconexiune
1	Bulgaria	LEA 400 kV Țânțăreni – Kozlodui
2	Bulgaria	LEA 400 kV Stupina –Varna
3	Bulgaria	LEA 400 kV Rahman –Dobrogea
4	Serbia	LEA 400 kV Porțile de Fier - Djerdap
5	Serbia	LEA 400 kV Reșița – Pancevo
6	Serbia	LEA 110 kV Jimbolia – Kikinda
7	Serbia	LEA 110 kV Gura Văii – Sip
8	Serbia	LEA 110 kV Ostrovu Mare – Kusjak
9	Ungaria	LEA 400 kV Arad – Sandorfalva
10	Ungaria	LEA 400 kV Nadab – Bekescsaba
11	Ucraina	LEA 400 kV Roșiori – Mukachevo
12	Ucraina	110 kV Siret - Porubnoe
13	Republica Moldova	LEA 400 kV Isaccea – Vucănești

14	Republica Moldova	LEA 110 kV Stânca – Costești
15	Republica Moldova	LEA 110 kV Cioara – Huși
16	Republica Moldova	LEA 110 kV Țuțora – Ungheni
17	Republica Moldova	LEA 110 kV Falciu – Gotești

Sursa: Transelectrica, Planul de Dezvoltare a RET pentru perioada 2022- 2031

Îmbunătățirea în continuare a indicatorului capacității de interconectare este esențială pentru asigurarea securității și accesibilității energiei, cu atât mai mult în contextul conflictului regional de la granițele României și ale Republicii Moldova. În lipsa îmbunătățirii acestui indicator, excesul de energie electrică ar putea rămâne în interiorul granițelor României periclitând sistemul electroenergetic, cu excepția cazului în care producția de hidrogen regenerabil devine o opțiune viabilă. Pe de altă parte, în perioadele în care cererea depășește oferta, din cauza interconectării inadecvate, importul de energie electrică nu ar fi fezabil. Această dinamică are potențialul de a avea un impact semnificativ asupra tarifelor de energie electrică din România, în ciuda prognozei conform căreia România nu va depinde în mare măsură de importuri. În consecință, este imperativă o creștere substanțială a nivelului de interconectare.

GAZE NATURALE

În contextul geopoliticii și geostrategiei traseelor energetice europene, România beneficiază de avantajele localizării geografice pe coridoare importante de transport gaze naturale cu acces la resursele de gaze naturale descoperite în Marea Neagră, aspect ce conduce la necesitatea valorificării eficiente a acestor oportunități.

În prezent, SNT este conectat cu Ucraina, Ungaria, Moldova și Bulgaria, prin intermediul a șapte puncte de interconectare transfrontalieră. Capacitatea tehnică totală a punctelor de interconectare amplasate pe conductele de transport internațional (T2+T3) era la 1 ianuarie 2022 de cca. 55.000 mii m^3/zi (20 mld. m^3/an), atât la intrare cât și la ieșirea din țară.

România își dezvoltă continuu rețeaua de transport a gazelor naturale, inclusiv interconexiunile cu statele vecine, pentru a-și diversifica sursele de aprovizionare cu gaz natural și a reduce dependența de Rusia. Aceasta implică participarea României în diverse proiecte transfrontaliere, precum proiectele Dezvoltarea pe teritoriul României a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale pe Coridorul Bulgaria–România–Ungaria–Austria (BRUA - faza I, II și III), Dezvoltarea pe teritoriul României a conductei de transport gaze naturale pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre (Marea Neagră – Podișor), precum și activitatea desfășurată în cadrul Inițiativei de conectare a Europei Centrale și de Sud-Est (CESEC) - Coridorul Vertical. În paralel, sunt susținute și proiectele de dezvoltare a sistemului de înmagazinare a gazelor naturale. Toate aceste proiecte vor contribui la diversificarea surselor de aprovizionare cu gaze naturale.

România este parte integrantă a Coridorului prioritar Interconexiunile de gaz pe coridorul nord-sud din Europa Centrală și din Europa de Sud-Est (NSI EastGas) care urmărește dezvoltarea/îmbunătățirea interconectărilor de gaze naturale pe direcțiile nord-sud și est–vest.

În ceea ce privește gradul de interconectare transfrontalieră cu țările învecinate din UE, România este conectată în regim bidirecțional cu Bulgaria (la Ruse Giurgiu - capacitate de

transport pe direcția import 0,92 mld m^3/an și export 1,50 mld. m^3/an prin finalizarea fazei 1 a proiectului BRUA, respectiv la Negru-Vodă 1 – capacitate de transport pe direcția export (tranzit) 6,36 mld. m^3/an, din care, prin finalizarea proiectului de interconectare Isaccea din SNT 2,31 mld m^3/an se asigură din SNT și diferența 4,05 mld. m^3/an în regim de tranzit și import de 5,31 mld. m^3/an) și cu Ungaria (la Csanadpalota capacitate de transport pe direcția export de 1,75 mld. m^3/an prin finalizare faza 1 a proiectului BRUA, cu creșteri ulterioare la 2,63 mld. m^3/an, și de import de 2,63 mld. m^3/an).

În privința țărilor învecinate din afara UE, România este conectată în regim bidirecțional cu Ucraina (la Isaccea 1 – capacitate de transport pe direcția de import de 6,85 mld. m^3/an și de export (tranzit) de 4,12 mld. m^3/an) și cu Republica Moldova, cu care gradul de interconectare a crescut odată cu finalizarea Interconectatului Iași-Ungheni/Ungheni-Chișinău cu o capacitate anuală pe direcția de export de 1,88 mld. m^3/an și de 0,73 mld. m^3/an pe direcția de import.

Din 2017, România face parte din **proiectul BRUA**, alături de Austria, Bulgaria și Ungaria. Printre altele, proiectul vizează dezvoltarea sistemului național de transport al gazelor naturale pe teritoriul României de-a lungul coridorului Bulgaria-România-Ungaria-Austria (numit BRUA Faza I, II și III)[2] și dezvoltarea conductei de transport de gaze naturale care să permită preluarea gazelor naturale din Marea Neagră (Marea Neagră - Podișor).

Mai mult, România participă la planificarea viitoarelor proiecte de infrastructură a gazelor naturale în cadrul **inițiativei „Coridorul vertical”**, alături de Bulgaria, Ungaria și Grecia.

România participă, de asemenea, la dialogul la nivel înalt instituit în cadrul **Inițiativei de Cooperare Regională în Centrul și Sud-Estul Europei în domeniul conexiunilor energetice (CESEC)** care urmărește dezvoltarea cooperării dintre Austria, Bulgaria, Croația, Grecia, Ungaria, Italia, România, Slovacia și Slovenia.

INFRASTRUCTURA CRITICĂ

În sectorul energetic, infrastructura critică sau care prezintă riscuri deosebite este prezentă inclusiv în următoarele domenii:

- **Industria de petrol și gaze**: inclusiv explorarea, extracția, rafinarea și distribuția petrolului și gazelor naturale;
- **Producția de energie electrică**: centrale electrice termice, hidroelectrice, nucleare și cele bazate pe SRE;
- **Transportul și distribuția energiei electrice**: inclusiv liniile de înaltă tensiune și stațiile de transformare. Modernizarea rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice și transformarea acesteia în rețele inteligente presupune noi riscuri legate de securitatea cibernetică și de fiabilitate;
- **Mineritul**: exploatarea de resurse energetice primare;
- **Industria bazată pe hidrogen**: Producerea, transportul, stocarea și utilizarea hidrogenului ca sursă de energie implică riscuri datorită inflamabilității și potențialului exploziv al hidrogenului;

- **Tehnologii de captare și stocare a carbonului (CCS)**: Aceste tehnologii vizează captarea emisiilor de CO_2 de la surse industriale și depozitarea lor sigură, implicând riscuri în procesele de compresie, transport și injecție subterană a CO_2;
- **Vehiculele electrice și infrastructura de încărcare**: Pe măsură ce parcul auto global se electrifică, necesitatea de a asigura siguranța bateriilor pentru vehicule electrice și a stațiilor de încărcare va deveni tot mai importantă;
- **Energie regenerabilă distribuită**: Creșterea micro-producătorilor de energie din surse regenerabile, cum ar fi panourile fotovoltaice pe acoperișurile locuințelor, adaugă complexitate rețelei și necesită măsuri de siguranță suplimentare pentru a evita dezechilibrele;
- **Tehnologii de stocare a energiei**: Noi forme de stocare a energiei, cum ar fi bateriile cu flux, super-condensatorii sau alte forme emergente de stocare, vor necesita protocoale de siguranță specifice pentru a preveni accidentele;

Infrastructurile critice din domeniul energiei solicită inspecții periodice bazate pe risc, protecție fizică și electronică. În prezent, serviciile de verificare tehnică necesare pieței includ:

- verificarea instalațiilor industriale pentru autorizare în funcționare, în utilizare și după reparații și după expertize (la repunerea în funcțiune);
- expertizarea tehnică a instalațiilor;
- certificarea de procese, persoane, produse, servicii și sisteme de management privind adecvarea lor la cerințele specifice;
- încercări și teste de laborator distructive și nedistructive;
- formare profesională conexă cu serviciile menționate mai sus precum și pentru alte categorii de lucrători industriali.

Având în vedere evoluția sectorului energetic și emergența noilor tehnologii, serviciile de protecție vor necesita integrarea unor soluții tehnologice avansate pentru a asigura eficiența, acuratețea și siguranța proceselor:

- Drone și Vehicule Aeriene Fără Pilot: utilizarea dronelor pentru inspecții aeriene poate oferi imagini detaliate și acces la locații greu accesibile sau periculoase, cum ar fi linii de înaltă tensiune, turbine eoliene, platforme pe mare de petrol și gaze;
- Senzori Inteligenți și IoT pentru telemonitorizare-televerificare, predicții și anticipare: senzorii pot fi utilizați pentru monitorizarea continuă a infrastructurii energetice, detectând deviațiile de la parametrii normali și identificând potențialele probleme înainte de a deveni incidente;
- Analiza Avansată de Date și date mari: colectarea și analiza unor volume mari de date de la senzorii distribuiți pe întreaga infrastructură pot ajuta la anticiparea problemelor și la optimizarea proceselor de mentenanță;
- Rețele neuronale și învățare automată: tehnologiile de IA pot fi utilizate pentru a interpreta datele colectate, a identifica modele și a anticipa defecțiunile înainte de a se manifesta, permițând astfel intervenții preventive;

- Blockchain: tehnologia blockchain ar putea fi folosită pentru a asigura integritatea și transparența datelor înregistrate în timpul inspecțiilor, oferind o pistă de audit inviolabilă;
- Imprimarea 3D: utilizarea imprimării 3D pentru a produce pe loc componente sau piese necesare pentru repararea rapidă a echipamentelor defecte în timpul inspecțiilor de teren;
- Sisteme Autonome și Roboți: roboții și vehiculele autonome pot fi desfășurați pentru inspecții în medii periculoase sau greu accesibile, reducând riscurile pentru personalul uman;
- Tehnologii de captare și analiză a imaginilor: camerele avansate și software-ul de analiză a imaginilor pot detecta fisuri, coroziune sau alte defecte structurale fără contact fizic direct;
- Comunicații securizate: asigurarea unei comunicații sigure și criptate între echipamente și sistemele centrale este crucială pentru protejarea datelor sensibile colectate în timpul verificărilor;

Integrarea acestor tehnologii în serviciile de verificare tehnică și de protecție a infrastructurilor critice va aduce un plus de acuratețe, eficiență și siguranță, permițând identificarea și soluționarea rapidă a problemelor înainte de a afecta siguranța infrastructurii energetice și a utilizatorilor acesteia.

LANȚUL DE APROVIZIONARE PENTRU INFRASTRUCTURA CRITICĂ DIN ENERGIE

Reziliența SEN se bazează pe diversitatea mixului energetic, capacităților de transport și distribuție, capacităților cibernetice de apărare și alți factori, care permit traversarea fără incidente (sau cu incidente de anvergură nerelevantă) perioadele critice.

Este recunoscută și semnalată starea relativ precară a capacităților de generare a energiei, situație cauzată atât de vechimea agregatelor hidroenergetice și a agregatelor termoenergetice (peste 30 de ani) și a infrastructurilor de transport și distribuție, cât și de imposibilitatea unora dintre deținători de a asigura finanțarea de programe de reparații capitale/modernizare adecvate, menținerea în exploatare a capacităților fiind bazată pe servicii de mentenanță curentă și reparații în caz de avarii.

Proiectele investiționale în capacități de generare noi și moderne au termene de finalizare îndelungate, în tot acest timp fiind necesară securizarea funcționării sectorului energetic național printr-un nivel adecvat de disponibilitate pentru grupurile existente.

Ca urmare, se conturează necesitatea extinderii conceptului de securitate energetică și către domeniile cu activități suport pentru activitățile principale din energie, respectiv asigurarea rezilienței lanțului de aprovizionare local - producătorii/furnizorii de echipamente și servicii specializate pentru domeniul energetic care contribuie la protejarea infrastructurii strategice.

Inconsistența actuală a infrastructurii autohtone de fabricație și servicii în domeniul energetic ca efect al diminuării în ansamblu a potențialului industriei de profil în ultimii 25 de ani, este amplificată suplimentar de:

- deprecierea substanțială a capacității de răspuns a industriei metalurgice destinată sectorului energetic;

- conformarea dificilă cu exigențele care trebuie asigurate pentru produsele și serviciile destinate sectorului nuclear;
- instabilitate și impredictibilitate a capacității de operare pe termen mediu și lung al unor companii din industria de profil;
- activitățile din unele domenii solicită stabilitate pe termen mediu și lung pentru furnizori (echipamente cu termen lung de execuție, proiecte derulate pe parcursul mai multor ani).

Mai mult, în contextul tranziției către o energie cu emisii reduse de carbon, sunt necesare dezvoltarea și producția pe piața locală a noilor tehnologii verzi. Acest lucru nu numai că ar permite avansul tehnologic al României în acest domeniu, dar și să valorifice faptul că piața regională are un potențial mare de dezvoltare, și astfel țara ar putea să devină un jucător regional important. De exemplu, în prezent există un singur producător de baterii în România, care este, de altfel, și singurul din Europa de Sud-Est. Acesta produce anual baterii cu o capacitate de 200MW. Din punct de vedere al cererii, se așteaptă o creștere anuală de 17% până în 2029, ca urmare a creșterilor de două cifre așteptate în aceeași perioadă în industriile conexe celei de baterii, atât pentru industria automobilelor cât și pentru baterii industriale. În condițiile unei estimări de creștere a pieței bateriilor pentru vehicule electrice la 250 miliarde EUR/an și ținând cont de faptul că, până în 2030, 50% din autovehiculele prezente în piața europeană vor fi electrice, se estimează că la nivel european cererea de baterii va ajunge la 1.200GW pe an.

2. ENERGIE CU EMISII SCĂZUTE DE CARBON

O provocare semnificativă pe termen scurt, mediu și lung pentru sectorul energetic românesc este aceea de a contribui la realizarea obiectivului Uniunii Europene de a deveni primul continent neutru din punct de vedere climatic la orizontul anului 2050.

În contextul eforturilor politice, sociale și economice de susținere a investițiilor în producția de energie din surse regenerabile, dezafectarea capacităților de producere pe bază de combustibili fosili solizi și datorită transformărilor structurale ale economiei către sectoare de producție și servicii cu intensitate energetică scăzută, România se află astăzi în rândul țărilor cu obiective și ținte ambițioase pentru îndeplinirea țintelor comunitare privind energia și schimbările climatice pentru anul 2030, 2040, respectiv 2050.

EMISIILE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ ÎN SECTORUL ENERGETIC

După cum se precizează în Raportul național de inventariere (NIR), inclus în Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) din 2023, emisiile și absorbțiile agregate de GES s-au ridicat la 66,15 Mt CO_2-eq în 2021. Aceasta înseamnă o reducere de 77% a emisiilor nete de GES la nivel național în comparație cu nivelurile de emisii din 1989, îndeplinind astfel obiectivul UE de reducere a GES cu 55% până în 2030 mult înainte de termen.

Ponderea predominantă a emisiilor provine din sectorul energie (de-a lungul întregii perioade analizate), reprezentând 67% din total emisii în 2021, urmat de agricultură cu aproape 17%, sectorul procese industriale și utilizare a produselor (IPPU) cu aproximativ 11% și sectorul deșeurilor cu o pondere de 5%. În perioada 1989-2021, emisiile de GES din sectorul energetic au înregistrat o reducere de peste 65%.

Odată cu aderarea UE în 2007, România a aplicat schema de comercializare a certificatelor de

emisii ETS în 2007. De la acel moment, totalul certificatelor de emisii alocate a scăzut semnificativ (cu 73%), de la 74,3 mil. tCO_2-eq în 2007 la 20,4 mil. tCO_2-eq în 2022. Certificatele alocate gratuit au scăzut, de asemenea, variind de la 74,3 mil. tCO_2-eq în 2007 la 14,3 mil. tCO_2-eq în 2022. În plus, certificatele care au fost licitate sau vândute au variat, cea mai mică valoare fiind de 0,6 milioane t CO_2-eq, în 2012, și cea mai mare fiind 46,6 mil. tCO_2-eq, în 2018. În 2022, certificatele scoase la licitație/vândute s-au ridicat la 6,1 mil. tCO_2-eq.

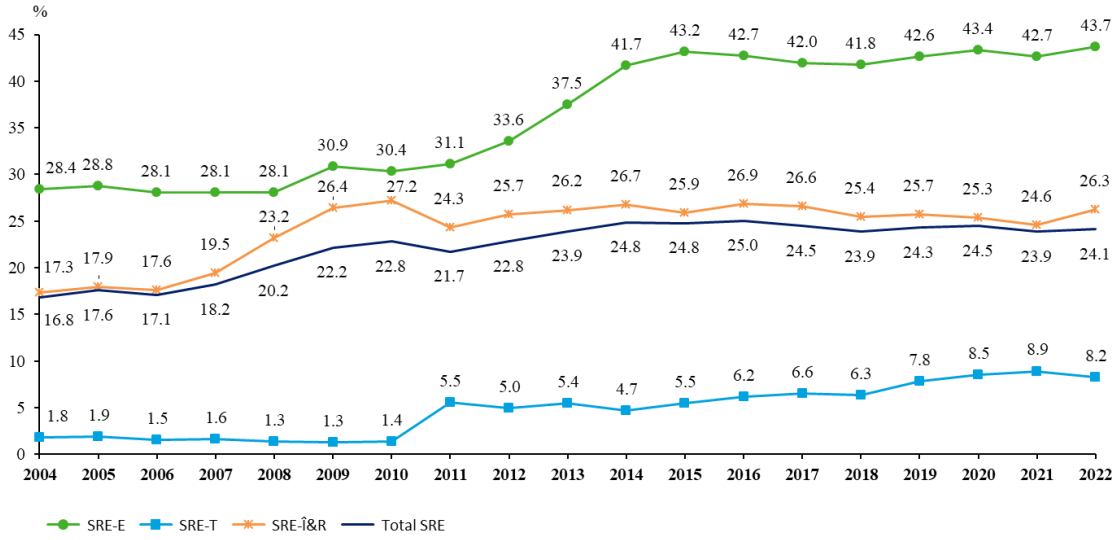
Analiza emisiilor EU ETS verificate raportate în Registrul de Tranzacții al Uniunii Europene (EUTL) între 2007 și 2022 relevă o reducere de 53% a acestora în perioada analizată. Emisiile verificate au scăzut de la 69,6 mil. tCO_2-eq în 2007 la 28,7 mil. tCO_2-eq în 2022. Totalul cotelor restituite prezintă o tendință similară, scăzând de la 69,8 mil. tCO_2-eq în 2007 la 27,6 mil. tCO_2-eq, în 2022, ceea ce reprezentă o scădere de aproximativ 61%.

Schema ETS a dus la scăderea emisiilor în sectoarele energetic și industrial cu 42,8%, în condițiile în care prețul per tona de carbon emisă a atins în 2021 niveluri record, de circa 53 EUR/tonă de CO_2. Analiștii estimează că până în 2030 prețul carbonului la nivelul UE va fi de circa 90 EUR/tonă, ceea ce creează dificultăți majore de competitivitate pentru industria locală.

PONDEREA SRE ÎN CONSUMUL DE ENERGIE

Consumul final brut de energie din SRE în perioada 2004-2022 a fost în continuă creștere ajungând la o cotă globală SRE de 24,1%. La nivelul anului 2022, ponderea SRE în sectorul energiei electrice (SRE-E) a fost de 43,7%, o creștere semnificativă comparativ cu anul 2004. Datorită utilizării crescute a biocombustibililor în transport, ponderea SRE în acest sector (SRE-T) a crescut de la 1,4% în 2010 la 8,2% în 2020. Cota SRE în sectorul de încălzire și răcire (SRE-Î&R) a rămas aproape constantă în ultimii 10 ani.

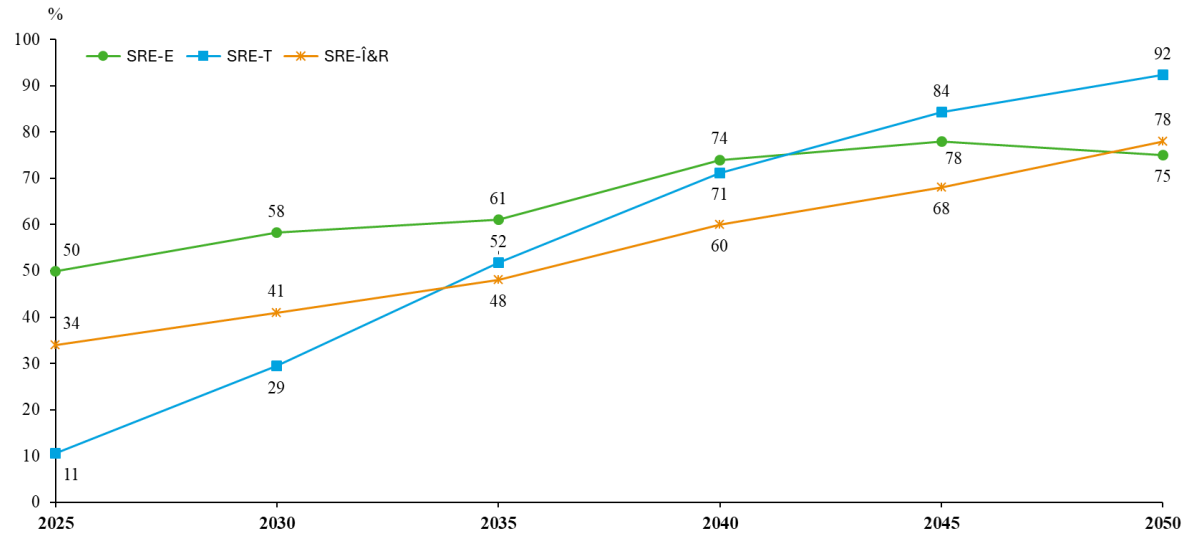
Evoluția cotei SRE globală și a cotelor SRE sectoriale



Sursă: Eurostat

Pondere SRE în consumul final brut de energie va ajunge la 73% până în 2050, cu o țintă intermediară de 38,3% până în 2030. Astfel, la nivel sectorial, Strategia indică o creștere semnificativă a consumului de SRE în toate cele trei sectoare.

Traiectoriile estimate ale ponderilor energiei regenerabile în consumul final de energie din sectoarele electricitate, încălzire și răcire și transporturi



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

Ponderea SRE-T va atinge 92% în 2050 datorită utilizării sporite a energiei electrice și a hidrogenului verde.

În sectorul energiei electrice, creșterea producției din surse eoliene, solare și hidrogen verde va duce la o pondere de 75% SRE-E în 2050.

În sectorul încălzirii și răcirii, utilizarea crescută a pompelor de căldură, colectoarelor solare termice și hidrogenului verde va determina o creștere a ponderii SRE-Î&R la 78% în 2050.

ECHILIBRARE ȘI STOCARE

Pe fondul creșterii puternice a investițiilor din ultimii ani, dezvoltarea rapidă a capacităților de producție de energie electrică din surse regenerabile, caracterizate de producție variabilă/intermitentă, creează presiuni asupra capabilității sectorului energetic de a echilibra consumul și producția ținând cont de variabilitatea ambelor - așa numita flexibilitate a sistemului, cu atât mai mult cu cât grupurile pe bază de cărbune nu pot răspunde rapid fluctuațiilor vântului și radiației solare decât pe bandă îngustă. Așadar, volatilitatea producției de energie în centrale eoliene și fotovoltaice, concomitentă cu volatilitatea cererii, solicită întregul sistem electroenergetic, necesitând reevaluarea necesarului de servicii de sistem și investiții corespunzătoare în centrale de vârf, cu reglaj rapid, și în sisteme de stocare.

Evoluția previzionată a consumului de energie electrică, corespunzător unei stări expansioniste solide și de lungă durată a economiei naționale, susținută prin liniile de finanțare deschise la nivel național și european pentru îndeplinirea tranziției energetice și a țintelor climatice, nu este una care să permită preluarea integrală a producției realizată în centralele electrice regenerabile, cu atât mai mult cu cât vârfurile de consum de energie electrică nu se vor suprapune cu vârfurile de producție regenerabilă, inclusiv cu luarea în considerare a exportului.

Sistemul este deja preponderent excedentar, cu o frecvență din ce în ce mai mare a valorilor dezechilibrului sistemului între 50 – 200 MWh (respectiv între 200 – 800 MW). Volumul mare de energie tranzacționată pe piața de echilibrare, în sensul reducerii excedentului de producție la nivel de sistem, conduce din ce în ce mai frecvent la prețuri negative și la reducere de putere, ajungându-se și la valori de -9.000 lei/MWh, respectiv la valori ale prețului dezechilibrelor pe piața de echilibrare preponderent în categoria de valori (-500 – 0) lei/MWh. Impactul creșterii producției de energie electrică din surse regenerabile asupra funcționării pieței de echilibrare, respectiv impactul participării reduse a acestui tip de producători la piața de echilibrare, se poate vedea cu precădere în zilele de sfârșit de săptămână, atunci când excedentul producției programate de energie electrică în raport cu consumul intern este foarte mare, iar volumul de oferte disponibile în piață pentru echilibrarea sistemului este insuficient în anumite intervale. În aceste condiții, se înregistrează un volum mare al selecțiilor la reducere de putere, respectiv prețuri negative semnificative în piața de echilibrare. După epuizarea ofertelor disponibile în piață, sunt necesare frecvent și selecții la reducere de putere în afara pieței de echilibrare, cu compensații financiare.

Dezechilibrele de producție cauzate de variațiile SRE pot genera, pe lângă abateri ale frecvenței de funcționare față de frecvența nominală, declanșări în cascadă ale liniilor electrice, care pot conduce la „ruperea” sistemului energetic european în mai multe subsisteme sau chiar la apariția stării de „blackout”.

Așadar, echilibrarea sistemului electroenergetic a devenit o problematică esențială. Utilizarea potențialului tehnic și economic al SRE în cadrul sectorului energetic depinde în mare măsură de dezvoltarea capacităților de stocare. În vederea utilizării potențialului disponibil pentru dezvoltarea SRE, este necesar ca sectorul energetic să fie modernizat pentru a putea prelua variațiile de injecție de putere generate de acestea, cu sisteme de echilibrare și stocare dimensionate corespunzător. De asemenea, echilibrarea pe piața regională necesită capacitate sporită de interconectare.

Categoriile principale de producători cu răspuns rapid la cerințele de echilibrare sunt centralele hidroelectrice și grupurile pe bază de gaze naturale. Necesitatea surselor de stocare a energiei electrice este dată și de procesul de decarbonare a sectorului energetic care prevede încetarea producerii energiei electrice pe bază de lignit și huilă, ceea ce va pune o presiune suplimentară asupra echilibrării. Sub acest aspect, România consideră esențial menținerea în rezerva de capacitate până în anul 2032 a grupurilor energetice pe lignit, pentru echilibrarea sistemului energetic pentru a nu provoca situații critice luând în considerare și perioada de implementare a proiectelor pe bază de gaz, regenerabile, pompaj și stocare care să asigure echilibrarea sistemului.

Pentru atenuarea efectelor integrării masive de surse regenerabile în perioada 2025-2030, Transelectrica evaluează un necesar al puteri instalate de 2.000 ÷ 4.000 MW în instalații de stocare, respectiv energii de ordinul a 20.000 MWh ÷ 40.000 MWh, care să permită funcționarea instalațiilor de stocare o durată de ordinul a 8 ÷ 12 ore.

CAPTAREA, STOCAREA, TRANSPORTUL ȘI UTILIZAREA CARBONULUI

Gestionarea industrială a emisiilor de dioxid carbon presupune utilizarea unei game de tehnologii pentru captarea, stocarea, transportul și utilizarea emisiilor de CO2 (CCUS) generate de instalațiile industriale, precum și pentru absorbția CO_2 din atmosferă. Pe lângă rolul important în decarbonizarea unor industrii strategice în România (cum ar fi cele ale cimentului și ale produselor chimice), captarea carbonului va avea un rol important și în generarea de emisii negative (prin utilizarea în combinație cu biomasa sustenabilă sau prin absorbția directă din atmosferă), care vor fi esențiale pentru atingerea neutralității climatice prin compensarea emisiilor din economie care nu pot fi eliminate.

Conform prevederilor noului Regulament NZIA, operatorilor din cadrul industriei upstream de petrol de pe teritoriul României le revine o contribuție totală privind capacitatea disponibilă de injecție de cca. **9 mil. t/an CO_2 până în anul 2030**.

Astfel, pentru a atinge contribuția privind injecția/stocarea CO_2 sunt necesare următoarele:

- Crearea cadrului legislativ și normativ necesar implementării/dezvoltării tehnologiilor CCS în România;
- Stabilirea/identificarea soluțiilor de sprijin pentru realizarea investițiilor necesare dezvoltării complexelor de stocare și transformarea CCS în oportunități de business, necesare:
  - asigurării continuității industriei extractive de petrol (upstream);
  - valorificării experienței/ expertizei operatorilor economici și a forței de muncă, a facilităților existente din domeniul exploatării/transportului petrolului, prin reconversia către stocarea/transportul CO_2;
  - dezvoltării unor noi sectoare de activitate;
  - dezvoltării unor zone defavorizate.

De asemenea, Grupul de Lucru privind captarea, stocarea și utilizarea carbonului instituit la nivelul CISC coordonează toate demersurile întreprinse de Guvernul României, în colaborare cu operatorii economici, pentru dezvoltarea proiectelor CCUS în România. Obiectivul central al Grupului de Lucru privind captarea, stocarea și utilizarea carbonului este Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 64/2011 privind stocarea geologică a dioxidului de carbon, în paralel cu dezideratul de elaborare a unei Strategii naționale în domeniul CCUS.

3. EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Eficiența energetică este adesea caracterizată, figurat, ca fiind cea mai valoroasă și la îndemână resursă energetică, dat fiind faptul că o creștere a eficienței energetice reduce costurile și impactul negativ asupra mediului asociate cu consumul de energie, dar și dependența de importuri de energie.

Conform Agenției Internaționale pentru Energie (IEA), eficiența energetică trebuie să contribuie cu circa 44% la reducerea gazelor cu efect de seră la nivel global. Eficiența

energetică poate fi un răspuns la criza climatică, la creșterea prețurilor la energie și la criza aprovizionării cu energie.

Eficiența energetică în România s-a îmbunătățit continuu în ultimele decenii. Între 1995 (datele cele mai timpurii) și 2022 (datele cele mai recente), România a înregistrat a treia cea mai mare rată medie de descreștere a intensității energetice din UE, de 69,6%, pe fondul restructurării activității industriale și eficientizării activității economice în ansamblu. Primele două locuri sunt ocupate de Irlanda și Lituania care, prin natura structurii lor economice, sunt mai degrabă excepții statistice.

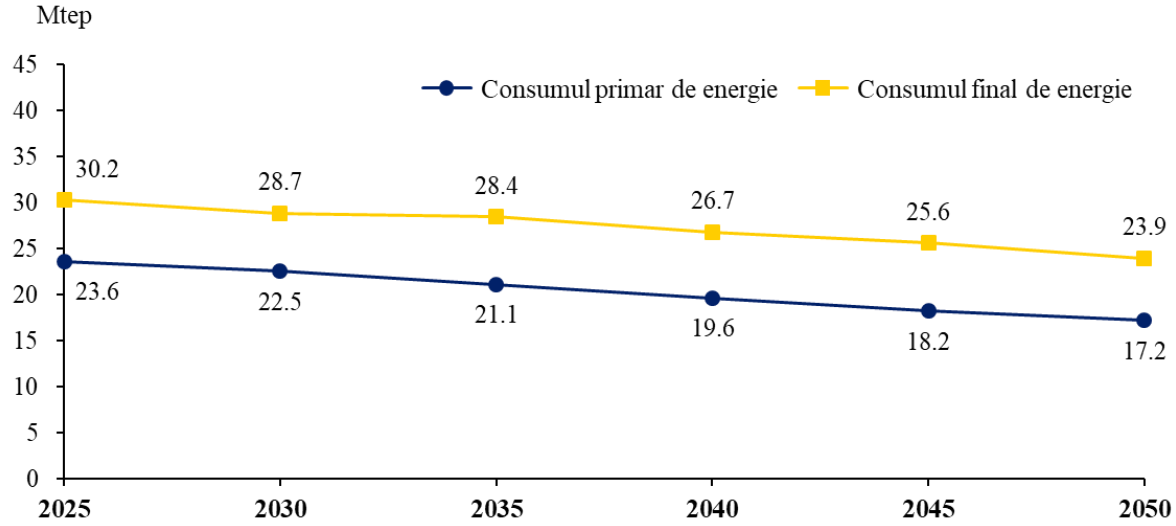
Intensitate energetică a PIB-ului în volume legate în lanț (2010), kilogram echivalent petrol (KGOE) la 1.000 EUR

Țară	1995	2022	Îmbunătățire
Irlanda	135,5	37,4	72,4%
Lituania	616,0	170,4	72,3%
România	545,5	165,7	69,6%
Estonia	734,6	238,6	67,5%
Polonia	524,2	189,7	63,8%
Letonia	496,7	180,2	63,7%
Slovacia	502,8	185,3	63,1%
Bulgaria	868,3	395,0	54,5%
Suedia	203,7	98,6	51,6%
Luxemburg	138,4	68,0	50,8%
Ungaria	372,3	185,5	50,2%
Danemarca	111,7	56,3	49,5%
Slovenia	267,8	138,1	48,4%
Regatul Țărilor de Jos	192,2	101,5	47,2%
Republica Cehă	395,7	212,2	46,4%
Croația	253,9	148,8	41,4%
Germania	160,0	94,0	41,2%
Media UE	177,6	107,4	39,5%
Franța	158,8	97,3	38,7%
Belgia	218,1	138,5	36,5%
Cipru	179,3	113,9	36,4%
Finlanda	240,1	156,8	34,7%
Grecia	172,0	120,2	30,1%
Spania	148,7	108,0	27,4%
Portugalia	155,2	117,1	24,5%
Austria	124,5	94,1	24,4%
Italia	116,0	90,2	22,2%

Sursă: Calcule proprii după datele Eurostat https://doi.org/10.2908/NRG_IND_EI

Atât consumul primar de energie cât și consumul final de a rămas relativ constant în perioada 2010-2021. Astfel, obiectivele stabilite pentru anul 2020 în Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice IV au fost atinse. Mai mult, la nivelul anului 2030, consumul de energie primară va ajunge la 28,7 Mtep, iar consumul final de energie va ajunge la 22,5 Mtep.

Traiectoria estimată a consumului de energie în perioada 2025-2050



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

Potențialul cel mai ridicat de creștere în continuare a eficienței energetice în România se regăsește în încălzirea clădirilor, în transformarea resurselor energetice primare în energie electrică în centrale termoelectrice, în transportul și distribuția energiei electrice și a gazelor naturale, respectiv în transporturi și în industrie. Există o rezervă însemnată de îmbunătățire a eficienței în consumul brut de energie electrică, date fiind pierderile de transformare, respectiv cele din rețelele de transport și distribuție (de circa 9%/an), care includ și pierderile comerciale.

ENERGIA TERMICĂ

După 1989, odată cu restructurarea industriei românești, cererea de energie termică aferentă SACET-urilor a scăzut an de an, acestea devenind din ce în ce mai ineficiente economic. Închiderea platformelor industriale și lipsa investițiilor de mentenanță a rețelelor de transport și distribuție a agentului termic au redus semnificativ viabilitatea economică a multor SACET-uri din România, care sunt susținute prin subvenționare directă din bugetele publice locale.

80% din grupurile termoenergetice existente au durata de viață normală depășită. În ultimii ani, o bună parte dintre capacitățile de producere în cogenerare ale SACET-urilor au fost retrase din exploatare și chiar dezafectate din cauza imposibilității financiare de realizare a investițiilor de mediu, dar în unele cazuri și datorită neconcordanței constructive a acestor grupuri (concepute în special pentru cogenerare industrială) cu actualele cerințe ale pieței de energie termică.

Din aceste motive, sistemele SACET s-au confruntat în ultimii 20 de ani cu debranșări masive ale consumatorilor, aceștia alegând soluții individuale de încălzire. Sunt câteva excepții în acest sens, reprezentate de municipalități care au reușit să rebranșeze consumatori și să branșeze consumatori noi, prin investiții în înlocuirea unei vechi instalații de cogenerare cu una nouă unde se folosește și stocarea energiei termice.

Încălzirea centralizată, în special în orașele mari, va continua să fie necesară și, în paralel cu schemele de sprijin disponibile pentru capacitățile de cogenerare, este necesară reanalizarea infrastructurii aferente care a devenit nesustenabilă, a mecanismelor de sprijin care au avut, în principal, un obiectiv operațional și nu unul investițional ori bazat pe eficiența utilizării resurselor, cât și actualizarea cadrului de reglementare pentru a asigura flexibilitate, coerentă, predictibilitate și bancabilitate.

De asemenea este necesară sprijinirea realizării sistemelor eficiente de răcire și de încălzire cu temperatură redusă de cvartal/cartier pentru noile dezvoltări imobiliare. În unitățile administrativ-teritoriale (UAT-uri) în care se intenționează realizarea de rețele gaze naturale, autoritățile locale au ca opțiune tehnică realizarea de sisteme de alimentare centralizată cu energie termică și producerea de energie termică sau în cogenerare în centrale pe gaze naturale, cu posibilitatea de utilizare ulterioară a altor surse de energie sau tehnologii noi (micro/mici reactoare modulare).

Există așadar un potențial major privind instalarea de noi surse de cogenerare de înaltă eficiență, atât pentru încălzirea populației, cât și în industrie. Cogenerarea de înaltă eficiență, pe gaze naturale, împreună cu capacități de stocare a energiei termice, până la tranziția integrală la SRE, reprezintă o necesitate.

În afara orașelor, sunt necesare măsuri dedicate pentru adresarea problemei presante a încălzirii prin utilizarea biomasei de eficiență redusă în mediul rural, în locuințe cu o performanță energetică scăzută. Având în vedere eliminarea treptată a centralelor în condensare și a boilerelor pe gaze naturale până în 2040, ar trebui luate în considerare, în funcție de specificul fondului imobiliar și al mixului energetic, tehnologiile care utilizează energia electrică, realizarea unor sisteme colective/centralizate eficiente de încălzire – răcire sau utilizarea mai eficientă a surselor de biomasă sustenabilă, în conformitate cu cele mai noi prevederi ale Directivei pentru Energie Regenerabilă.

Se estimează că utilizarea pompelor de căldură și energia termică solară vor crește semnificativ până în 2035, urmând să aibă o contribuție substanțială pentru satisfacerea cererii de energie termică în sistem centralizat. De asemenea, ponderea sistemelor de termoficare centralizată pe bază de biocombustibili va cunoaște o creștere limitată. Aceste tendințe reflectă trecerea către surse regenerabile mai durabile de producere a energiei termice în sistem centralizat.

O provocare semnificativă pentru îmbunătățirea competitivității, modernizarea și reducerea emisiilor în sectorul de încălzire - răcire o reprezintă partajarea responsabilității între Ministerul Energiei, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației și autoritățile publice locale, impunându-se așadar realizarea unei planificări la nivel central pentru acest serviciu.

4. ACCES FIZIC LA ENERGIE PENTRU TOȚI CONSUMATORII ȘI ACCESIBILITATE FINANCIARĂ ȘI COMPETITIVITATE ECONOMICĂ A ENERGIEI

ACCESUL LA ENERGIE ELECTRICĂ

România are un grad de racordare a consumatorilor casnici la rețeaua electrică de distribuție de peste 99,9%. În prezent 7.500 de locuințe (din care 4.700 locuite permanent) nu sunt conectate la rețeaua de energie electrică, din rațiuni de sărăcie și costuri prohibitive cu racordarea și/sau cu instalația electrică la nivel de gospodărie, distanță mare față de rețea, lipsă a actelor de proprietate asupra casei/terenurilor ori prevalență a locuirii informale.

Cele mai potrivite soluții pentru acestea sunt sistemele izolate de producere și distribuție a energiei, dar și soluții de modificare și simplificare a legislației cu privire la regimul proprietății și cerințele privind racordarea.

ACCESUL LA GAZE NATURALE

Aproximativ 44% din gospodăriile din România sunt racordate la rețeaua de gaze naturale, o treime din locuințele României fiind încălzite direct cu gaz natural. Nivelul de racordare este semnificativ mai mic comparativ cu alte țări europene, în ciuda resurselor autohtone bogate de gaze naturale.

Accesul la gaze naturale este disproporționat între mediul urban și mediul rural. În 2020 s-au distribuit gaze naturale în 78% din orașe și în doar 25% din comune și sate.

De asemenea, există o discrepanță între regiunile țării, județele Cluj, Alba, Mureș, Sibiu, Brașov, Dâmbovița, Prahova și Ilfov fiind acoperite semnificativ, însă localitățile din nordul Moldovei, Buzău și din proximitatea capitalei, deși au o densitate ridicată a populației și rețele de gaze naturale în proximitate, sunt racordate în mică măsură.

ACCESUL LA ENERGIE TERMICĂ

Un acces limitat la infrastructura de gaze naturale contribuie semnificativ la sărăcia energetică. În lipsa accesului la gaze naturale și a unui sistem centralizat de termoficare, multe gospodării sunt nevoite să folosească biomasă de eficiență redusă. Peste jumătate din cetățenii României se încălzesc cu lemn de foc, în sobe cu randamente de sub 30%. De multe ori, masa lemnoasă nu este procurată din surse sustenabile.

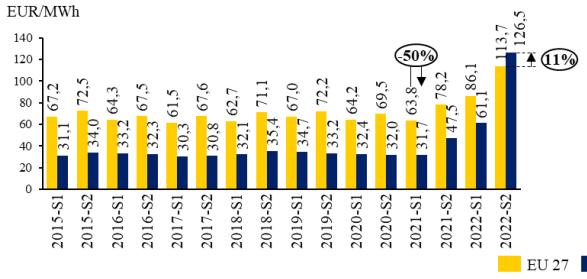
Prin reducerea numărului de consumatori sau chiar dispariția sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, doar o fracție din consumatorii casnici de tip apartamente în blocuri de locuințe (condominii) mai au acces fizic la rețeaua de energie termică produsă în surse centralizate sau de cvartal. Această situație limitează semnificativ accesul consumatorilor din aglomerările urbane la posibilitatea utilizării pe scară largă a energiei termice produsă din surse regenerabile pentru încălzire și răcire (furnizată prin sistemele centralizate eficiente).

ACCESIBILITATEA FINANCIARĂ ȘI COMPETITIVITATEA ECONOMICĂ A ENERGIEI

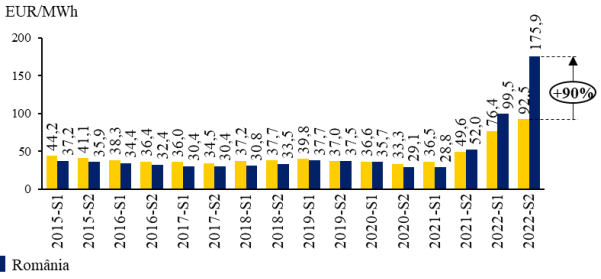
Prețurile la energie în România au fost reglementate, atât pentru consumatorii casnici, cât și pentru cei industriali, până în 2020. După dereglementare, războiul din Ucraina a determinat o creștere bruscă a prețurilor, conturând necesitatea instituirii unui sistem universal temporar de plafonare a prețurilor.

Războiul din Ucraina, venit pe fondul unei tendințe de creștere a prețurilor la energie (în special țiței și gaz natural) începute deja la finele anului 2021, a accelerat creșterile de preț ale energiei primare și produselor energetice, impunând în același timp riscuri semnificative de aprovizionare. Astfel, în a doua jumătate a anului 2022, prețul energiei electrice pentru gospodăriile din România a fost cu aproximativ 20% mai mare decât media UE, situație care a contrastat cu perioada anterioară anului 2020. În plus, prețurile la energie electrică pentru consumatorii non-casnici în 2022 au depășit, de asemenea, media UE. Figura din dreapta prezintă structura completă de preț a energiei electrice furnizate consumatorilor casnici și non-casnici.

Variația prețurilor la energie electrică pentru consumatorii casnici - date bianuale. Consum de la 2.500 kWh la 4.999 kWh - bandă DC



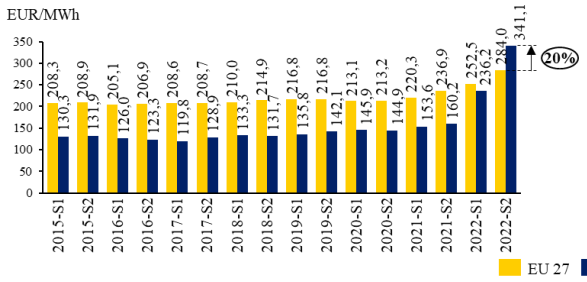
Variația prețurilor la energie electrică pentru consumatorii non-casnici - date semestriale. Consum de la 2.000 MWh la 19.999 MWh – bandă ID



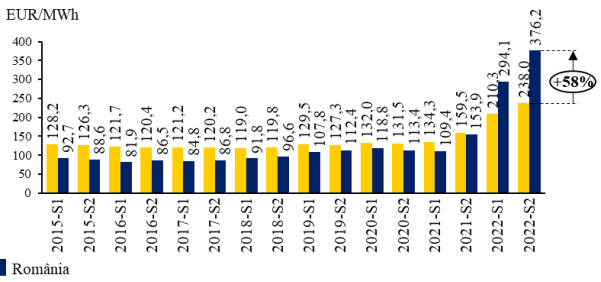
Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

Evoluția prețurilor energiei electrice este similară cu cea a prețurilor gazelor naturale.

Variația prețurilor la gaze naturale pentru consumatorii casnici - date bianuale. Consum de la 20 GJ până la 199 GJ - banda D2



Variația prețurilor la gaze naturale pentru consumatorii non-casnici - date semestriale. Consum de la 10 000 GJ la 99 999 GJ - banda I3



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

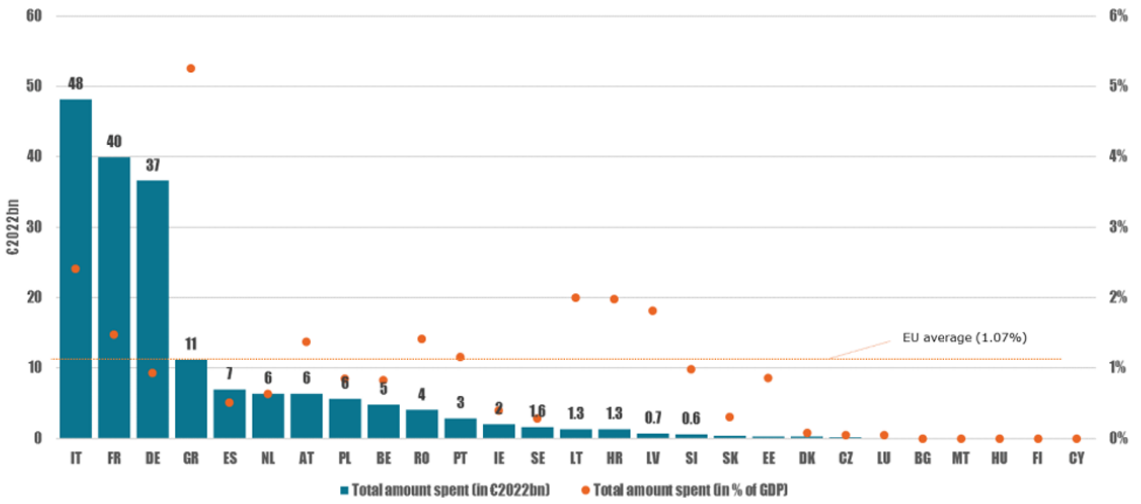
Prețuri mai mari la energie conduc la scăderea competitivității economice, scăderea veniturilor reale, creșterea costurilor de producție, înăsprirea condițiilor financiare și constrângerea politicii macroeconomice.

Războiul din Ucraina a generat în planul politicii energetice naționale reacții precum:

- Rambursarea temporară la pompă a unei sume de 50 bani/litru ca răspuns la creșterea prețurilor la carburanți (OUG nr. 106 din 30 iunie 2022). Această măsură s-a încheiat în Decembrie 2022.
- Prelungirea schemei de plafonarea – compensare pentru clienții finali de gaz natural și energie electrică până în martie 2025 (OUG nr. 27 din 18 martie 2022 privind măsurile aplicabile clienților finali din piața de energie electrică și gaze naturale în perioada 1 aprilie 2022-31 martie 2023, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul energiei, cu modificările ulterioare). Această măsură, cu modificările ulterioare, este în vigoare până în 2025.

În total, măsurile de sprijin/subvenții în domeniul energiei în România au crescut în ultimii ani, ajungând la aproximativ 1,2% din PIB în anul 2022.

Subvenții pentru a contracara creșterea prețurilor la energie, ca procent din PIB și valoare nominală în mld. EUR



Sursa: Raportul din 2023 privind subvențiile pentru energie în UE al Comisiei Europene

În 2023-2024, România se confruntă cu o volatilitate ridicată a prețurilor energiei electrice pe pieţele spot (Piața pentru Ziua Următoare și Piața Intra-zilnică), parțial din cauza variabilității surselor de energie regenerabilă. Astfel, prețurile variază de la valori de aproximativ 200 EUR/MWh, la valori negative de aproximativ -20 EUR/MWh. De asemenea, în Piața de Echilibrare se înregistrează un volum mare al selecțiilor la reducere de putere, ceea ce a condus la înregistrarea unor prețuri negative în Piața de Echilibrare de până la -9.000 lei/MWh (20 – 21.05.2023), respectiv de -10.000 lei/MWh (28.05.2023), în mai multe intervale de decontare.

CONSUMATORI INDUSTRIALI

Energia ieftină este esențială consumatorilor industriali pentru a fi competitivi în piața globală. Industria românească suferă în competitivitate din cauza prețurilor mari la energie, iar evoluțiile pieței de energie din 2022-2023 a determinat mari producători industriali, în special din industria chimică, să își suspende activitatea.

În a doua jumătate a anului 2020 România ocupa locul 17 în UE în ceea ce privește prețurile la electricitate pentru consumatori industriali. Consumatori industriali din țări precum Suedia, Danemarca, Cehia, Bulgaria, Franța, Ungaria, care se bucură oricum de o mai mare productivitate și de grade mai ridicate de eficiență energetică, plătesc prețuri mai mici decât întreprinderi similare din România. În plus, ponderea taxelor în prețul energiei a crescut permanent, de la o medie europeană de 13,8% în 2008 la 35,3% din prețul total cu energia în 2020.

Mai mult, în ultimii ani, competitivitatea economiei românești a fost erodată și de creșterea prețului certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră. Prețul carbonului în cadrul ETS, la nivel european, s-a ridicat la niveluri nepreconizate, atingând în 2023 niveluri record de aproximativ EUR 100/tonă CO_2. În aceste condiții, deținătorii instalațiilor cuprinse în schema EU ETS s-au văzut în situații din ce în ce mai dificile în ceea ce privește plata certificatelor. Având în vedere noul calendar de eliminare a certificatelor de emisii cu titlu gratuit pentru industrie până în 2034, ca parte a Directivei pentru Comercializarea Certificatelor de Emisii, și eliminarea lichidității pe piața primară de certificate din 2039, industria va trebui să achiziționeze certificate de emisii din ce în ce mai costisitoare. Așadar, povara costurilor energiei este de așteptat să crească.

Se estimează că un număr de aproximativ 70 de companii mari consumatoare de energie, care asigură aproximativ 300.000 locuri de munca directe și indirecte, ar fi expuse unui risc de relocare în absența unei forme de sprijin în ceea ce privește costurile cu energia.

În condițiile în care ponderea industriei în economia națională este mai mare decât media europeană (20,5% vs. 17,9% în 2021) și în condițiile în care România mai are etape de parcurs în privința îmbunătățirii eficienței energetice în industrie și scăderii intensității energetice, se impune acordarea unui sprijin substanțial marilor consumatori industriali de energie, cu atât mai mult cu cât unele regiuni și județe din România au în continuare un caracter monoindustrial (ex: Galați, Gorj, Hunedoara, Mureș etc.).

În acest context, anual în medie 70 de companii beneficiază de schema de ajutor de stat de ajutor de stat destinată sprijinirii întreprinderilor mari, inclusiv industria grea, care sunt afectate de costurile crescute ale energiei, având un buget anual de 75 milioane EUR.

CONSUMATORI CASNICI

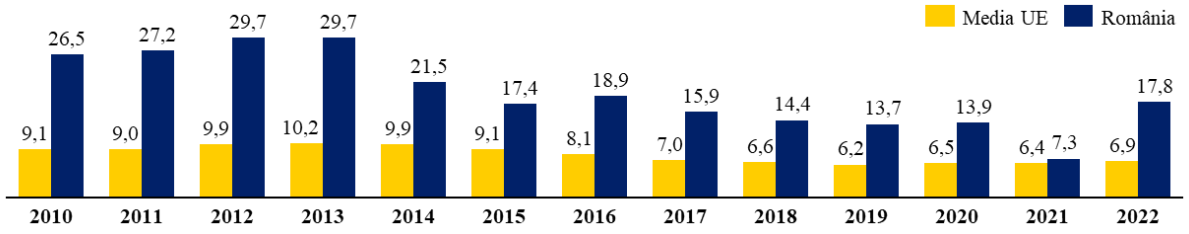
Sărăcia energetică este o problemă critică care afectează în mod disproporționat anumite grupuri vulnerabile. Combaterea sărăciei energetice necesită strategii direcționate care să asigure că populațiile vulnerabile, așa cum sunt definite în Legea nr. 226/2021, au acces la energia de care au nevoie pentru încălzire, gătit și alte servicii esențiale.

Deși în creștere rapidă, puterea de cumpărare a gospodăriilor din România este încă relativ mică fată de media UE. Pe de altă parte, inegalitatea distribuirii veniturilor creează o pătură semnificativă de consumatori vulnerabili.

Pe plan european, România se află la finele anului 2023 în jumătatea superioară a valorii prețurilor energiei electrice și gazelor naturale pentru consumatorii casnici, în ciuda măsurilor de plafonare a prețurilor. Astfel, suportabilitatea prețului este o problemă de prim ordin, care se traduce într-un nivel ridicat de sărăcie energetică. Sărăcia energetică este mai prezentă în mediul rural, în special din cauza stării precare a locuințelor și opțiunilor precare pentru încălzire.

Conform EUROSTAT, studiul anual privind veniturile și condițiile de viată pentru cetățenii europeni, numărul gospodăriilor care au dificultăți în a plăti facturile la utilități în termen de un an, a fost în România de 17,8% în 2022, România situându-se pe locul 3, după Grecia și Bulgaria, în timp ce la polul opus se află state membre precum, Olanda și Cehia, cu un procent de 2%.

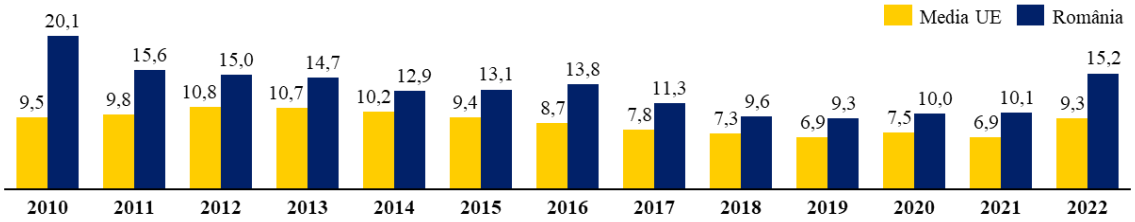
Restanțe la facturile de utilități, % din gospodării, 2010 - 2022



Sursă: Eurostat, Arrears on utility bills. EU-SILC survey, https://doi.org/10.2908/ILC_MDES07

Imposibilitatea de a încălzi gospodăria la un nivel adecvat este un alt indicator care cuantifică ponderea gospodăriilor care nu au această capacitate, bazându-se pe întrebarea „Vă permiteți să vă încălziți locuința la un nivel adecvat?”. Conform acestui indicator, în 2022 15,2% din populația României nu a reușit să mențină un nivel adecvat de încălzire în locuințele proprii (au dificultăți în a-și plăti facturile de energie electrică, nu își pot încălzi în mod adecvat locuințele sau nu au acces la surse accesibile de alimentare cu energie). La nivelul UE, valoarea indicatorului citat este 9,3% din populație. Un număr semnificativ de gospodarii din Romania utilizează în continuare biomasa pentru asigurarea energiei termice - încălzire, gătit. Înăsprirea controlului asupra masei lemnoase va face ca costul Gcal obținute din biomasa să crească treptat.

Imposibilitatea de a încălzi gospodăria la un nivel adecvat, % din gospodării, 2010-2022



Sursă: Eurostat, Inability to keep home adequately warm. EU-SILC survey, https://doi.org/10.2908/ILC_MDES01

Comparația indicatorilor arată progresul constant al României în combaterea sărăciei energetice până în 2021, cu o reversare bruscă de tendință în anul 2022. Astfel, sărăcia

energetică a înregistrat o curbă importantă de creștere în 2021 - 2022, în contextul pandemiei și odată cu războiul din Ucraina, chiar și după implementarea măsurilor de plafonare-compensare și a sprijinirii consumatorilor vulnerabili.

Evoluția sărăciei energetice în România, în baza celor mai frecvent utilizați indicatori

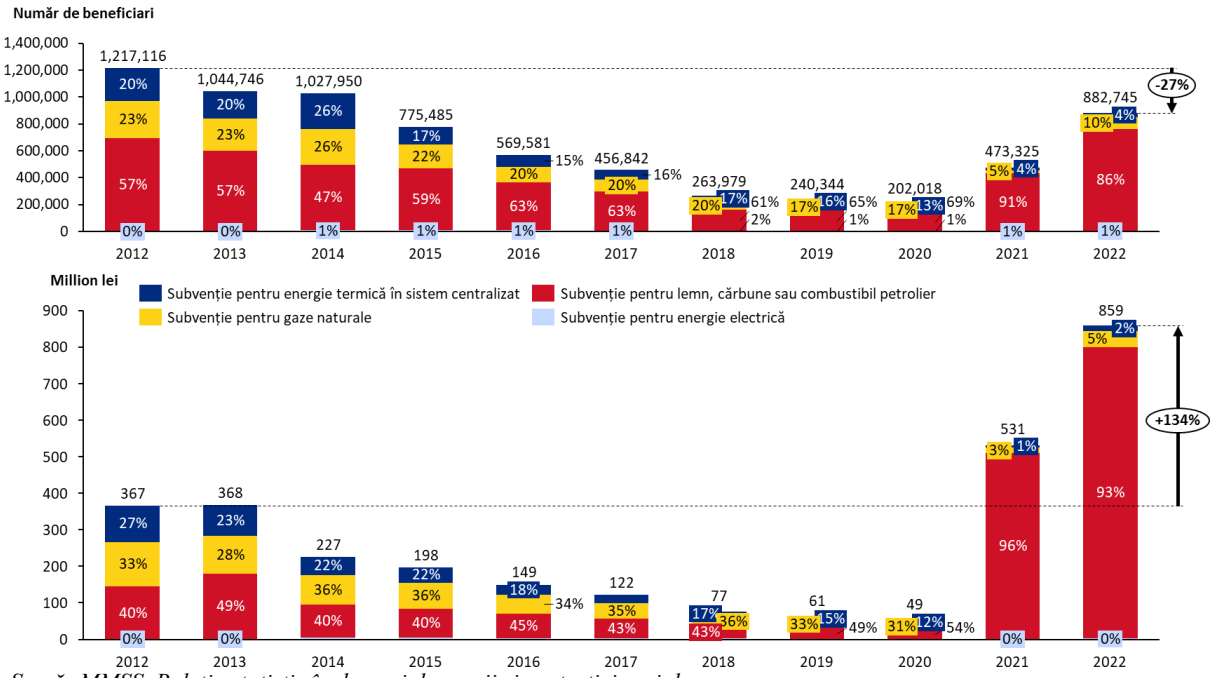
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
LIHC	12,3	16,9	9,9	7,7	11,1	13	7,8	10,5	10,5	21
M/2	12,2	18,7	13,5	34,3	20,7	11,7	16	19	19,2	19,8
2M	11,9	19	12	11,6	21,9	10	18,9	20,5	19,5	21,7
10%				45	40	45,3	27,4	33,3	36,5	37,3

Sursă: Observatorul Român al Sărăciei Energetice pe baza datelor INS și din Ancheta Bugetelor de Familie

LICH (Low Income High Costs) este indicatorul potrivit căruia proporția cheltuielilor cu energia din venit se situează peste proporția mediană națională, în timp ce venitul rezidual coboară sub pragul sărăciei. Principalul avantaj al acestui indicator este corelarea sărăciei cu sărăcia energetică. Acesta nu reflectă neapărat incapacitatea acestor gospodării de a se încălzi, ci arată că facturile la energie au un impact foarte ridicat în bugetul acestora. Practic, după ce își plătesc facturile la energie, cu o valoare peste nivelul median național, aceste gospodării cad sub pragul de sărăcie monetară. Ca medie la nivel național, indicatorul LIHC arată că 21% dintre gospodării s-au aflat în această situație în 2022, dublu față de nivelul din 2021 de 10,5%. M/2 reprezintă jumătatea medianei naționale a cheltuielilor cu energia în termeni monetari absoluți. 2M Dubla Medianei Ponderii Naționale (2M) este un indicator de prag care are în vedere valoarea mediană națională a ponderii cheltuielilor energetice din venitul disponibil, indicând numărul gospodăriile pentru care ponderea cheltuielile cu energia este dublul medianei naționale. 10% este un indicator care arată proporția gospodăriilor pentru care ponderea cheltuielilor cu energie depășește 10% din venitul familiei.

Sprijinele pentru încălzire pentru consumatorii vulnerabili sunt pentru patru tipuri de sisteme de încălzire (energie termică în sistem centralizat; gaze naturale; energie electrică; combustibili solizi și/sau petrolieri). După o reducere constantă până în 2020 a numărului de beneficiari și a volumului fondurilor, tendința s-a inversat în 2021, în principal datorită faptului că Legea nr.226/2021 s-a aplicat de la 1 noiembrie 2021, dată de la care OUG nr.70/2011 privind măsurile de protecție socială în sezonul rece a fost abrogată.

Numărul de beneficiari și fondurile primite ca ajutor pentru încălzirea locuinței



Sursă: MMSS, Buletin statistic în domeniul muncii și protecției sociale

Măsurile financiare sau non-financiare de protecție a consumatorilor oferă un remediu temporar. Mai mult, sărăcia energetică comportă provocări locale specifice care nu pot fi tratate doar prin programe generice ci doar prin facilitarea de programe flexibile care să poată răspunde nevoilor structurale locale.

Legea energiei electrice și gazelor naturale, adoptată în 2012, prevede elaborarea unui Plan Național de Acțiune cu privire la Sărăcia Energetică. Acesta rămâne necesar pentru monitorizarea acest fenomen la nivel guvernamental, pe baza unor date colectate riguros și sistematic.

5. PIEȚE DE ENERGIE EFICIENTE

În prezent, resursele energetice primare, derivatele acestora și produsele finale cele mai valoroase - energia electrică, energia termică sau combustibilii, alături de serviciile conexe, sunt considerate bunuri cu valoare de marfă care sunt tranzacționate atât pe piața națională, cât și pe piețele regionale, europene sau globale. După 1990, sectorul energetic românesc a fost supus provocărilor tranziției de la dezideratul independenței energetice, la condițiile piețelor de schimb liber. Astfel, principala provocare pentru sectorul energetic a constat în reconfigurarea și reformarea mecanismelor de funcționare și a actorilor relevanți pentru a putea face față competiției de piață. Totodată, mecanismele de sprijinire a creșterii ponderii SRE au impus costuri semnificative capacităților de producție convenționale ale României. Astfel, România participă la un amplu proces de integrare a piețelor de energie la nivelul UE, având ca efect concurența tot mai acerbă pe piețele europene, fiind în același timp afectată de costuri disproporționate în domeniile de competitivitate ale sectorului său energetic.

În acest context, statul deține un dublu rol în sectorul energetic. Pe de-o parte, statul este elaborator și implementator de politici energetice, reglementator al piețelor și arbitru, garant al stabilității sectorului energetic și susținător al investițiilor private. Pe de altă parte, statul este deținător și administrator de active sau acționar semnificativ atât în segmentele de monopol natural (transportul de țiței, transportul și distribuția de energie electrică și gaz natural), cât și în producție, distribuție și furnizare a energiei.

ENERGIE ELECTRICĂ

Integrarea în piața unică europeană

Realizarea pieței unice de energie la nivel european, denumită și piața internă de energie electrică europeană, are ca obiectiv posibilitatea oricărui vânzător de energie electrică de a-și valorifica disponibilitatea, către oricare cumpărător de energie electrică în vederea acoperirii necesarului, indiferent de țara de origine. Principiul cuplării piețelor are la bază prețul, fluxul de energie circulând de la prețul mai mic, la prețul mai mare, conducând în acest fel la egalizarea prețurilor între zone, în limita capacităților de interconexiune transfrontaliere.

Vizând îndeplinirea obiectivului prioritar de integrare a piețelor interne, România a realizat procesul de integrare a pieței pentru ziua următoare și a pieței intra-zilnice în piețele unice pan-europene Cuplarea Unică a Piețelor pentru Ziua Următoare / Single Day-Ahead Coupling (SDAC) și Cuplarea Unică a Piețelor Intra-zilnice / Single Intra-Day Coupling (SIDC), pe baza metodologiei de alocare implicită a capacităților transfrontaliere bazate pe flux aplicabilă regiunii CORE căreia îi aparține, fără a renunța la implementarea timpurie a cuplării unice a piețelor de energie electrică bazate pe capacitatea netă de transport (NTC).

CNTEE Transelectrica SA face parte din două regiuni de calcul de capacitate: regiunea Core cu granița România – Ungaria și regiunea SEE cu granița România – Bulgaria;

Regiunea Core

Regiunea SEE

Producția de energie electrică din SRE

Cadrul de reglementare aplicabil pentru racordarea noilor capacități la rețelele electrice a fost îmbunătățit în mod continuu, atât din perspectiva facilitării procesului de racordare, prin reducerea duratei și a birocrației acestuia, cât și pentru adaptarea la unele situații apărute în practică, urmărindu-se astfel deblocarea procesului de racordare a capacităților de producere a energiei electrice, mai ales a celor din surse regenerabile.

Astfel, au fost introduse în cadrul de reglementare specific principii echitabile privind costurile lucrărilor de dezvoltare/întărire a rețelelor electrice, precum și noi reguli care să încurajeze dezvoltarea proiectelor de producere a energiei electrice regenerabile. Acestea se referă la modificări și completări ale Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public și ale actelor normative subsecvente care reglementează contractele de racordare, avizele tehnice de racordare și certificatele de racordare.

Este însă în continuare necesară revizuirea cadrului de reglementare privind racordarea prin reconfigurarea structurii reglementărilor aplicabile astfel încât să ofere mai multă claritate și predictibilitate procesului de racordare.

Potențialii investitori în proiecte de producere a energiei electrice din SRE trebuie să beneficieze de o informare deplină din partea autorităților, pentru a adopta deciziile într-un

mod cât mai informat, atât cu privire la cadrul normativ care reglementează procesul de racordare, cât și în ceea ce privește capacitățile disponibile ale rețelei electrice și planul de dezvoltare a acestora.

Așadar, este necesar ca operatorii de distribuție a energiei electrice să actualizeze în mod constant informațiile existente pe site-urile proprii în secțiunea dedicată racordării la rețea a producătorilor de energie electrică. De asemenea, este necesară o îmbunătățire a informației publicate, prin prezentarea în mod transparent și complet a cadrului legal aplicabil, a procedurilor operaționale asociate procesului de racordare, precum și a unor informări și ghiduri dedicate acestui proces. Nu în ultimul rând, în aceste secțiuni al site-ului propriu, OD ar trebui să facă trimitere la informațiile publicate de OTS cu privire la capacitățile disponibile în rețelele electrice de transport și în rețelele electrice de distribuție la nivelul de tensiune 110 kV.

În prezent lipsesc pârghii legislative care să descurajeze dezvoltarea investițiilor de tip speculativ, care nu sunt menite a fi puse efectiv în practică. În unele situații anumiți operatori economici/investitori solicită și obțin avizul tehnic de racordare (ATR), însă nu intenționează să finalizeze proiectele și să le pună în funcțiune, în vederea intrării pe piață, vânzând proiectele altor investitori la stadiul de „ready to build”. În același scop, anumiți investitori tergiversează demararea construcției centralelor, prin depunerea solicitărilor de încheiere a contractului de racordare în apropierea termenului de expirare a ATR.

Acest comportament duce la blocarea capacității disponibile pentru racordarea investițiilor în proiecte regenerabile pe durata de valabilitate a ATR-urilor obținute, producând dificultăți majore pentru investitorii care solicită racordarea la rețea în scopul intrării efective pe piață. Pentru aceștia din urmă, soluțiile de racordare prevăd necesitatea unor lucrări de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, pentru a se crea condițiile tehnice în vederea evacuării în rețea, lucrări care sunt de durată și implică costuri considerabile.

Având în vedere necesitatea de informare a potențialilor investitori în proiecte de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu privire la capacitățile disponibile ale rețelei electrice, în special pentru evitarea zonelor de rețea în care există deja capacitate rezervată pentru proiecte în curs de dezvoltare, precum și necesitatea de întărire a rețelei electrice pentru crearea

condițiilor tehnice necesare racordării, ANRE a elaborat în anul 2021 o reglementare care facilitează transferul de informații utile potențialilor investitori, prin transparentizarea și publicarea capacităților disponibile în rețelele electrice și a limitărilor de capacitate.

În continuare sunt necesare măsuri în scopul eliminării sau diminuării blocării capacității disponibile pentru racordare generată de investitorii care obțin ATR dar nu demarează construcția efectivă a centralelor.

Furnizarea energiei electrice

În conformitate cu Legea nr. 123/2012, de la 1 ianuarie 2021, tarifele reglementate care se aplicau00 clienților casnici au fost eliminate. În consecință, prețurile de furnizare a energiei electrice pentru gospodării nu mai sunt stabilite de ANRE, în schimb, ele sunt determinate în mod liber, influențate de dinamica cererii și ofertei pieței. Concomitent, începând cu 1 ianuarie 2021, ANRE și-a păstrat autoritatea de reglementare privind aprobarea prețurilor și tarifelor de rețea în sectorul energiei electrice. Această autoritate se referă exclusiv la tarifele reglementate

pentru serviciile de rețea, cuprinzând tarifele serviciilor de transport, de sistem, de distribuție și prețurile energiei reactive.

Începând cu 1 ianuarie 2022, în conformitate cu prevederile Legii nr. 123/2012, serviciul universal este garantat exclusiv clienților casnici și este oferit de furnizorii de energie electrică care au încheiat contracte de piață competitive cu acești clienți casnici. Furnizarea serviciului universal este guvernată de un cadru contractual standardizat, stabilit și aprobat de ANRE.

Furnizorii de energie electrică sunt mandatați să își facă publice ofertele de serviciu universal și să se angajeze în contracte de furnizare a energiei electrice dacă primesc solicitări de la clienții eligibili care doresc serviciul universal. Prețul pentru clienții care beneficiază de serviciul universal este determinat de fiecare furnizor, ghidat de criterii competitive. Este esențial ca acest preț să rămână rezonabil, competitiv, ușor comparabil, transparent și nediscriminatoriu.

GAZE NATURALE

Piața gazelor naturale din România pentru consumatorii industriali a fost liberalizată gradual începând cu anul 2001, de la 10% din consumul total, ajungându-se în ianuarie 2007 la 100% pentru consumatorii industriali. Pentru consumatorii rezidențiali, piața de gaze naturale a fost liberalizată în iulie 2007, liberalizându-se complet pe 1 iulie 2020.

În contextul creșterii prețurilor la energie electrică și gaze naturale la nivel național și internațional și a impactului acestor creșteri asupra populației României, Guvernul României a adoptat OUG 118/2021 pentru a institui un mecanism de plafonare și compensare a prețurilor la energie.

Pandemia a agravat situația prin reducerea capacității de producție la nivel mondial, ceea ce a influențat negativ întregul sector energetic. De asemenea, tranziția energetică și costurile asociate certificatelor de emisii de CO_2 au contribuit la majorarea prețurilor. Dezechilibrul dintre cerere și ofertă pe piața gazelor naturale și pierderile înregistrate de marii furnizori de energie au fost, de asemenea, factori determinanți ai acestei creșteri.

În acest context, s-a constatat că cadrul legal existent pentru sprijinirea consumatorilor vulnerabili, care reprezintă doar o mică parte din populație, nu este suficient. Astfel, Guvernul a extins schema de sprijin prin adoptarea OUG 27/2022, care a adus modificări majore pentru a asigura un mecanism transparent și echitabil de plafonare și compensare atât pentru consumatori, cât și pentru operatorii economici.

În prezent, plafoanele actuale privind prețul maxim al gazului natural care poate fii facturat consumatorilor sunt: 0,31 RON/kWh pentru clienții casnici, respectiv 0,37 RON/kWh pentru clienții noncasnici cu un consum anual de gaze naturale de cel mult 50.000 MWh, precum și pentru producătorii de energie termică și pentru clienții noncasnici din parcurile industriale și sistemele de distribuție închise.

Urmare a modificărilor propuse de Ministerul Energiei în 2024, prețul maxim la care producătorii pot vinde gaze naturale fără a fi supraimpozitați: a scăzut de la 150 RON/MWh la 120 RON/MWh. Prevederile OUG 27/2022 sunt aplicabile până la 31 Martie 2025.

Ministerul Energiei va asigura o tranziție treptată la piața liberă, cu oferte corecte și transparente pentru consumatori, în perioada 1 aprilie 2025 – 31 martie 2026.

Piața domestică de gaze naturale este avantajată de poziția favorabilă a României fată de capacitățile de transport în regiune și de posibilitatea de interconectare a SNT cu sistemele de transport central europene și cu resursele de gaze din Bazinul Caspic, din estul Mării Mediterane și din Orientul Mijlociu, prin Coridorul Sudic.

Prioritățile legislative și administrative recente se concentrează asupra următoarelor necesități: accelerarea transpunerii reglementărilor europene în legislația internă, redefinirea atribuțiilor autorităților publice în scopul adaptării la noile forme de colaborare cu structurile UE, întărirea subsistemului organismelor consultative şi neguvernamentale pentru creșterea rolului acestora în elaborarea strategiilor şi programelor naționale privind protecția consumatorilor şi în activitatea de supraveghere a pieței, diversificare a surselor de alimentare cu gaze naturale prin crearea condițiilor de natură tehnico-economică de transport al acestora.

Piața internă de gaze naturale are două componente:

- segmentul concurențial care cuprinde:
  1. piața angro care funcționează pe bază de:
     - contracte încheiate în mod bilateral între operatorii economici din sectorul gazelor naturale;
     - tranzacții pe piețele centralizate, administrate de către operatorii licențiați de ANRE sau de către operatorul pieței de echilibrare, după caz;
     - alte tipuri de tranzacții sau contracte.
  2. piața cu amănuntul în cadrul căreia furnizorii vând gaze naturale clienților finali prin contracte la preturi negociate.
- segmentul reglementat care cuprinde activitățile cu caracter de monopol natural, activitățile conexe acestora şi furnizarea la preț reglementat şi în baza contractelor-cadru aprobate de ANRE.

Distribuția gazelor naturale

Modificarea frecventă a cadrului legal de către operatorii sistemelor de distribuție (OSD) crează dificultăți în procesul de racordare a utilizatorilor. Impredictibilitatea cadrului normativ aplicabil, manifestată de cele mai multe ori prin modificări succesive și la perioade foarte scurte de timp a prevederilor din Legea nr. 123/2012, este de natură a afecta procesul de racordare a utilizatorilor la sistemele de distribuție, cu consecințe nefaste atât asupra OSD, cât și asupra viitorilor utilizatori casnici.

Este așadar necesară asigurarea unui cadru predictibil de reglementare a activității de racordare a utilizatorilor la sistemele de distribuție a gazelor naturale.

Furnizarea gazelor naturale

Conform modificărilor aduse de Legea nr. 123/2012, începând cu 1 ianuarie 2021, piața gazelor naturale pentru consumatorii casnici a fost complet liberalizată. Prin urmare, prețurile de furnizare ale gazelor naturale nu mai sunt stabilite de ANRE, ci sunt rezultatul liber al interacțiunii dintre cerere și ofertă pe piața competitivă. ANRE continuă să reglementeze și să supravegheze tarifele pentru serviciile de transport și distribuție a gazelor, asigurându-se că acestea rămân în limitele echității și accesibilității pentru toți consumatorii. Cu toate acestea în situații de criză și în scopul siguranței energetice naționale precum și protejării industriei,

România poate decide ca furnizarea de gaze să fie realizată către acele capacități de producere a energiei pe bază de gaz cu rol de echilibrare și siguranță a sistemului energetic național.

Anterior liberalizării definitive la sfârșitul anului 2020, doar un mic procentaj din gospodăriile din România optaseră pentru contracte în regim competitiv. Cu toate acestea, până la finalul anului 2022, observăm o creștere semnificativă a numărului de consumatori casnici care aleg furnizori pe baza ofertelor competitive, evidențiind o adaptare progresivă la noua piață liberă.

De la 1 ianuarie 2022, serviciul universal destinat clienților casnici este disponibil prin intermediul furnizorilor care au încheiat contracte pe piața liberă. Acest serviciu este destinat să asigure că toți consumatorii casnici pot accesa gaz natural la un preț rezonabil și în condiții corecte. Contractele pentru serviciul universal sunt standardizate și reglementate de ANRE, garantând astfel transparență și tratament egal pentru toți clienții.

Furnizorii de gaze sunt obligați să publice clar ofertele lor pentru serviciul universal și să răspundă prompt solicitărilor consumatorilor eligibili. Aceasta măsură asigură o competiție sănătoasă între furnizori, menită să mențină prețurile la un nivel competitiv și să îmbunătățească calitatea serviciilor oferite.

PRODUSE PETROLIERE

Acest sector include producția, importul, rafinarea, distribuția și comercializarea produselor petroliere precum benzina, motorina, uleiurile și alte derivate din petrol.

Piața petrolului și produselor petroliere este printre cele mai liberalizate, fiind cu adevărat o piață globală. Astfel, piața produselor petroliere este extrem de sensibilă la fluctuațiile prețurilor internaționale ale petrolului, ceea ce poate influența semnificativ costurile de producție și prețurile finale pentru consumatori.

Distribuția și comercializarea este dominată de câteva companii mari, care operează rețele extinse de stații de alimentare. Aceste companii includ OMV Petrom, Rompetrol, Lukoil, Mol și altele.

Reglementările ANRE vizează asigurarea unei concurențe echitabile pe piață, protecția mediului și garantarea standardelor de calitate pentru produsele petroliere.

CAPACITATEA ADMINISTRATIVĂ A STATULUI DE GUVERNARE A SECTORULUI ENERGETIC

Capacitatea statului de reglementare în domeniul energiei și de implementare a politicilor publice

Politicile guvernamentale și deciziile de reglementare au implicații semnificative în sectorul energetic. Este esențial ca aceste politici și decizii să fie luate într-o manieră transparentă, cu raționament și obiective clare. Aceasta include procese deschise de consultare, acces public la documentele de politici și comunicare clară despre modul în care sunt luate deciziile și modul în care acestea influențează diferitele părți interesate.

Organismele de reglementare din sectorul energetic au responsabilitatea de a se asigura că pieţele energetice funcționează corect și eficient și că toate companiile energetice respectă legile și reglementările. Aceste entități trebuie să răspundă pentru deciziile lor, cum ar fi

aprobarea tarifelor, acordarea de licențe a operatorilor și aplicarea standardelor de mediu. Acțiunile lor ar trebui să fie transparente și ar trebui să fie deschise controlului publicului și altor părți interesate.

Factorii de decizie politică, inclusiv oficialii guvernamentali și legislatorii, trebuie să fie responsabili pentru politicile energetice pe care le creează și le implementează. Aceasta include asigurarea faptului că politicile sunt dezvoltate într-o manieră transparentă și participativă, luând în considerare sustenabilitatea pe termen lung a resurselor energetice și echilibrând interesele diferitelor părți interesate, inclusiv consumatorii, industria și mediul. Un aspect critic al elaborării politicilor este asigurarea congruenței dintre cadrele juridice naționale și europene.

Sectorul energetic este supus unor schimbări rapide, inclusiv prețuri fluctuante la energie, evoluția tehnologiei și peisajele de reglementare în schimbare. Receptivitatea, calitatea de reacție, în contextul tranziției energetice și tehnologice înseamnă capacitatea companiilor, politicilor și autorităților de reglementare de a se adapta rapid la aceste schimbări. Aceasta include investițiile în noi tehnologii, ajustarea modelelor de afaceri și actualizarea cadrelor de reglementare pentru a rămâne relevante și competitive.

Tranziția energetică se confruntă cu provocări, inclusiv nevoia de consolidare a peisajului instituțional, crearea de politici și reglementări previzibile și cu impact pe termen mediu și lung, implementarea guvernanței corporative la scară în toate companiile de stat, crearea unui cadru motivant pentru investitori, asigurând totodată absorbția fondurilor europene.

Exercitarea dublă a statutului de reglementator al domeniului energetic și de administrator al participațiilor statului în domeniu este una provocatoare, cele două funcții trebuind atent separate astfel încât întregul sector să poată funcționa într-un cadru perfect concurențial.

O altă provocare o reprezintă complexitatea crescândă a domeniului, în lumina legăturii tot mai strânse dintre energie și climă, precum și a interdisciplinarității ridicate dintre aceste două domenii, care se adaugă domeniilor clasice corelate energiei: economie, social și securitate națională.

Factorii politici și autoritățile de reglementare trebuie să răspundă la nevoile în evoluție ale sectorului energetic și ale părților interesate ale acestuia. Aceasta include crearea și actualizarea politicilor și reglementărilor pentru a promova inovația, a asigura corectitudinea pieței și a proteja interesele consumatorilor. Receptivitatea înseamnă, de asemenea, implicarea cu părțile interesate în procesul de elaborare a politicilor și deschiderea către dialog.

Este necesar un cadru legal care guvernează sectorul energetic transparent și previzibil. Legile și reglementările clare permit companiilor energetice să își înțeleagă obligațiile și drepturile, să își planifice operațiunile în mod eficient și să ia decizii de afaceri informate. Previzibilitatea în procesele juridice încurajează, de asemenea, investițiile și inovarea în sector, cruciale în timpul tranziției energetice actuale, în special în timpul absorbției fondurilor UE de către România până în 2035.

Ținând cont de multitudinea de domenii de competență partajate și de complexitatea acestora, este necesară întărirea capacității instituționale a Ministerului Energiei (ME) și a celorlalte instituții care guvernează sau reglementează sectorul energetic, și de dezvoltare a mecanismelor de cooperare interinstituțională pentru reglementarea unor astfel de domenii complexe, în vederea atingerii țintelor europene și naționale în domeniu. Personalul depune eforturi considerabile în desfășurarea activităților zilnice, având resurse inadecvate și sprijin

limitat, fiind în același timp împovărat cu sarcinile administrative generate de diferite schimbări interne.

Resursele umane și instrumentele adecvate sunt esențiale pentru dezvoltarea și implementarea cu succes a politicilor și programelor guvernamentale, dar ambele sunt limitate din perspectiva cantitativă și calitativă. Nu toate posturile prevăzute în organigrama ME sunt ocupate în prezent. În contextul politicilor europene în domeniul energiei și climei și a unor ținte extrem de ambițioase asumate de România, ME trebuie să se asigure că poate să implementeze acțiunile din sfera domeniile sale de competență pentru atingerea acestor ținte, iar lipsa unui număr adecvat de angajați este o problemă care îngreunează îndeplinirea activităților și, în plus, pune presiune pe personalul existent. De asemenea, salariile personalului angajat sunt sub nivelul pieței și al responsabilității pe care aceștia au. Este nevoie urgentă de întărire a salarizării și îmbunătățire a condițiilor de muncă a personalului ME.

Capacitatea statului de guvernanță corporativă – eficientizarea activității economice a companiilor cu capital de stat din sectorul energetic

În ciuda existenței unuia din cele mai performante cadre legislative privind guvernanța companiilor de stat (OUG 109/2011 privind guvernarea corporativă a întreprinderilor publice) și a unui Ghid privind gestionarea integrată a participațiilor statului în economie care are rolul de a sprijini toate entitățile din sistem implicate - autorități publice tutelare, organele de conducere și supraveghere ale întreprinderilor publice etc. CE a evaluat implementarea guvernanței corporative a companiilor de stat ca fiind, în continuare, un proces în derulare în România, care necesită îmbunătățiri.

Este nevoie de continuarea procesului de transformare și restructurare a operatorilor economici din portofoliul Ministerului Energiei, urmat de investiții în domeniile strategice, pentru a le face să devină mai performante și competitive.

6. DIGITALIZARE, DEZVOLTAREA REȚELELOR INTELIGENTE ȘI SECURITATEA CIBERNETICĂ

Digitalizarea și dezvoltarea rețelelor inteligente vor contribui semnificativ la eficientizarea și creșterea siguranței funcționării sistemului energetic național, îmbunătățind capacitatea de administrare a sistemului și de răspuns în situația unor disfuncționalități. Totodată, este necesară gestionarea cu maximă celeritate a vulnerabilităților, riscurilor, atacurilor și amenințărilor cibernetice la adresa sistemelor și rețelelor informatice din sectorul energetic.

Soluțiile digitale pentru monitorizarea și controlul sistemelor energetice permit implementarea măsurilor pentru creșterea eficienței energetice, producerea distribuită, sporirea flexibilității rețelei, prioritizarea consumului de energie curată și optimizarea consumurilor la utilizatori. Acestea impun implementarea unor funcții de tip rețele inteligente la nivelul transportului și distribuției de energie electrică, dar și la cel al utilizatorilor. Totodată se facilitează agregarea, stocarea, participarea activă a cererii și se pot transmite semnale de preț în timp real.

Având în vedere descentralizarea accelerată a piețelor de energie, cu un număr tot mai mare de prosumatori, instrumentele de gestionare a cererii, precum și flexibilitatea pe termen scurt a alimentării, este nevoie de o transparență sporită și de actualizări mai frecvente în schimburile

de date între autorități și participanții la piață, precum și o granularitate mai mare și o standardizare a formatelor pentru astfel de schimburi – acest lucru va ajuta autoritățile să înțeleagă tendințele comerciale și să evalueze eficacitatea politicilor, iar participanții la piață vor accesa rapoarte naționale mai bogate în informații, pentru o mai bună modelare a propriilor strategii.

Introducerea contoarelor inteligente și a contractelor de energie electrică cu prețuri dinamice reprezintă un salt înainte semnificativ pentru modernizarea infrastructurii energetice. Contoarele inteligente permit monitorizarea și gestionarea în timp real a consumului de energie electrică în locuințe și întreprinderi. Aceste dispozitive oferă consumatorilor informații precise despre consumul lor de energie, permițându-le să ia decizii mai informate și să-și optimizeze modelele de consum de energie electrică. Acest fapt nu doar că dă putere consumatorilor să preia un control mai mare asupra costurilor cu energie, dar sprijină și o utilizare mai eficientă a electricității. ANRE urmărește implementarea planului de înlocuire a contoarelor vechi cu cele inteligente.

Mai mult, pentru integrarea gazelor verzi (biometan, hidrogen, metan sintetic, etc.) este necesară adaptarea rețelelor de gaze naturale la standardul „smart grid", datorită creșterii complexității administrării rețelelor, întrucât producția de gaze verzi este una descentralizată.

Digitalizarea în sectorul energetic românesc este încă într-o fază incipientă, comparativ cu alte state din UE. Investițiile în tehnologii noi sunt încă sporadice și adesea depind de finanțare externă. Multe componente ale infrastructurii energetice din România sunt depășite tehnologic, făcând integrarea soluțiilor digitale complexă și costisitoare. Nu în ultimul rând, există un deficit de competențe în domeniul tehnologiilor noi în rândul forței de muncă din sectorul energetic.

În contextul digitalizării, sectorul energetic devine unul dintre domeniile cele mai vizate de atacuri cibernetice, dată fiind importanța critică a serviciilor pe care le furnizează. Securitatea cibernetică este esențială pentru protejarea infrastructurilor critice. Atacurile asupra unor infrastructuri critice pot avea consecințe majore asupra securității naționale. Așadar, este necesară întărirea urgentă a protecției cibernetice a sectorului energetic românesc, pe măsura introducerii noilor tehnologii digitale.

România are un potențial semnificativ de dezvoltare în industria centrelor de date datorită mixului de resurse, forței de muncă calificate și poziției geografice strategice. Conform estimărilor experților și analizelor de piață, România poate extinde capacitatea infrastructurii de centre de date de la sub 100 MW la 1.000 MW în următorul deceniu, cu condiția realizării investițiilor anunțate. Aceasta ar presupune investiții de ordinul miliardelor de euro.

Un centru de date este o clădire sau un ansamblu de clădiri dedicate pentru a găzdui sisteme informatice, cum ar fi sistemele de telecomunicații și de stocare. În România, sectorul centrelor de date a înregistrat o creștere semnificativă în perioada 2018-2022, impulsionată de factori economici și tehnologici favorabili.

Dezvoltarea infrastructurii pentru un centru de date necesită investiții semnificative. Costul pentru 1 MW de infrastructură de centru de date se situează între 7-9 milioane de euro, incluzând construcția, echipamentele necesare și terenul, dar fără a include echipamentele IT. Unul dintre cele mai mari obstacole în dezvoltarea acestor centre este finanțarea, deoarece puține bănci înțeleg tehnologia și sunt dispuse să finanțeze acest domeniu.

Energia verde și prețurile competitive ale energiei electrice sunt factori esențiali pentru dezvoltarea centrelor de date, ceea ce face ca România să fie o destinație atractivă pentru investitori. România dispune atât de o populație tânără și bine educată, în special în domeniul tehnologiei și ingineriei, cât și de teren disponibil pentru construcția de noi centre de date, în special în zonele industriale dezafectate.

Mai mult, Bucureștiul și Ilfovul sunt identificate ca posibile hub-uri regionale pentru industria centrelor de date, datorită conectivității excelente și infrastructurii de telecomunicații dezvoltate. Astfel, prin atragerea investițiilor internaționale și dezvoltarea continuă a infrastructurii, România poate deveni un punct central pentru operatorii de centre de date din întreaga regiune, contribuind astfel la creșterea economică și la inovarea tehnologică a țării.

În conformitate cu obiectivele stabilite de Strategia Europeană "Deceniul Digital", dezvoltarea și implementarea Edge Nodes (EN) reprezintă un element esențial în modernizarea și securizarea infrastructurii energetice a României. Comisia Europeană a evidențiat în cadrul Programului "Busola Digitală 2030" vulnerabilitățile Europei, inclusiv dependența crescută de tehnologiile critice, adesea din afara Uniunii Europene, și dependența de câteva mari companii tehnologice și platforme online. În acest context, una dintre țintele strategice pentru Deceniul Digital al UE implică implementarea a 10.000 de noduri marginale neutre din punct de vedere climatic, foarte sigure, distribuite într-un mod care să garanteze accesul la servicii de date cu latență scăzută.

Implementarea Edge Nodes în rețelele electrice din România va contribui semnificativ la îmbunătățirea securității și eficienței infrastructurii energetice. EN sunt noduri de calcul distribuite care oferă capacități avansate de procesare a datelor aproape de sursa de generare sau consum a energiei. Aceasta reduce dependența de centrele de date centralizate și permite o monitorizare și control mai rapid al rețelei.

Unul dintre obiectivele principale ale implementării EN este reducerea latenței în transferul de date, ceea ce este esențial pentru funcționarea optimă a rețelelor electrice inteligente (smart grids) din România. Prin distribuirea a 10.000 de noduri marginale foarte sigure în întreaga UE, se asigură un acces rapid și fiabil la servicii de date. În România, acest lucru va permite o gestionare mai eficientă a resurselor energetice, optimizarea fluxurilor de energie și răspunsuri rapide la fluctuațiile de cerere și ofertă.

Edge Nodes vor fi neutre din punct de vedere climatic, aliniindu-se astfel cu obiectivele de sustenabilitate și reducere a emisiilor de carbon ale României și UE. Prin integrarea acestor noduri în infrastructura energetică, se vor putea monitoriza și gestiona mai eficient sursele de energie regenerabilă, contribuind la tranziția către o economie verde.

Prin dezvoltarea și implementarea EN, România va reduce dependența de tehnologiile critice și platformele tehnologice din afara UE. Această autonomie tehnologică este esențială pentru asigurarea securității energetice naționale și pentru protejarea infrastructurii critice de posibile atacuri cibernetice sau disfuncționalități externe. EN vor oferi capacități locale de procesare și stocare a datelor, diminuând riscurile asociate cu transmiterea datelor sensibile către centre de date aflate în afara granițelor naționale.

Securitatea datelor este primordială pentru buna funcționare a infrastructurii energetice moderne, specifice perioadei 2025-2035. Prin implementarea criptării end-to-end a datelor atât în tranzit, cât și la rest, se asigură protecția confidențialității și integrității datelor împotriva

interceptărilor și accesului neautorizat. Utilizarea tehnologiilor avansate precum AES-256 pentru date la rest și TLS 1.3 pentru date în tranzit constituie standarde de top care oferă un nivel înalt de securitate și care se vor impune întregului sistem energetic național. Aceste măsuri sunt complementate de implementarea autentificării multi-factor (MFA), care adaugă un strat suplimentar de protecție prin solicitarea de credențiale suplimentare pe lângă parola obișnuită, astfel riscul compromiterii conturilor scade semnificativ. Tehnologii precum token-urile hardware și aplicațiile de autentificare (de exemplu, Google Authentificator și Authy) sunt deja recunoscute pentru eficiența lor în prevenirea accesului neautorizat și se impune aplicarea lor la nivelul fiecărei companii din sectorul energetic.

Pentru a combate amenințările cibernetice avansate, detectarea și răspunsul la anomalii bazate pe inteligență artificială (AI) devin esențiale pentru sectorul energetic AI permite monitorizarea continuă și detectarea rapidă a activităților suspecte în trafic și comportamentul utilizatorilor, oferind capacitatea de a reacționa pro-activ la potențiale amenințări. Algoritmii de învățare automată și sistemele de gestionare a informațiilor și evenimentelor de securitate (SIEM) sunt esențiale în acest sens, oferind o capacitate de detecție și răspuns eficientă și în timp real, prin echipe SOC și CSIRT sectorial care sare să intervină reactiv și pro-activ.

Segmentarea rețelei reprezintă o altă măsură esențială de securitate în sectorul energetic, prin care infrastructura va trebui divizată în zone distincte, limitând astfel mișcarea laterală a atacatorilor în caz de compromitere. Se impune utilizarea VLAN-urilor (Virtual Local Area Networks) și a firewall-urilor de segmentare care să asigure izolarea diferitelor părți ale rețelei din cadrul companiilor energetice, reducând impactul potențial al unei breșe de securitate. Această abordare va contribui semnificativ la menținerea integrității și securității rețelei energetice ale companiilor, consolidând securitatea energetică a României.

Managementul patch-urilor și actualizărilor de securitate este crucial pentru prevenirea exploatării vulnerabilităților cunoscute în sistemul energetic național. Se impune implementarea unui program riguros de actualizare continuă pentru toate sistemele și aplicațiile prin care se asigură că infrastructura este protejată împotriva amenințărilor emergente. Utilizarea sistemelor de management al actualizărilor, cum ar fi Windows Server Update Services (WSUS) și System Center Configuration Manager (SCCM), va facilita distribuirea rapidă și eficientă a patch-urilor critice, menținând securitatea sistemelor informatice din energie la un nivel optim.

Auditarea periodică a securității este vitală pentru a evalua eficiența măsurilor implementate și pentru a identifica posibilele vulnerabilități în sectorul energetic național. Realizarea de audituri de securitate anuale și la intervale regulate asigură conformitatea cu standardele și reglementările de securitate și permite ajustarea măsurilor de protecție în funcție de noile amenințări cibernetice din energie.

Formarea continuă și conștientizarea în securitatea cibernetică pentru toți angajații din sectorul energetic este esențială pentru a reduce riscul erorilor umane, care sunt adesea vectori principali pentru atacurile cibernetice. Strategia impune astfel implementarea unui program continuu de igienă cibernetică, constând în formare și conștientizare, folosind platforme de e-learning și simulări săptămânale de atacuri de phishing, care să crească competențele de securitate ale angajaților și să asigure o reacție adecvată în cazul unui incident de securitate cibernetică.

Planurile de răspuns la incidente și continuitatea activității energetice trebuie să fie bine definite și testate periodic pentru a asigura o reacție rapidă și coordonată în cazul unui atac cibernetic. Dezvoltarea și testarea regulată a acestor planuri la nivelul fiecărei companii din sectorul energetic va asigura minimizarea impactului asupra operațiunilor, fluxurilor tehnologice și asigurarea continuității serviciilor critice. Utilizarea platformelor de gestionare a incidentelor, cum ar fi Service Now și Splunk, și elaborarea planurilor de recuperare în caz de dezastru, sunt esențiale pentru gestionarea eficientă a incidentelor și menținerea funcționalității infrastructurii energetice.

Monitorizarea continuă și gestionarea amenințărilor sunt esențiale pentru menținerea unui nivel ridicat de securitate pe termen lung în sector. Strategia impune implementarea unui sistem de monitorizare continuă a rețelelor și sistemelor informatice care să permită detectarea și răspunsul rapid la amenințări în timp real. Utilizarea platformelor de tipul SIEM și SOAR (Security Orchestration, Automation, and Response) pot asigura o capacitate de răspuns rapidă și coordonată la incidentele de securitate în sectorul cibernetic.

Prezenta strategie impune evaluări periodice de risc care permit identificarea și atenuarea potențialelor amenințări și vulnerabilități, asigurând astfel o înțelegere clară a riscurilor și implementarea măsurilor adecvate de protecție în sectorul cibernetice. Realizarea acestor evaluări pe baza standardelor ISO 31000 și utilizarea instrumentelor de evaluare a riscurilor, cum ar fi Risk Watch, vor contribui la menținerea securității infrastructurii energetice a României.

Prezenta strategie încurajează colaborarea și parteneriatele pentru securitate între companiile din sectorul energetic, pe de-o parte, și agenții guvernamentale, parteneri din industrie și organizații internaționale, pe de altă parte, cu scopul de a îmbunătăți capacitatea de răspuns la amenințări și securitatea generală a infrastructurii energetice. Utilizarea platformelor de partajare a informațiilor despre amenințări, de tipul PNRISC, și dezvoltarea parteneriatelor public-private sunt cruciale pentru menținerea unui nivel ridicat de securitate în sectorul energetic și constituie o condiție esențială de prevenire a oricăror tipuri de amenințări cibernetice.

IV. OBIECTIVELE GENERALE ȘI SPECIFICE

Strategia Energetică are șase obiective generale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2025-2035 și orizontul de timp al anului 2050.

În acest context de transformare profundă a sectorului energetic, securitatea energetică, accesibilitatea și decarbonizarea sunt și vor fi interdependente. Această interdependentă trebuie corelată cu progresul tehnologic, stocarea, descentralizarea, digitalizarea și adaptarea arhitecturii rețelelor.

În centrul politicilor de dezvoltare a sectorului energetic trebuie să fie consumatorul, în special prin măsuri de stimulare a competitivității consumatorului industrial și de protejare a consumatorului casnic vulnerabil, de extindere a accesului la energie și de implementare a unor politici de mediu corespunzătoare.

Procesul de transformare a sectorului energetic necesită un volum mare de investiții, iar planificarea multianuală coordonată și utilizarea eficientă a fondurilor pentru finanțare sunt condiții obligatorii. A acționa la timp înseamnă a economisi. Finanțarea trebuie să fie

direcționată în mod eficient către investiții care să țină cont de specificațiile interne și care să răspundă în timp util nevoilor sectorului energetic.

Aceasta presupune investiții semnificative pe întreg lanțul valoric, inclusiv în extracția resurselor, capacitățile de producere a energiei, rețelele de transport și distribuție, mecanisme de stocare, reformarea pieței precum și într-un consum final eficient, permițând sectorului energetic să facă față unui mediu concurențial european și multiplelor provocări securitare.

În egală măsură, investițiile sunt oportunități reale pentru creșterea calității serviciilor la consumatori și relansarea industriei locale prin crearea de locuri de muncă și revigorarea economiei, care se bazează pe disponibilitatea și accesul la energie curată și ieftină.

Prin realizarea investițiilor strategice necesare atingerii obiectivelor stabilite prin strategie, se are în vedere asigurarea unei participări vizibile a industriei orizontale din România (inginerie, proiectare, fabricarea de echipamente, materiale, etc) și creșterea componentei locale (locuri de muncă) cu impact în creșterea economică.

OG 1. SECURITATE ENERGETICĂ

Obiectivul exprimă viziunea României de a elimina vulnerabilitățile sectorului său energetic, făcându-l rezilient la orice evoluție externă. Sistemul energetic trebuie să poată asigura disponibilitatea continuă a energiei, inclusiv în situații de stres ale sectorului energetic, la prețuri accesibile pentru populație și companii, pe întreg teritoriul României și al Republicii Moldova. De asemenea, există toate premisele ca, prin dezvoltarea sectorului energetic, ținând cont de poziția geografică, disponibilitatea resurselor și de stabilitatea dată de un mix energetic diversificat, România să își consolideze statutul de furnizor de securitate energetică și pentru alte țări din regiune.

România consideră siguranța aprovizionării cu energie din surse interne drept un obiectiv primordial pentru asigurarea securității energetice naționale. Așadar, își propune reducerea sau eliminarea dependențelor de import și întărirea capacității interne de exploatare a resurselor energetice primare.

Asigurarea flexibilității și adecvanței sectorului energetic reprezintă o necesitate stringentă, în strânsă conexiune cu obiectivul de asigurare a unui mix energetic diversificat.

Companiile și autoritățile de reglementare trebuie să aibă mecanisme clare de responsabilitate pentru a răspunde la crize, cum ar fi dificultățile geopolitice, întreruperile aprovizionării, dezastrele naturale sau atacurile cibernetice. Aceasta include planificarea pregătirii, capabilități de răspuns rapid și comunicare clară cu publicul.

În același timp, întărirea și modernizarea rețelelor, digitalizarea, diversificarea surselor și a rutelor de aprovizionare, creșterea și modernizarea capacitaților de stocare, compatibile cu utilizarea noilor gaze (cum ar fi biometanul, sau metanul sintetic) și a hidrogenului, precum și creșterea capacităților de interconectare cu statele vecine, reprezintă factori care vor contribui în primul rând la asigurarea securității energetice naționale, dar și la proiectarea acesteia în regiune.

OS 1.1. DIVERSIFICAREA SURSELOR DE APROVIZIONARE CU RESURSE ENERGETICE PRIMARE

Diversificarea surselor și rutelor de aprovizionare cu resursele energetice primare este esențială pentru a asigura securitatea aprovizionării.

În ceea ce privește țările de origine ale țițeiului importat, în 2021, 73% din acesta a provenit din doar două state: Kazahstan și Federația Rusă. Obiectivul pentru 2035 este creșterea numărului țărilor de unde România realizează importul de țiței.

OS 1.2. REDUCEREA SAU ELIMINAREA DEPENDENȚELOR DE RESURSE ENERGETICE PRIMARE DIN IMPORT

Utilizarea potențialului de exploatare a rezervelor energetice primare terestre și pe mare ale României reprezintă un obiectiv cu rol semnificativ în reducerea și chiar eliminarea dependenței de import în asigurarea necesarului intern. În același timp, România trebuie să își mențină poziția de exportator de energie în regiune și să își consolideze rolul de furnizor de securitate energetică în gestionarea situațiilor de stres.

Un alt aspect esențial pentru securitatea energetică este creșterea eficienței energetice. Prin implementarea măsurilor de eficiență energetică, România poate reduce consumul total de energie, ceea ce duce la o diminuare a necesității de importuri energetice.

În ce privește combustibilii fosili solizi, obiectivul este reducerea la 0% până în 2035 a nivelului importurilor nete, de la 21% la nivelul anului 2022.

În ce privește importurile de gaze naturale, obiectivul României este de a deveni complet independentă de importuri de gaz și de a deveni un exportator net începând cu 2027, în condițiile punerii în funcțiune de noi capacități de exploatare și stocare a gazelor naturale. România este avantajată de poziția favorabilă față de capacitățile de transport în regiune și de posibilitatea de interconectare a SNT cu sistemele de transport central-europene și cu resursele de gaze din Bazinul Caspic, din estul Mării Mediterane și din Orientul Mijlociu, prin Coridorul Sudic.

OS 1.3. MENȚINEREA UNUI MIX ENERGETIC DIVERSIFICAT ȘI A ADECVANȚEI SECTORULUI ENERGETIC

România își propune menținerea unui mix energetic diversificat la orizontul anului 2035, ținând cont deopotrivă de obiectivul de decarbonizare al sectorului energetic, precum și de asigurare a flexibilității și adecvanței acestuia.

Este esențial să se dispună de capacități energetice care să nu depindă de importuri sau de variabile geopolitice. Menținerea și dezvoltarea infrastructurilor de producere de energie pe bază de resurse convenționale, având avantajul proporționalității și controlabilității, devin elemente cheie în strategia de securitate energetică a României, răspunzând cu eficiență la nevoile și provocările actuale ale societății și economiei naționale. Acestea asigură un răspuns prompt la necesitățile sectorului energetic, protejând astfel economia națională de fluctuații neprevăzute.

România își propune să înlocuiască capacitățile de producție de energie electrică care vor ieși din exploatare cu capacități noi, eficiente și cu emisii reduse, la nivelul anului 2035. Până la înlocuirea capacităților pe cărbune cu capacități noi bazate pe tehnologii cu emisii reduse, se

au în vedere lucrări de reabilitare și creșterea eficienței energetice a capacităților existente și care vor rămâne în exploatare din rațiuni de asigurare a securității energetice a României, prin mecanismul de capacitate de rezervă.

Mai mult, România deține un potențial eolian offshore semnificativ care ar putea juca un rol esențial în atingerea obiectivelor țării în materie de E-SRE. Actualul proiect este doar primul pas către realizarea investițiilor eoliene offshore. Acesta stabilește în primul rând cadrul general, iar etapele ulterioare vor implica studii, proceduri și orientări suplimentare.

Pentru 2035, este prevăzut un obiectiv de 3GW de energie eoliană offshore. În funcție de prevederile PNIESC final revizuit și de evoluția dezvoltării energiei eoliene offshore, Ministerul Energiei poate propune Guvernului majorarea acestei ținte.

OS 1.4. ASIGURAREA STOCURILOR ENERGETICE ȘI A SISTEMELOR DE REZERVĂ

Constituirea de stocuri din toate resursele energetice se aliniază imperativelor constituționale, de securitate și militare ale României. Aceasta nu numai că asigură stabilitate și autonomie în fața potențialelor perturbări externe, dar și consolidează poziția țării ca actor suveran și stabil în regiune. Această măsură reprezintă o strategie prudentă și necesară, având în vedere contextul geopolitic și energetic actual.

Prin modernizarea și extinderea capacităților de înmagazinare de gaze naturale și prin sisteme de echilibrare și de rezervă pentru energia electrică, România poate aduce o contribuție importantă și profitabilă la piața regională a serviciilor tehnologice de sistem.

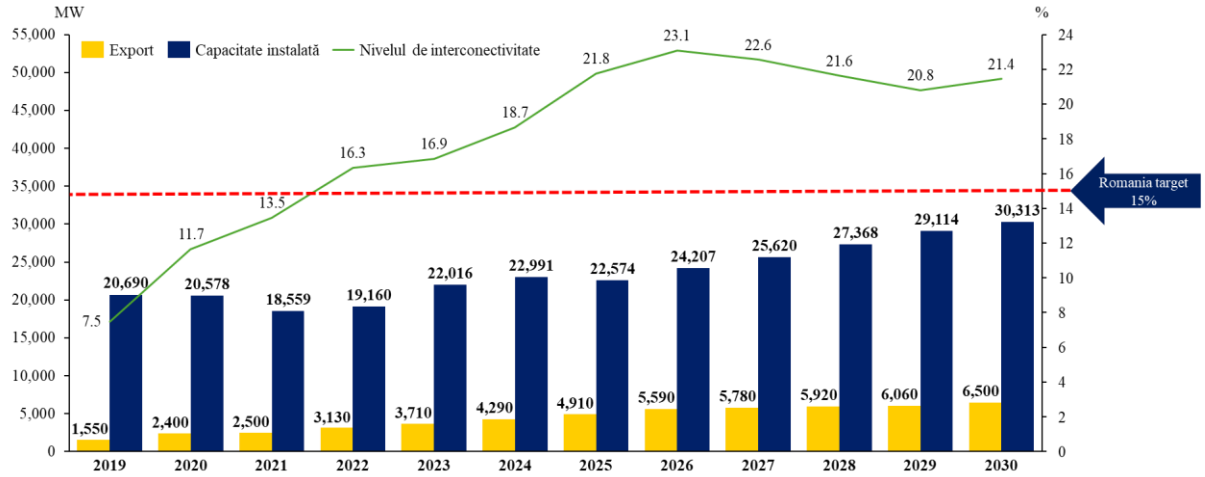
În privința gazelor naturale, majorarea capacității zilnice de extracție, atât prin investiții care să diminueze dependența capacității zilnice de extracție de presiunea din zăcământ (spre exemplu, prin stații de comprimare mai performante), cât și prin înființarea de capacități noi de înmagazinare subterană, constituie o necesitate stringentă în domeniul înmagazinării. Pe de o parte, suplimentarea capacității totale ar veni în întâmpinarea cantităților produse din noile perimetre (onshore și offshore). Pe de altă parte, sporirea capacității zilnice ar putea reduce atât nevoia de import, cât și cea de export la prețuri prea mici, în cazul producției mult peste necesarul intern.

OS 1.5. CREȘTEREA CAPACITĂȚILOR DE INTERCONECTARE TRANFRONTALIERĂ A REȚELELOR DE TRANSPORT DE ENERGIE

România își propune mărirea/disponibilizarea capacitaților de interconexiune pe toate granițele cu tarile vecine.

În ceea ce privește obiectivul de interconectare de 15% în 2030 stabilit prin Regulamentul 1999/2018 privind guvernanța Uniunii energetice și a acțiunilor climatice, se intenționează ca acest obiectiv să fie depășit, în principal, prin implementarea PCI-urilor și respectiv prin realizarea celorlalte proiecte de dezvoltare a rețelei electrice de transport incluse în Planul de Dezvoltare a RET perioada 2022-2031.

Evoluția nivelului de interconectare al României până în 2030



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

OS 1.5.1. ENERGIE ELECTRICĂ: CONSOLIDAREA REȚELELOR DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE CU SCOPUL DE A ASIGURA PARAMETRII TEHNICI NECESARI DE BUNĂ INTERCONEXIUNE CU INFRASTRUCTURA ENERGETICĂ TRANS-EUROPEANĂ

Ca urmare a prevederilor Regulamentului (UE) 2019/943, în ceea ce privește atingerea unei capacități disponibile pentru schimburi transfrontaliere de 70% din capacitatea de transport, respectiv a proiectelor de investiții din Planul de dezvoltare a RET, la nivelul anului 2030 capacitatea disponibilă pentru schimburi transfrontaliere pe granițele României se va dubla, ajungând până la 7.000 MW, valoare care reprezintă aproximativ 100 % din valoarea consumului de energie electrică la palierul actual de vârf de sarcină de vară din România.

În conformitate cu art. 15 alin. (2) și art. 16 alin. (8) din Regulamentul (UE) 2019/943, statele membre ale UE trebuie să asigure creșterea anuală a capacității pentru comerțul interzonal până la atingerea unei capacități minime la finalul lui 2025. În cazul României, aceste prevederi privesc comerțul transfrontalier la frontierele România (RO) – Ungaria (HU) și RO – Bulgaria (BG) care va crește conform traiectoriei liniare prezentate mai jos, preluată din "Planul de Dezvoltare a RET pentru perioada 2022 – 2031" elaborat de Transelectrica, document care include, de asemenea, un tabel, privind evoluția capacităților nete de interconexiune (NTC) până în 2030.

Valori maxime lunare NTC [MW]	2021	2022	2023	2024	2025
HU -> RO	800	980	1.160	1.340	1.520
BG -> RO	700	1.110	1.470	1.830	2.190

[MW]	2025	2030
RO export	**4.910**	**6.500**
RO – HU	1.520	1.700
RO – BG	2.190	2.600
RO – RS	1.000	2.000
RO -UA	200	200
RO import	**4.910**	**6.500**
HU – RO	1.520	1.700
BG – RO	2.190	2.600
RS – RO	1.000	2.000
UA – RO	200	200

Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

Ca urmare a proiectelor investiționale în infrastructura rețelei electrice de transport interne și transfrontaliere, dar și a măsurilor operaționale realizate de către operatorii de transport și sistem din România și Bulgaria, la nivelul anului 2030 capacitatea totală transfrontalieră va atinge 8.200 MW, ceea ce va reprezenta 33% din capacitatea instalată în sursele de producție a energiei electrice, ceea ce va permite o extindere substanțială a pieței de energie electrică la nivel european.

O prioritate stringentă pentru România este dezvoltarea cu rapiditate a mai multor noi interconexiuni cu Republica Moldova.

De asemenea, în contextul electrificării instalațiilor industriale, este necesară realizarea unor proiecte de investiții și reforme prioritare pentru întărirea rețelelor de distribuție și minimizarea/eliminarea golurilor de tensiune.

OS 1.5.2. GAZE NATURALE: CONSOLIDAREA REȚELELOR DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE

Având în vedere ultimele evoluții și tendințe în domeniul traseelor de transport gaze naturale la nivel european, este evidentă profilarea a două surse importante de aprovizionare cu gaze naturale: gazele naturale din regiunea Mării Caspice și cele din Marea Neagră. În acest context, este important ca Transgaz să implementeze într-un timp scurt proiectele de conectare a piețelor central europene la resursele din Marea Caspică și Marea Neagră.

Punctele de interconectare dintre România și statele vecine, precum și capacitățile de transport asigurate în flux bidirecțional prin aceste puncte pot crește relevanța lor la nivel regional.

OS 1.6 PROTECȚIA INFRASTRUCTURII CRITICE

Consolidarea siguranței în exploatare și protecția tuturor instalațiilor și infrastructurilor de pe întreg lanțul de producere, transport, distribuție, stocare și consum de energie.

În contextul tranziției energetice, este necesară dezvoltarea unui cadru de reglementare care să faciliteze obținerea avizelor/autorizațiilor necesare punerii în funcțiune a proiectelor investiționale ale sistemului de distribuție.

Reducerea riscurilor de incidente și accidente: instalațiile industriale implicate în producerea, transportul, distribuția, stocarea și consumul de energie prezintă riscuri semnificative din cauza naturii materialelor și proceselor implicate. Consolidarea siguranței acestor instalații minimizează probabilitatea unor incidente care pot duce la întreruperi ale furnizării, daune materiale sau chiar pierderi de vieți omenești.

Creșterea fiabilității sistemului energetic: un sistem energetic fiabil este fundamental pentru economia oricărei țări. Investițiile în siguranța instalațiilor contribuie la creșterea fiabilității acestora, asigurând o alimentare constantă și stabilă cu energie, esențială pentru funcționarea serviciilor publice, a industriei și a vieții de zi cu zi a cetățenilor.

Conformitatea cu standardele și reglementările internaționale: multe țări și organizații internaționale impun standarde stricte de siguranță pentru instalațiile energetice. Îmbunătățirea siguranței nu doar că asigură conformitatea cu aceste reglementări, ci și întărește reputația națională în ceea ce privește responsabilitatea și profesionalismul în managementul resurselor energetice.

Reziliența în fața schimbărilor climatice și a dezastrelor naturale: fenomenele meteorologice extreme și alte dezastre naturale pot afecta grav infrastructura energetică. O mai bună consolidare a siguranței poate include măsuri de adaptare și atenuare a impactului acestor evenimente, sporind reziliența sectorului energetic.

Reducerea costurilor asociate cu accidentele și incidentele permite realocarea resurselor financiare către cercetare, dezvoltare și inovație în sectorul energetic. Aceasta poate accelera adoptarea de noi tehnologii și îmbunătățirea eficienței energetice.

În concluzie, consolidarea siguranței instalațiilor industriale pe întreg lanțul energetic nu este doar o necesitate, ci și o oportunitate de a construi un sector energetic mai sigur, mai rezilient și mai sustenabil, care să servească nevoile actuale și viitoare ale societății.

OS 1.7 ÎNTĂRIREA LANȚULUI DE APROVIZIONARE PENTRU INFRASTRUCTURA CRITICA DIN ENERGIE

Vor fi susținute inițiativele în zona de dezvoltare și producție locală a tehnologiilor noi de producție și stocare a energiei. Pe termen mediu și lung, aceste inițiative vizează proiecte cu un impact economic puternic – cum ar fi constituirea unui lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare),producția materiilor prime folosite în industria asociată, precum și noi capacități de stocare a energiei electrice.

Pe acest fond, crearea unui mecanism de asigurare a rezilienței lanțului de aprovizionare local va putea conferi un instrument activ pentru securizarea operării infrastructurii energetice nucleare existente.

OS 1.8 LEGIFERAREA ANGAJAMENTULUI ROMÂNIEI DE A GARANTA SECURITATEA ENERGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Pentru România, prioritatea de prim-rang este interconectarea energetică cu Republica Moldova, asigurându-i acesteia securitatea energetică în proporție de 100%.

OG 2. ENERGIE CU EMISII SCĂZUTE DE CARBON

În evoluția sectorului energetic, România urmează cele mai bune practici de protecție a mediului, cu respectarea țintelor naționale de decarbonizare asumate ca stat membru UE. Se impune transformarea sectorului energetic către un model de sistem bazat pe tehnologii curate, inovatoare, care să facă față concurenței pe o piață de energie electrică integrată.

Pentru a putea garanta succesul procesului de tranziție, este nevoie de o abordare flexibilă, care să facă posibilă o corelare eficientă între necesarul de investiții, gradul de maturitate al tehnologiilor precum și de specificitățile economice, geografice, climatologice și geopolitice ale României și, nu în ultimul rând, cu monitorizarea implicațiilor economice și sociale, cu pregătirea și aplicarea unor programe clare și susținute pentru sprijinirea zonelor carbonifere aflate în tranziție.

Astfel, România își propune înlocuirea unei importante capacități energetice pe bază de surse cu emisii crescute, cu capacități noi, eficiente și cu emisii reduse, pe bază de gaze, energie nucleară și SRE.

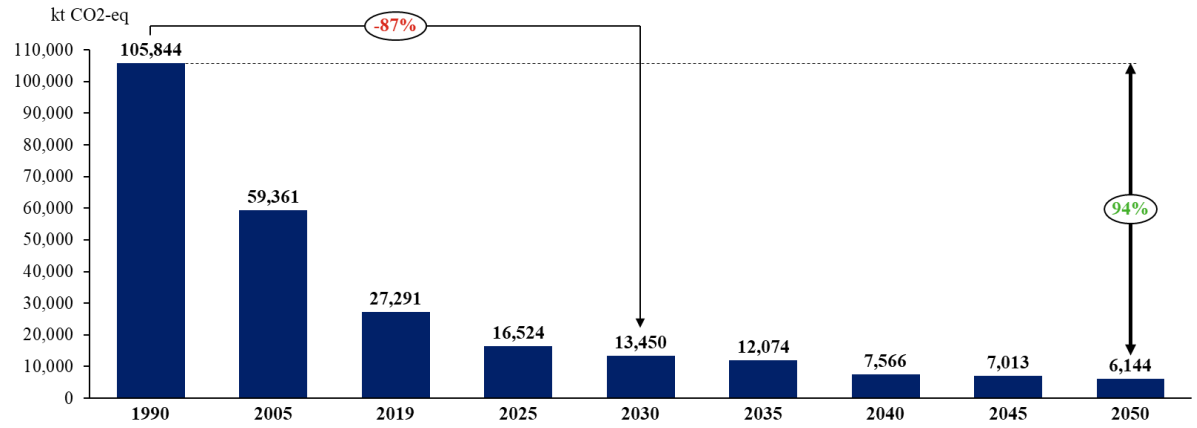
De asemenea Romania își propune înlocuirea surselor individuale de producere ineficientă a energiei termice cu emisii în interiorul zonelor rezidențiale, cu capacități noi ce pot deservi un condominiu/cartier/cvartal sau întreg orașul, eficiente și cu emisii reduse, pe bază de gaze naturale și SRE.

Sursele regenerabile de energie, eficiența energetică, biometanul, metanul sintetic, gazul natural în amestec cu hidrogen și energia nucleară vor juca un rol important în decarbonizarea sectorului energetic din România.

OS 2.1 REDUCEREA EMISIILOR DE GES ȘI NOXE ÎN SECTORUL ENERGETIC

La nivelul anului 2019, România a redus emisiile de GES cu 69% comparativ cu anul 1990 în sectorul energetic. Totodată, în linie cu direcțiile Uniunii Europene cu privire la decarbonizarea sectorului energetic, România își propune să reducă emisiile de GES în sectorul energetic cu 87% la orizontul anului 2030 comparativ cu anul 1990. Astfel, pentru a se apropria de obiectivul de neutralitate climatică stabilit la nivelul anului 2050, România își propune un procent de reducere a emisiilor de GES din sectorul energetic cu 94%.

Traiectoria estimată a evoluției emisiilor de GES din sectorul energetic

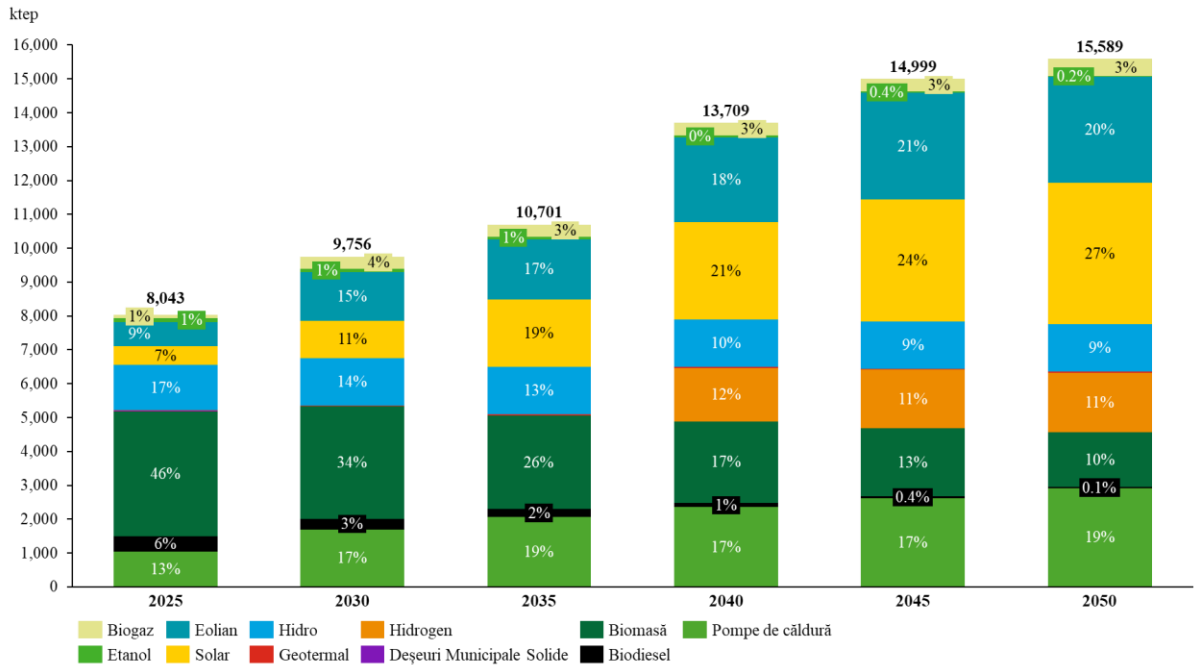


Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

OS 2.1.1 CREȘTEREA PONDERII SRE ÎN MIXUL ENERGETIC PRIN CAPACITĂȚI NOI DE GENERARE DIN SURSE REGENERABILE

Obiectivul României privind ponderea energiei din SRE în consumul final brut de energie pentru anul 2035 este de 44% în 2035 și 73% în 2050. Țintele vor fi îndeplinite, în principal, prin creșterea capacității instalate de producere a energiei din surse hidroenergetice, eoliene și solare și geotermale, precum și prin electrificarea parțială a sistemelor de încălzire și răcire. Biomasa va continua să aibă un rol important, dar ponderea sa în totalul SRE va scădea de la 52% la nivelul anului 2023 la 26% în 2035.

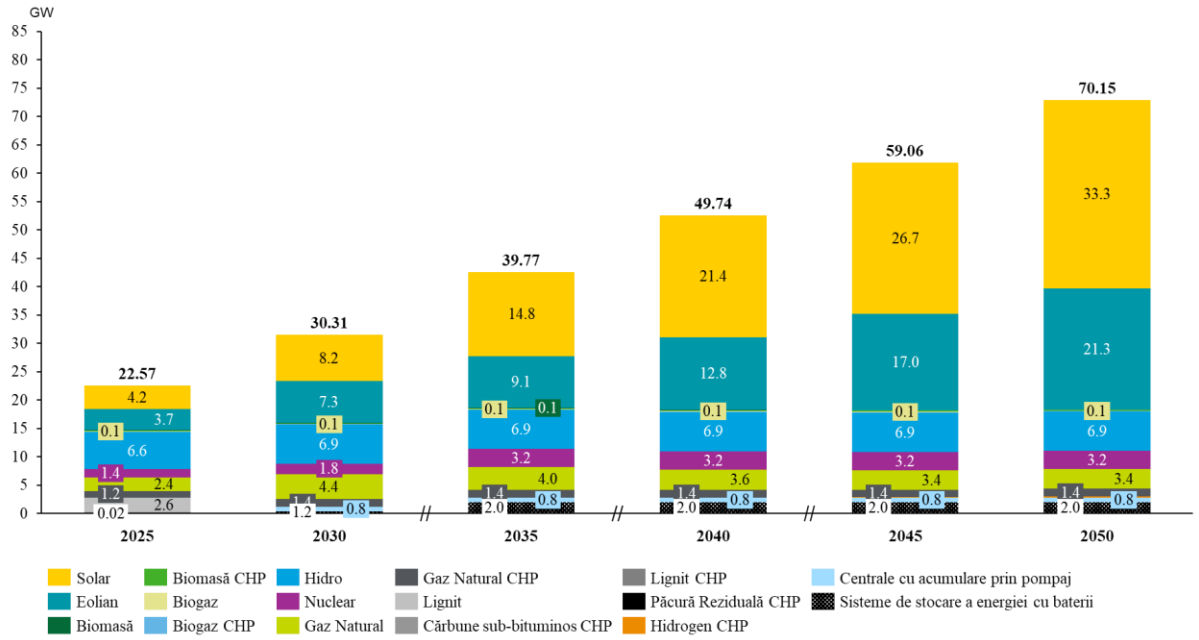
Traiectoria ponderii SRE, per tip de combustibil, în consumul final brut



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

În ceea ce privește producția de energie electrică, România urmărește menținerea mixului său energetic diversificat, reducând în același timp emisiile de GES prin creșterea susținută a capacităților de producție din surse cu emisii scăzute sau zero. Obiectivul pentru 2035 este atingerea unei capacități instalate de producție a energiei electrice de 40 GW.

Traiectoria estimată pentru capacitatea instalată de producere a energiei electrice



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

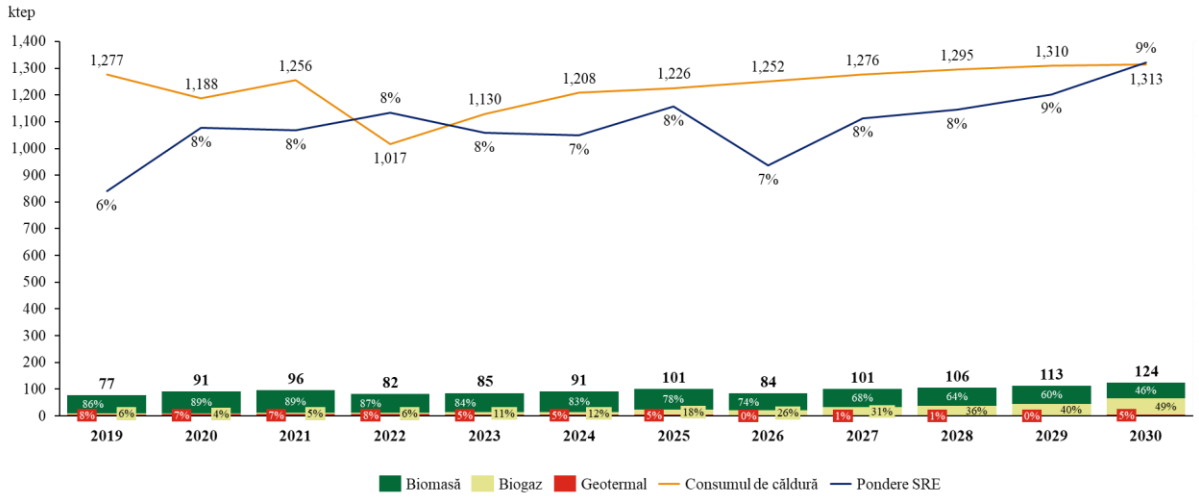
Din capacitatea proiectată pentru 2035, aproximativ 80% va proveni din SRE, asigurându-se astfel utilizarea resurselor interne pentru producerea de energie electrică. La nivelul anului 2035, România își propune atingerea unei ponderi de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie electrică (SRE – E) de 61%, de la 41% în 2020.

Pentru a atinge ținta SRE-E de 61% la nivelul anului 2035, este necesară instalarea unor capacități semnificative de producție de energie din surse regenerabile. Capacitățile instalate de energie eoliană și solară reprezintă un element esențial al acestei tranziții, astfel sunt necesari 19.5 GW adiționali de energie din SRE, indicând o creștere aproximativ 5 ori mai mare comparativ cu capacitățile instalate de energie eoliană și solară la nivelul anului 2021 (3 GW energie eoliană, respectiv 1,4 GW energie solară).

De asemenea, se prevede că capacitățile de producție a energiei electrice din surse nucleare vor rămâne relativ constante, cu introducerea unor capacități noi începând din 2029. Capacitățile pe bază de huilă și lignit sunt planificate să fie eliminate treptat până la finalul anului 2031, în timp ce capacitățile pe bază de gaz natural vor fi pregătite să utilizeze gaze verzi, precum hidrogenul, începând din 2036. De asemenea, traiectoria estimată prevede instalarea unor capacități noi de producție a energiei electrice și termice în cogenerare pe bază de hidrogen, pe bază de biomasă și pe bază de biogaz, precum și instalarea de noi capacități hidro până în 2050.Pentru a realiza aceste obiective, este necesară creșterea capacității României de a atrage

finanțare europeană pentru dezvoltarea proiectelor de generare din surse regenerabile, în vederea asigurării mecanismelor de finanțare necesare.

Traiectoria estimată a ponderii SRE în sistemele centralizate de termoficare

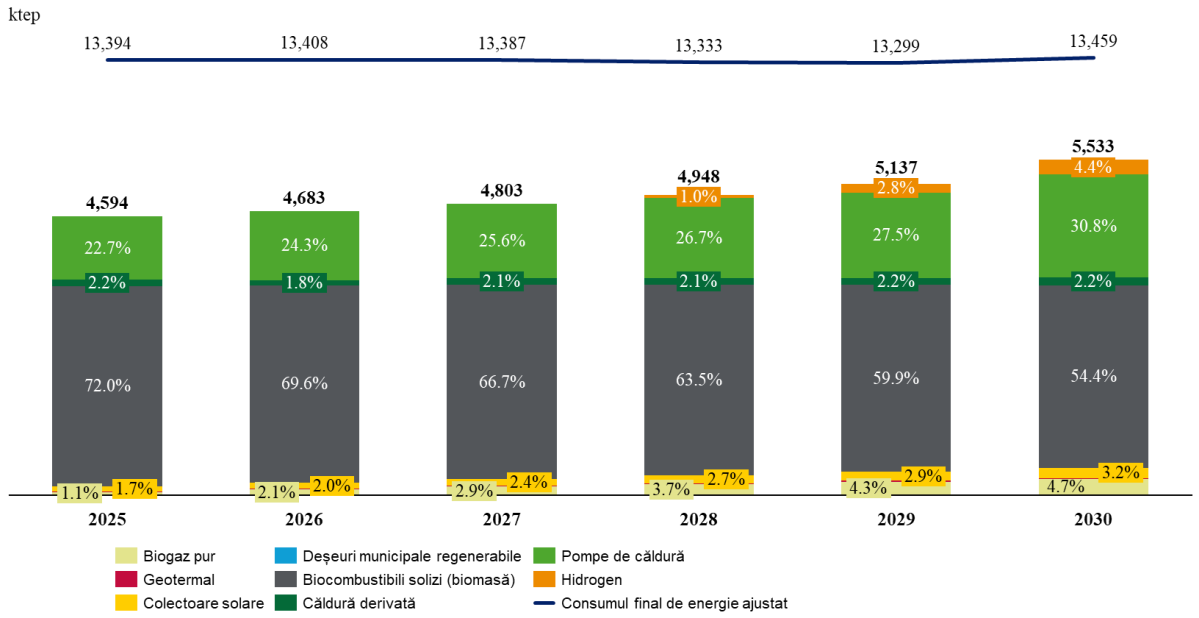


Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

În sectorul încălzirii și răcirii, pe lângă cogenerarea de înaltă eficiență se vor folosi și alternative precum: producția pe bază de biomasă în urbanul mic; sursele regenerabile alternative de încălzire pentru locuințele individuale şi ansamblurile noi de locuințe; alternative de cvartal din surse regenerabile; soluții individuale sau colective de tipul pompelor de căldură (fie de sine stătătoare, fie în configurație „hibrid", împreună cu o centrală pe gaz în condensare), sau a panourilor termice și solare. De asemenea, se vor promova proiecte pentru valorificarea energiei reziduale din industrie, acolo unde aceasta este disponibilă și este posibilă utilizarea în sistemele de încălzire și răcire.

Ponderea SRE-Î&R va reprezenta 48% din consumul final brut de energie în sectorul încălzire și răcire la nivelul anului 2035, respectiv 78% la nivelul anului 2050, urmare a utilizării crescute a pompelor de căldură, a colectoarelor solare termice, precum și a gazelor verzi cum ar fi hidrogenului verde.

Traiectoria estimată a ponderii SRE în consumul final brut de energie în sectorul încălzire și răcire, per tip de combustibil



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

OS 2.1.2 CAPTAREA ȘI STOCAREA CARBONULUI

Investițiile în tehnologii CCS pentru a permite captarea CO_2 la sursă (de exemplu, instalații industriale incluse în EU-ETS din industriile oțelului, cimentului, petrolului şi gazelor naturale, producției de energie şi din alte industrii intens poluatoare) și stocarea sa sigură în locații geologice reprezintă un pas crucial pentru sectorul energetic, în special pentru unitățile care nu pot fi rapid convertite la SRE.

Pentru a realiza aceasta, este necesară pregătirea legislației și a acceptabilității opiniei publice. În același timp, trebuie evitată o povară administrativă excesivă și disproporționată asupra producătorilor naționali din perspectiva obligației de stocare.

OS 2.2 MIX ENERGETIC DIVERSIFICAT ȘI ECHILIBRAT

Menținerea unui mix diversificat, echilibrat și flexibil al capacităților de producție a energiei, bazat pe tehnologii cu emisii reduse de carbon.

În vederea întăririi adecvanței sistemului energetic național și dezvoltarea acestuia în condiții de eficiență, sustenabilitate și siguranță, este necesară asigurarea unui cadru de neutralitate tehnologică, bazat pe performanță, pentru a încuraja o gamă diversă de soluții.

OS 2.2.1 ÎNLOCUIREA CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE DE ENERGIE ELECTRICĂ POLUANTE CARE VOR IEȘI DIN EXPLOATARE CU CAPACITĂȚI NOI, EFICIENTE ȘI CU EMISII REDUSE

Creșterea eficienței energetice a agregatelor centralelor aflate în exploatare. Promovarea producerii de energie electrică și termică în centrale de cogenerare de înaltă eficiență, de ultimă generație.

România își propune să pună în funcțiune noi centrale electrice cu grupuri pe gaze naturale cu ciclu combinat și în centrale electrice cu producere de energie electrică în cogenerare care să crească flexibilitatea sistemului și să înlocuiască energia electrică produsă din cărbune.

Având în vedere resursele de gaze existente și cele care urmează a fi date în exploatare, finanțarea disponibilă prin PNRR precum și celelalte programe naționale de finanțare, sunt necesare:

- Promovarea imediată de proiecte pentru centrale în cogenerare (energie electrică și termică) prevăzute cu capacitate de stocare a energiei termice sau de condensație (numai pentru energie electrică) care să înlocuiască vechile echipamente de producere a energiei electrice și termice aflate la finalul duratei de viață, funcționând la randamente scăzute și cu emisii ridicate de noxe.
- Finanțarea reabilitării centralelor în cogenerare (energie electrică și termică) care nu au ajuns încă la finalul duratei de viață.

OS 2.2.2 EXPLOATAREA ȘI UTILIZAREA SUSTENABILĂ A TUTUROR TIPURILOR DE RESURSE ENERGETICE PRIMARE CARE POT CONTRIBUI LA ATINGEREA ȚINTELOR ȘI OBIECTIVELOR CLIMATICE

Nuclear

Analizele privind necesitatea îndeplinirii obiectivelor și țintelor de mediu și securitate energetică, siguranță în aprovizionare și diversificarea surselor pentru un mix energetic echilibrat, care să asigure tranziția către un sector energetic cu emisii reduse de gaze cu efect de seră și un preț al energiei suportabil pentru consumatori, relevă faptul că investițiile în capacități de generare din surse nucleare reprezintă una dintre soluțiile optime de acoperire a deficitului de capacitate de producție de energie electrică previzionat pentru 2028-2035 ca urmare a atingerii duratei limită de operare a mai multor capacități existente bazate pe combustibili fosili.

Până în 2035, obiectivul României este să finalizeze extinderea duratei de viață a unor capacități existente, să construiască noi capacități de mari dimensiuni, precum și capacități de generare de tip SMR.

Biomasă

În procesul de creare a unei economii durabile, cu emisii scăzute de carbon, rolul biocombustibililor și al gazelor verzi sau al gazelor obținute din alte tehnologii cu emisii reduse de carbon se așteaptă să fie potențat în perioada următoare. Biocombustibilii, alături de energia

din surse regenerabile, biometan, metan sintetic și hidrogen, vor contribui substanțial la transformarea sectorului energetic.

Biometan

Dat fiind potențialul României de producere a biometanului, respectiv rolul acestuia în reducerea emisiilor de carbon, este esențială începerea producției de biometan și injecția acestuia în rețelele de gaze naturale, întrucât tehnologia necesară producerii biometanului este una matură. Dezvoltarea acestui sector ar putea asigura la orizontului anului 2030 echivalentul a 2 mld. m^3 pe an,[3] termen mediu, la orizontul 2040, potențialul ridicându-se la aproximativ 5,5 mld. m^3 pe an.[4] Pe termen lung, pentru a atinge scenariul „net zero", biometanul este un pilon important în sectorul încălzirii, având un potențial de producție de 65 TWh[5] / 8 miliarde m^3 pe an la orizontul 2050.[6]

Complementar cu producția de gaze naturale la nivel național, nevoia de biometan este de așteptat să crească, de exemplu în măsura în care consumatorii industriali mari, cum sunt cei din industria farmaceutică sau a îngrășămintelor, își vor continua activitatea și vor căuta alternative în scopul atingerii obiectivelor de tip „net zero", sau odată ce sectorul agricol va dori să valorifice acest potențial, inclusiv în sensul economiei circulare la nivel local. Pentru a satisface această nevoie, este necesară certificarea biometanului din rețea, printr-un registru de garanții de origine asemănător cu cel din piața de energie electrică, pentru a monitoriza cantitățile de biometan produse și tranzacționate, în vederea excluderii vânzării duble și a contabilizării duble.

De asemenea, dat fiind costul de producție încă mare al biometanului, comparativ cu gazul natural, va fi necesar un mecanism de sprijin financiar inițial, pentru a încuraja acest sector. În același timp, garanțiile de origine atribuite biometanului produs de instalațiile care au beneficiat de sprijin financiar vor avea o valoare mai mică decât cele asociate proiectelor dezvoltate din fonduri proprii.

Pe lângă rolul biometanului în sectorul energetic, obținerea acestuia din deșeuri municipale va contribui și la gestiunea mai eficientă a acestora.

Metan sintetic

Conform celor descrise într-un capitol anterior, metanul sintetic, identic din punct de vedere chimic cu gazul „de sondă", este alternativa sustenabilă la acesta, întrucât se obține din hidrogen și dioxid de carbon, acesta din urmă putând fi captat din alte surse de generare a energiei electrice (un exemplu de CCU, „carbon capture and usage"). La fel ca biometanul, acest tip de gaz nu necesită adaptări ale rețelelor existente.

[3] https://energy.ec.europa.eu/system/files/2023-09/Biomethane_fiche_RO_web.pdf
[4] https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2024/04/Biogases-towards-2040-and-beyond_FINAL.pdf
[5] https://energy.ec.europa.eu/publications/impact-use-biomethane-and-hydrogen-potential-trans-european-infrastructure_en
[6] https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2024/04/Biogases-towards-2040-and-beyond_FINAL.pdf

Modul de obținere a acestui gaz (metoda Sabatier) nu este încă suficient de rentabil pentru folosirea la scară largă, însă cele două componente necesare devin astăzi elemente esențiale pentru tranziția energetică, astfel că producția de metan sintetic trebuie încurajată prin sprijinirea de proiecte pilot, localizate spre exemplu în zonele industriale care dețin propriile instalații de producție a hidrogenului, dar și a energiei electrice din care rezultă dioxid de carbon.

Pe lângă obținerea metanului sintetic folosind hidrogenul, este posibilă și obținerea de hidrogen din piroliza gazului metan – prin urmare, alegerea uneia dintre aceste două opțiuni, ambele necesitând temperaturi înalte, depinde de contextul local: prima în cazul unei locații care dispune de hidrogen „curat" și necesită gaz metan, a doua acolo unde este necesar mai mult hidrogen relativ la metanul disponibil.

Hidrogen

Pe termen mediu și lung, România, având la bază Strategia Națională a Hidrogenului, va extinde producția de hidrogen, stocarea și infrastructura aferentă acestuia, va acorda sprijin financiar pentru cercetare și inovare pentru întregul lanț valoric și va finanța rețelele inteligente de gaze prin PNRR.

Este esențial să se definească necesarul intern al viitorului precum și necesitățile țărilor vecine împreună cu infrastructura necesară pentru a transporta hidrogenul și distribui între locurile de producere și locurile de consum.

În același timp, investițiile în hidrogen trebuie să fie proporționale cu dezvoltarea tehnologiei și a capacității acesteia de a fi rezonabilă comercial.

Este necesară dezvoltarea tehnologiilor privind injectarea de hidrogen sub formă de gaz de sinteză din SRE și utilizarea hidrogenului în procesele industriale.

Date fiind resursele de gaze naturale ale României și a faptului că în prezent majoritatea hidrogenului este produs prin reformarea metanului cu abur, în funcție de progresele tehnologice, România trebuie să încurajeze și să sprijine producerea de hidrogen din gaze naturale cu captarea și stocarea dioxidului de carbon (CO_2), respectiv piroliza metanului unde ultimele cercetări arată că este nevoie de 6 ori mai puțină energie pentru a obține H_2 și carbon solid (fără a fi necesară utilizarea apei), care poate sa fie utilizat mai departe ca materie primă pentru industria bateriilor, cauciucuri, asfalt, mase plastice, etc.

Mai mult, ultimele descoperiri în materie de hidrogen natural arată că acesta ar putea fi competitiv ca preț pentru toate tipurile de aplicații: industrie, mobilitate, încălzire, generare de electricitate. Hidrogenul natural se găsește în scoarța terestră, formându-se prin procese naturale, fiind chiar un gaz care se regenerează singur, în condițiile în care se adaptează rata de extracție la cea de generare. Dată fiind geomorfologia României, unde regăsim zăcăminte de cărbune, gaze naturale, țiței, există o probabilitate crescută în a găsi și rezerve de hidrogen natural în scoarța terestră.

Explorarea potențialelor zăcăminte de hidrogen natural reprezintă o prioritate pentru România, datorită expertizei și experienței din sectorul gazelor naturale și a petrolului, cât și datorită structurii geomorfologice a solului din țară. Astfel, este necesară demararea unor lucrări de explorare și exploatare a potențialelor zăcăminte de hidrogen natural din România.

În ceea ce privește transportul și distribuția, conform datelor ANRE, ponderea conductelor din polietilenă din totalul lungimii conductelor sistemelor de distribuție a gazelor naturale se află într-o creștere anuală continuă, cu aproximativ 2 puncte procentuale pe an: de la 64,09% în 2020 la 66,25% în 2021 respectiv 68,15% în 2022. Cu toate acestea, anumite elementele de rețea vor trebui adaptate pentru a permite transportul și distribuția hidrogenului.

Pentru asigurarea preluării volumelor viitoare de hidrogen din rețeaua de transport cât și a celor injectate direct în rețelele de distribuție, acestea din urmă trebuie dezvoltate și reconvertite în acest sens. Astfel, pentru atingerea deziderатului de a utiliza infrastructura de gaze naturale pentru transportul și distribuția hidrogenului în amestec cu gaze naturale / hidrogen 100%, este necesară pregătirea anticipativă a dezvoltării de rețele la standardul hydrogen-ready, dată fiind durata de utilizare a acestora (spre exemplu conductele de polietilenă au o durată de utilizare de cel puțin 50 de ani).

Conform studiilor de specialitate,[7] reconversia rețelelor de transport si distribuție existente pentru utilizarea hidrogenului reprezintă între 21% și 33% din costul unei rețele noi dedicate doar hidrogenului, în funcție de diametrul conductei. În acest fel se evită crearea de infrastructuri paralele care implică costuri foarte mari și nejustificate. În plus în zonele urbane aglomerate, nu este fezabilă dezvoltarea unor conducte dedicate hidrogenului din cauza lipsei spațiului.

Injecția hidrogenului în rețelele de gaze naturale reprezintă un mod de utilizare a energiei electrice din surse regenerabile în momentul în care există un excedent de producție respectiv când există prețuri negative. În acest fel se realizează cuplarea celor două rețele de utilități cu beneficii în echilibrarea rețelei de energie electrică și generarea de venituri suplimentare pentru producătorilor de energie regenerabilă (ca urmare a flexibilității mai mari a soluției de stocare sub formă de hidrogen a energiei electrice și injectarea în rețele).

Totodată, injecția hidrogenului în rețelele de transport / distribuție gaze naturale, din energie electrică „verde” excedentară (nu poate fi preluată în SEN), conduce la reducerea amprentei de carbon.

Mai mult, aceste rețele pot deservi pe termen mediu (2030-2035) și lung (2035-2050) nevoia de amestec de hidrogen cu gaze naturale / alte gaze verzi, inclusiv hidrogen 100%, pentru: sectorul de încălzire, inclusiv sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), centrale pe gaze naturale cu ciclu combinat (CCGT), centrale de cogenerare (CHP), respectiv consumatorii industriali.

OS 2.3 STOCARE ENERGIE ELECTRICĂ

Dezvoltarea și utilizarea potențialului tehnico-economic al SRE în SEN depinde de dezvoltarea capacităților de stocare. Acestea vor facilita sinergia între diversele componente ale sectorului energetic, precum și echilibrarea acestuia.

[7] A European Hydrogen Infrastructure Vision Covering 21 Countries - April 2021

Obiectivul este de a avea o capacitate totală instalată de stocare a energiei electrice de cel puțin 2,000 MW până în 2030. Obiectivul va fi atins prin instalarea de sisteme de stocare a energiei electrice cu baterii și prin dezvoltarea de hidrocentrale cu acumulare prin pompaj.

Mai mult, Strategia Energetică promovează adoptarea de soluții inovative precum:

- Hibridizarea capacităților existente de producere a energiei electrice din surse regenerabile, prin implementarea de sisteme de stocare pe bază de baterii în cadrul parcurilor de producție a energiei din surse regenerabile deja existente. Aceasta va spori capacitatea de stocare și va crește stabilitatea și fiabilitatea rețelei electrice.
- Dezvoltarea operatorilor independenți de stocare a energiei, care să fie conectați direct la rețea. Acești operatori vor furniza servicii esențiale de sistem auxiliar și energie de echilibrare, iar în viitor vor putea oferi servicii de flexibilitate descentralizată.
- Sisteme de stocare „în spatele contorului" (Behind-the-Meter): promovarea instalării de sisteme de stocare a energiei la nivelul locuințelor și clădirilor comerciale ale utilizatorilor finali. Aceste sisteme vor optimiza profilul de consum al utilizatorilor și vor contribui la reducerea costurilor facturilor de energie, prin utilizarea eficientă a energiei stocate în perioadele de vârf de consum și de preț.

OG 3. EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Îmbunătățirea EE în sectorul energetic este crucială în procesul de tranziție către o energie curată. Totodată, îmbunătățirea EE de-a lungul întregului lanț energetic, inclusiv producția, transportul, distribuția și utilizarea finală de energie, va aduce o contribuție substanțială la realizarea siguranței alimentării cu energie, dezvoltarea sustenabilă și creșterea competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de GES. Pe lângă reducerea emisiilor GES, investițiile în EE au ca efect creșterea ponderii de energie regenerabilă și combaterea sărăciei energetice. Mai mult, investițiile în EE pot crea noi locuri de muncă, îmbunătăți calitatea vieții, și reduce costurilor sociale.

Totodată, obiectivele de eficiență energetică trebuie atinse fără a aduce nicio afectare productivității.

OS 3.1. ABORDAREA INTEGRATĂ A SECTORULUI DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE CENTRALIZATĂ A CLĂDIRILOR, CU COORDONAREA PROIECTELOR DE INVESTIȚII PE ÎNTREG LANȚUL VALORIC

Acest obiectiv urmărește introducerea și adoptarea celor mai eficiente tehnologii, conectarea acestora la un sistem centralizat de încălzire-răcire eficient și prin dezvoltarea centralelor cu cogenerare de înaltă eficiență.

Creșterea ponderii sistemelor centralizate de energie cu integrarea resurselor regenerabile va conduce la creșterea eficienței utilizării resurselor primare de energie. Promovarea sistemelor de încălzire în sistem centralizat contribuie la realizarea țintelor climatice, reducerea costurilor și creșterea eficienței energetice.

Prin reconfigurarea actualelor sisteme centralizate de încălzire și realizarea unui amestec optim între instalațiile de cogenerare de înalta eficiență (existente și noi), stocarea de energie termică

și SRE, bazat pe cererea de energie termică utilă sezonieră, va crește eficiența utilizării resurselor energetice primare.

Cu toate acestea, pompele de căldură pot fi adăugate fără a necesita schimbarea centralei pe gaz și a instalației de încălzire deja existente, configurația hibrid constituind o măsură de tranziție către încălzirea cu amprentă de carbon minimă.

De asemenea, instalarea unor centrale de cogenerare de înaltă eficiență cu capacități flexibile "H2Ready", împreună cu capacități de stocare a energiei termice, vor asigura trecerea de la combustibili fosili actuali la combustibili noi bazați în primul rând pe amestec de hidrogen și metan sintetic, respectiv biometan.

Integrarea mai multor surse de energie bazate pe diferite tipuri de energie primară într-o rețea inteligentă de transport și distribuție energie într-un sistem centralizat de încălzire-răcire asigură securitatea energetică a consumatorilor conectați la aceasta.

Totodată, producerea distribuită de energie prin construcția și utilizarea unor capacități noi de cogenerare de înaltă eficiență echipate cu capacitați de acumulare de energie electrică și/sau termică va asigura stabilitate sectorului energetic, o bună echilibrare din punct de vedere al încărcării RET și reprezintă un punct de sprijin la sursele regenerabile care depind de factori climatici necontrolabili.

Instituirea unei politici de creare de SAE (Sate Autonome Energetic), sau comunități de energie regenerabilă, oferă premisele, prin potențialul de cogenerare de mică putere, să alimenteze autonom satele/comunitățile. Prin eficiența obținută, atât la biomasa agricolă cât și la cea forestieră, care să respecte criteriile de sustenabilitate, din aceste resurse se poate obține etanol, cu aplicații pentru decarbonizarea transporturilor și energiei.

OS 3.2 DIMINUAREA PIERDERILOR DE ENERGIE DIN REȚELELE DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE ENERGIE

Obiectivul specific urmărește să abordeze și să minimizeze pierderile inerente de energie care apar în procesul de transmitere a energiei electrice și a gazelor naturale de la punctele de producție până la consumatori. Pierderile de energie în rețelele de distribuție și transport nu numai că afectează eficiența economică, crescând costurile pentru operatori și consumatori, dar au și un impact negativ asupra mediului, prin necesitatea generării unor volume mai mari de energie pentru a compensa aceste pierderi.

Reducerea acestor pierderi este esențială pentru îmbunătățirea sustenabilității și eficienței întregului sistem energetic. Prin implementarea acestui obiectiv specific, se intenționează nu doar optimizarea proceselor tehnice și a infrastructurii, dar și alinierea la normele și standardele europene care promovează un sistem energetic mai verde și mai eficient. Acest obiectiv contribuie direct la reducerea costurilor operaționale ale furnizorilor de energie și la scăderea prețurilor pentru consumatori, promovând în același timp un mediu mai curat prin scăderea emisiilor de carbon asociate cu producția suplimentară de energie.

Astfel, strategia urmărește nu doar ameliorarea eficienței tehnice a rețelelor, dar și creșterea fiabilității sistemului energetic național, asigurând o distribuție mai stabilă și mai sigură a energiei, beneficiind consumatorii finali și economia în ansamblu. Aceasta abordare complexă

va include atât modernizarea infrastructurii fizice, cât și adoptarea soluțiilor digitale avansate pentru monitorizare și gestionare optimă a fluxurilor de energie.

Mai mult, se vor lua măsuri de promovare a recuperării energiei reziduale din industrie și utilizarea acesteia în rețelele de încălzire-răcire.

OG 4. ASIGURAREA ACCESULUI FIZIC LA ENERGIE PENTRU TOȚI CONSUMATORII ȘI ACCESIBILITATE FINANCIARĂ ȘI COMPETITIVITATE ECONOMICĂ A ENERGIEI

Obiectivul urmărește continuarea programului de electrificare, asigurarea accesului la infrastructura de gaze naturale, precum și la alimentarea cu energie termică, promovând o abordare integrată și sustenabilă în gestionarea resurselor energetice și reducerea sărăciei energetice.

Accesibilitatea energiei și suportabilitatea prețului sunt printre principalele provocări ale sectorului energetic și constituie responsabilități strategice. România își propune reducerea preturilor diverselor forme de energie la consumatorul final, în vederea asigurării suportabilității preturilor, reducerii sărăciei energetice și stimularea competitivității industriale.

OS.4.1. ACCESUL LA ENERGIE ELECTRICĂ PENTRU TOȚI CONSUMATORII

România își propune ca până în 2035 toate locuințele și întreprinderile din România să aibă acces la energie electrică.

Pentru aceasta, este necesară modernizarea și extinderea rețelelor de distribuție pentru a suporta creșterea consumului de electricitate, în special în noile sectoare cum ar fi transportul și încălzirea-răcirea.

În locurile în care extinderea rețelelor de distribuție nu este fezabilă, se vor promova sistemele de generare distribuită și a comunitățile energetice locale. Astfel, se încurajează dezvoltarea micro-rețelelor și sistemelor de generare distribuită a energiei electrice, cu o atenție specială pentru zonele afectate de sărăcie energetică. Crearea sistemelor de generare distribuită și a comunităților energetice locale poate facilita și construcția de rețele locale, evitând problemele mari de conectare sau de echilibrare a rețelei.

Pe acest fond, Ministerul Energiei va realiza o analiză având ca scop identificarea soluției optime de alimentare cu energie, având în vedere următoarele criterii posibile de prioritizare a investițiilor destinate asigurării necesarului de consum:

- **Principiul eficienței economice**, ca principal element de fundamentare a extinderii rețelei de gaze naturale în vederea satisfacerii cererii de energie.
- **Perspectiva asigurării unor soluții de încălzire în regim centralizat** sau în sistem de distribuție închis.
- **Identificarea unor soluții alternative de alimentare cu energie**, plecând de la disponibilul de resurse energetice din zonă, relevant în acest sens fiind energia geotermală.

- **Posibilitatea tehnică a rețelei de gaze naturale de a acomoda gaze verzi**, în special hidrogen și biometan, cu luarea în calcul a factorului de proximitate în ceea ce privește accesul la cele două categorii de gaze și condiționat de dovada imposibilității electrificării consumului.
- **Proximitatea zonei vizat a fi alimentate cu energie față de soluții de alimentare** față de sistemul de transport al energiei electrice, respectiv al gazelor naturale, după caz.

OS 4.2. CREȘTEREA GRADULUI DE RACORDARE A CONSUMATORILOR CASNICI ȘI INDUSTRIALI LA REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR NATURALE

România își propune creșterea gradului de racordare la rețeaua de distribuție a gazelor naturale pentru consumatorii casnici și industriali, în scopul asigurării unui acces egal și echitabil la această resursă vitală.

Este esențială reducerea discrepanțelor regionale este esențială. Se vor adresa diferențele de acces la gaze naturale între regiunile urbane și cele rurale, precum și între diferitele regiuni ale țării, pentru a asigura o distribuție uniformă și eficientă a gazelor naturale.

OS 4.3. ÎMBUNĂTĂȚIREA ACCESULUI LA ENERGIE TERMICĂ ÎN SISTEM DISTRIBUIT SAU INDIVIDUAL

Pentru gospodăriile care nu pot avea acces la sisteme centralizate de încălzire și se încălzesc în prezent cu lemne de foc, este esențială dezvoltarea soluții alternative sustenabile și eficiente energetic. Aceste soluții ar trebui să reducă dependența de combustibilii solizi și să amelioreze condițiile de viață, oferind în același timp o opțiune ecologică.

- Implementarea unor soluții de încălzire de înaltă eficiență, cum ar fi sobele pe peleți sau alți biocombustibili, care sunt mai eficiente și au emisii reduse comparativ cu arderea tradițională a lemnului.
- Dezvoltarea infrastructurii pentru producerea, procesarea și distribuția biomaselor sustenabile ca alternativă la lemnul de foc
- Încurajarea utilizării energiei solare pentru încălzirea apei și suportul termic în gospodăriile fără acces la sisteme centralizate.
- Implementarea micro-rețelelor de cogenerare care să utilizeze cogenerarea pentru producerea simultană de căldură și electricitate pentru comunități.
- Facilitarea accesului la finanțare și stimulente fiscale pentru gospodăriile care doresc să treacă la soluții de încălzire mai sustenabile.

OS 4.4. ASIGURAREA ACCESIBILITĂȚII COSTURILOR PENTRU CONSUMATORII INDUSTRIALI

Reformarea structurii tarifare pentru energia electrică și gaze naturale

Până în 2035, ajustarea structurii tarifare pentru a oferi prețuri competitive pentru consumatorii industriali, inclusiv evaluarea și ajustarea periodică a taxelor și impozitelor aplicate consumului de energie.

Menținerea unei politici de prețuri adaptative până în 2050, care să reflecte schimbările tehnologice și de piață, asigurând costuri optimizate pentru industrie.

Introducerea și extinderea măsurilor de compensare a costurilor energetice pentru consumatori industriali

Implementarea de scheme de plafonare a prețurilor și mecanisme de compensare pentru a proteja consumatorii industriali împotriva volatilității prețurilor pe piața de energie.

Optimizarea gestionării și alocării certificatelor de emisii

Până în 2035, optimizarea procesului de alocare și costuri ale certificatelor de emisii pentru sectoarele industriale, asigurând un acces echitabil și reducerea impactului financiar asupra consumatorilor industriali.

Asigurarea transparenței și predictibilității legislației în domeniul energetic

Clarificarea și simplificarea legislației energetice pentru a elimina incertitudinile și a îmbunătăți predictibilitatea pentru consumatorii industriali.

OS 4.5. ASIGURAREA ACCESIBILITĂȚII COSTURILOR PENTRU CONSUMATORII CASNICI

Politica energetică trebuie să aibă ca prioritate absolută protejarea consumatorilor vulnerabili și reducerea sărăciei energetice. Toți cetățenii trebuie să aibă acces și să poată beneficia de energie, în special cei în risc de excluziune socială sau care fac parte din comunități dezavantajate.

Abordarea sărăciei energetice este multifațetată și impune colaborarea sistematică între ministere de resort, autorități locale, actorii de piață și consumatori în diferite formule de reprezentare.

România își propune să stopeze în cel mai scurt timp posibil creșterea sărăciei energetice și, pe o perioadă de timp de zece ani, **să reducă la jumătate toți indicatorii specifici de măsurare a acesteia**, față de nivelul anului 2022, printr-o abordare interdisciplinară, interinstituțională și țintită a acesteia.

OS 4.5.1. DEZVOLTAREA PRODUCȚIEI DESCENTRALIZATE DE ENERGIE ȘI A AUTOPRODUCȚIEI

Obiectivul este de a încuraja adoptarea tehnologiilor de prosumator și creșterea capacității instalate de producție descentralizată de energie. Scopul este atingerea unei ținte de 2,5 GW capacitate totală instalată a prosumatorilor în 2030. Această tranziție către un sistem energetic

distribuit va permite consumatorilor să-și reducă costurile energetice și să producă energie curată și sustenabilă.

Asigurarea coerenței aplicării cadrului legal pentru prosumatori prin monitorizarea datelor este esențială pentru a facilita gestionarea eficientă a energiei. Un cadru legal și operațional armonizat pentru prosumatori trebuie să includă asigurarea accesului la informații transparente și la date de consum în timp real sau aproape de timp real, pentru a facilita gestionarea eficientă a energiei.

Monitorizarea numărului de prosumatori și a cantității de energie produsă/consumată de aceștia, precum și impactul acestora la nivel național în ceea ce privește parametrii rețelei, sunt aspecte cruciale. Datele colectate la nivel național prin sistemele inteligente de monitorizare și management vor fi integrate într-o hartă GIS privind infrastructura electro-energetică. Aceasta va cuprinde date energetice privind capacitățile produse și consumate, evidențiind circulația puterilor și implicit zonele de congestie și/sau cu disponibilitate de rețea.

Susținerea prosumatorilor este importantă, dar trebuie realizată în măsura în care capacitatea energetică conectată la rețea poate fi monitorizată și sistemul energetic este protejat de eventuale congestii. Optimizarea consumului de energie prin monitorizare și gestionare eficientă, utilizând harta energetică pentru evidențierea circulației puterilor, va orienta prosumatorii spre obținerea de economii semnificative. De asemenea, stimularea creșterii autoconsumului din energia produsă la nivel de consumator, prin modificarea graficului de utilizare a energiei electrice, este esențială pentru maximizarea eficienței energetice.

OS 4.5.2. COLABORARE INSTITUȚIONALĂ TRANS-SECTORIALĂ PENTRU COMBATEREA SĂRĂCIEI ENERGETICE

Se impune o colaborare întărită între ministerele de resort, autoritățile locale, furnizorii de energie și reprezentanții consumatorilor. Această colaborare trebuie să vizeze dezvoltarea și implementarea de politici care să ajute la stabilizarea prețurilor energiei și la oferirea de măsuri de sprijin/subvenții pentru gospodăriile afectate de sărăcie energetică.

OS 4.5.3. SPRIJINUL CONSUMATORILOR VULNERABILI

Definirea măsurilor de protecție socială și a criteriilor de eligibilitate pentru sprijinul consumatorilor vulnerabili, oferind sprijin țintit și cu impact.

OS 4.5.4. INFORMAREA ȘI EDUCAREA POPULAȚIEI

Obiectivul specific are în vedere informarea și educarea populației pentru a înțelege rolul piețelor de energie, fluctuațiile prețurilor și criteriile de sprijin a consumatorilor vulnerabili.

OS 4.6. SUSȚINEREA INDUSTRIEI ENERGETICE LOCALE PRIN DEFINIREA DE TRASEE PROFESIONALE ALTERNATIVE PENTRU TOȚI LUCRĂTORII AFECTAȚI DE TRANZIȚIA ENERGETICĂ

Acesta reprezintă un obiectiv de interes atât în contextul „de-globalizării” la nivel mondial (manifestată inclusiv prin relocarea producției de echipamente în țările/regiunile

consumatoare), cât și ca șansă de afirmare în întâmpinarea noilor tehnologii

Pentru menținerea în domeniul energetic a celor afectați de tranziția energetică, o prioritate va fi reconversia către „noile" tehnologii, precum: instalațiile eficiente de încălzire și răcire (cum ar fi pompele de căldură, micro-turbinele de cogenerare, sau instalațiile propriu-zise), rețelele inteligente de energie electrică și gaze naturale, instalațiile aferente gazelor verzi (în întreg lanțul valoric al gazelor verzi, precum: producție, transport, distribuția, stocarea, etc.), industria producției și stocării de energie electrică din surse regenerabile (în domenii precum: proiectarea, montajul, mentenanța panourilor fotovoltaice, turbinelor eoliene, bateriilor, etc.)

OG 5. PIEȚE DE ENERGIE EFICIENTE

OS 5.1 REDUCEREA POVERII DE REGLEMENTARE PENTRU SECTORUL ENERGETIC

Întrucât capacitățile de echilibrare și rezervă sunt planificate la nivel național, în multe state membre ale UE va exista un excedent de capacitate, astfel că exportul pe termen lung presupune competitivitate pe piața europeană. De aceea, pentru sectorul energetic românesc, este necesar ca reglementările să evite impunerea unor costuri suplimentare producătorilor fată de competitorii externi. Astfel, sunt necesare:

- Tranziția către o reglementare bazată pe performanță, concentrându-se mai degrabă pe rezultatele dorite decât pe prescrierea unor metode specifice, pentru a încuraja companiile să găsească cele mai eficiente modalități de a atinge obiectivele de reglementare.
- Stabilirea unui proces de revizuire periodică a reglementărilor pentru a se asigura că acestea rămân relevante și eficiente.
- Asigurarea coerenței și armonizării reglementărilor între diferite instituții pentru a reduce sarcinile de conformitate.

OS 5.2 ASIGURAREA UNEI PIEȚE ECHITABILE ȘI ÎMPIEDICAREA ABUZURILOR

Protejarea drepturilor de proprietate, inclusiv a proprietății intelectuale, și a drepturilor investitorilor. Aceasta include asigurarea securității juridice pentru investiții, tratamentul echitabil și echitabil al investitorilor străini și interni și protecția împotriva activităților ilegale.

Asigurarea cadrului optim pentru licitații competitive pentru măsurile de sprijin pentru a se asigura că ajutorul de stat este direcționat către proiectele de investiții cele mai rentabile.

În același timp, companiile energetice trebuie să răspundă nevoilor și așteptărilor clienților lor. Aceasta include furnizarea de energie de calitate, stabilă și rentabilă, servicii prompte pentru clienți, facturare clară și precisă și rezolvarea rapidă a reclamațiilor și problemelor. Receptivitatea înseamnă, de asemenea, adaptarea la preferințele clienților, cum ar fi oferirea de planuri de prețuri flexibile, opțiuni de energie regenerabilă și servicii de eficiență energetică.

Transparența mecanismelor de stabilire a prețurilor la energie și a structurilor tarifare este crucială pentru încrederea consumatorilor și echitatea pieței. Clienții ar trebui să aibă acces la informații clare despre modul în care sunt stabilite prețurile la energie, inclusiv factori precum costurile de producție, condițiile de piață și impozitele sau măsurile de sprijin guvernamentale. Această transparență ajută la prevenirea practicilor neloiale de prețuri și asigură că consumatorii nu sunt supratаxați.

Îmbunătățirea concurenței la nivelul furnizorilor și reducerea gradului de concentrare (producție/furnizare) prin facilitarea și încurajarea intrării pe piață a altor participanți.

În ceea ce vederea asigurării unui

OS 5.3 CREȘTEREA CONCURENȚEI PE PIEȚELE INTERNE

Dezvoltarea piețelor de energie prin creșterea volumelor tranzacționate și a lichidității. Identificarea oricăror bariere sau oportunități de dezvoltare a comerțului cu energie la nivel local. Asigurarea transparenței, securității și trasabilității tranzacțiilor cu energie. Aceasta va conduce la creșterea rolului regional al platformelor bursiere românești în tranzacționarea produselor energetice.

Asigurarea participării active a cererii și stocarea, inclusiv prin agregare, pe toate piețele de energie.

OS 5.4 DEZVOLTAREA CAPACITĂȚII ADMINISTRATIVE A STATULUI DE GUVERNARE A SECTORULUI ENERGETIC

Creșterea capacității administrative a ME și a celorlalte instituții cu responsabilități în domeniul energiei, prin consolidarea cadrului legislativ și organizațional de autoritate tutelară, prin reprezentare internațională și prin derularea eficace a proceselor de monitorizare și autorizare a actorilor economici - are ca scop administrarea competitivă și eficientă a participațiilor statului în sectorul energetic, întărirea capacității administrative și îmbunătățirea procesului legislativ.

Creșterea capacității administrative a Statului se va concentra pe dezvoltarea resurselor și instrumentelor necesare funcționării, în vederea creșterii calității proceselor decizionale. De asemenea, vor fi depuse eforturi pentru dezvoltarea resurselor umane prin asigurarea unui nivel salarial competitiv, proceduri de evaluare a performanței, oportunități de formare continuă, atragerea de personal nou de înaltă calitate, creșterea retenției actualilor angajați și îmbunătățirea culturii organizaționale.

Îmbunătățirea proceselor necesită un set complex de acțiuni care vor viza dezvoltarea, actualizarea și simplificarea procedurilor de lucru, implementarea standardelor de control managerial, introducerea de noi metode de lucru și eficientizarea comunicării interne. În același timp, va fi promovat și consolidat un cadru legislativ șiinstituțional coerent, în conformitate cu reglementările și practicile din UE, care să asigure aplicarea eficientă și unitară a politicilor și strategiilor de dezvoltare în domeniul energiei și a domeniilor și sub-domeniilor care intră în sfera de activitate a ministerului.

OS 5.4.1. DEZVOLTAREA CAPACITĂȚII STATULUI DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI ȘI DE IMPLEMENTARE A POLITICILOR PUBLICE

Obiectivul vizează consolidarea capacității instituționale a Statului de a formula politici publice și de planificare strategică, inclusiv pentru a îndeplini acțiunile în domeniul energiei și a resurselor energetice ce decurg din calitatea României de membru UE, elaborarea și implementarea unor proceduri de sistem și operaționale optime, care să răspundă celerității și flexibilității pentru diversele activități specifice. În același timp, se dorește eficientizarea comunicării interne și externe și a cadrului legislativ în sectorul energiei.

Cu privire la rolul statului de legiuitor, reglementator și implementator de politici energetice, dezvoltarea capacității instituționale reprezintă un obiectiv strategic important. Vor fi sprijinite acțiuni care vizează pregătirea personalului calificat, precum și dezvoltarea capacității interne a autorităților de reglementare de a procesa, prelucra date și a elabora cadrul legislativ necesar implementării politicilor energetice europene și efectua analize aprofundate.

Mediu de reglementare cooperant și transparent

Deschidere în implicarea părților interesate: Implicarea părților interesate într-o manieră deschisă și transparentă este esențială pentru construirea încrederii și asigurarea luării în considerare a diferitelor perspective. Aceasta include comunicarea regulată cu companiile din sectorul energetic, consumatorii, comunitățile locale, grupurile de mediu și alte părți interesate și oferirea de forumuri pentru feedback și discuții.

Încurajarea colaborării cu organismele internaționale de reglementare pentru a face schimb de bune practici și de experiență. Încurajarea colaborării dintre sectoarele public și privat pentru a facilita schimbul de informații, a spori capacitatea de reglementare și pentru a promova un mediu de reglementare mai cooperant.

Creșterea independenței organismului de reglementare

Protejarea organismul de reglementare de interferențe politice nejustificate, asigurându-se că deciziile sale se bazează pe considerente tehnice, economice și de reglementare, mai degrabă decât pe influența politică.

Dezvoltare profesională continuă a membrilor organismului de reglementare

Oferirea de oportunități (inclusiv finanțare) de dezvoltare profesională continuă pentru a menține membrii consiliilor de reglementare, directorii și personalul de reglementare la curent cu tehnologiile în evoluție, tendințele pieței, practicile de guvernanță ale UE și cerințele de reglementare.

Creșterea retenției și atragerea de noi resurse umane cu pregătirea și experiența necesare, accesul cât mai larg al angajaților ME și instituțiilor și entităților subordonate la formarea continuă, și nu în ultimul rând, motivarea personalului și îmbunătățirea culturii organizaționale.

OS 5.4.2. DEZVOLTAREA CAPACITĂȚII STATULUI DE GUVERNANȚĂ CORPORATIVĂ - EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECONOMICE A COMPANIILOR ENERGETICE CU CAPITAL DE STAT

Ca proprietar de active, statul trebuie să îmbunătățească managementul companiilor la care deține participații. Companiile energetice cu capital de stat trebuie să se eficientizeze, să își profesionalizeze managementul și să se modernizeze.

Companiile energetice, indiferent dacă se află în segmentele de producție, transport, distribuție sau furnizare, trebuie să fie răspunzătoare față de părțile interesate, inclusiv față de acționari, clienți și comunitățile pe care le deservesc. Această responsabilitate este exprimată prin raportări transparente privind performanța financiară, impactul asupra mediului, înregistrările de siguranță și conformitatea cu reglementările. Companiile sunt, de asemenea, responsabile pentru practicile etice și pentru evitarea acțiunilor care ar putea duce la deteriorarea sau exploatarea mediului.

Conform legislației specifice privind raportările de tip ESG/sustenabilitate este de așteptat ca societățile din sectorul energetic să dezvăluie de o manieră transparentă informații despre operațiunile lor, respectiv performanța financiară și impactul asupra mediului. Aceasta include raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor de energie, a practicilor de siguranță și a oricăror incidente sau accidente. Raportarea transparentă ajută părțile interesate, inclusiv investitorii, consumatorii și autoritățile de reglementare, să ia decizii informate.

Acest obiectiv își propune întărirea capacității Statului ca autoritate tutelară pentru companiile cu capital de stat în domeniul energiei din România și instituirea unui sistem modern de guvernanță în sectorul energetic prin dezvoltarea unui cadrul legislativ adițional care să permită profesionalizarea acestor societăți.

Îmbunătățirea administrării companiilor energetice cu capital de stat în sensul creșterii valorii lor pe termen mediu și lung, fără considerente politice.

Companiile energetice și autoritățile de reglementare trebuie să fie răspunzătoare pentru performanța lor față de țintele și obiectivele stabilite. Aceasta include fiabilitatea și calitatea serviciilor și progresul către obiectivele de durabilitate. Măsurile de performanță ar trebui să fie clar definite, monitorizate și raportate în mod regulat.

Structuri transparente de guvernanță, consilii și nominalizări ale conducerii: transparența în structurile de guvernanță din cadrul companiilor energetice și al organismelor de reglementare este esențială pentru responsabilitate. Aceasta implică linii de raportare clare, procese de luare a deciziilor și rolurile și responsabilitățile diferiților oficiali și departamente. O astfel de transparență asigură că structurile de guvernanță nu sunt susceptibile la corupție sau influență excesivă.

Profesionalizarea conducerii și depolitizarea numirilor în companiile controlate de stat, alături de supravegherea fără ingerințe a actului de administrare constituie, în special în sectorul energetic, imperative strategice.

Optimizarea economică a portofoliilor de active și de proiecte de investiții ale companiilor energetice de stat.

Responsabilitatea financiară în sectorul energetic este crucială, având în vedere investițiile mari implicate în proiectele energetice, complexitatea tehnică și durata considerabilă a acestor investiții. Aceasta include utilizarea responsabilă a fondurilor, evitarea corupției și asigurarea faptului că proiectele oferă un raport calitate-preț. Transparența în tranzacțiile financiare, cum ar fi procesele de achiziții, mecanismele de stabilire a prețurilor și pentru măsurile de sprijin este esențială pentru a preveni frauda și gestionarea defectuoasă.

Responsabilitate socială și de mediu

Sectorul energetic are un impact semnificativ asupra mediului și societății. Companiile și autoritățile de reglementare trebuie să fie răspunzătoare pentru consecințele sociale și de mediu ale activităților lor. Aceasta include gestionarea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, minimizarea impactului asupra mediului al producției de energie și asigurarea faptului că proiectele energetice nu afectează negativ comunitățile locale.

OG 6. CDI, DIGITALIZARE ȘI SECURITATE CIBERNETICĂ

Digitalizarea aduce eficiență operațională, transparență și capacitate sporită de monitorizare și control. Datele colectate de la diferitele echipamente și senzori sunt centralizate și prelucrate digital, permițând operatorilor să ia decizii informate și să optimizeze operațiunile în timp real. Totodată, utilizarea algoritmilor de învățare automată permit identificarea de modele și tendințe în datele colectate, facilitând anticiparea nevoilor de consum și optimizând distribuția energiei.

Prin digitalizarea rețelelor de energie, se deschid noi oportunități pentru inovare și îmbunătățire continuă, contribuind la crearea unui sistem energetic mai rezistent, mai eficient și mai sustenabil.

Prin integrarea acestor soluții tehnice avansate, rețelele inteligente de energie vor deveni mai eficiente, mai fiabile și mai sustenabile, contribuind la reducerea amprentei de carbon și la promovarea unei economii energetice mai inteligente și mai durabile.

OS 6.1 IMPLEMENTAREA CONTOARELOR INTELIGENTE

Implementarea contoarelor inteligente pe scară largă este esențială pentru monitorizarea și gestionarea eficientă a consumului de energie. Aceste dispozitive permit colectarea datelor de consum în timp real și oferă consumatorilor posibilitatea de a urmări și optimiza propriul consum energetic. Această tehnologie facilitează, de asemenea, facturarea precisă și personalizată, îmbunătățind interacțiunea dintre furnizori și consumatori.

Instalarea de contoare inteligente este necesară nu doar la nivelul rețelelor de transport și distribuție de energie electrică, cât și la cele de gaze naturale, atât pentru a contoriza cantitățile propriu-zise de energie, cât și pentru a asigura trasabilitatea originii acestora, a emisiilor de gaze cu efect de seră asociate (esențiale pentru noile raportări obligatorii de tip ESG), și pentru a asigura un răspuns rapid la orice problemă la nivel local. De asemenea, contoarele inteligente vor putea fi utilizate și la nivelul agregatorilor, pentru a echilibra în mod dinamic cererea și

oferta de energie. O cunoaștere mai bună a injecțiilor și extracțiilor de energie din rețele poate aduce, în timp, și costuri mai mici ale tarifelor la energie, precum și un control mai bun asupra factorilor variabili din sistem.

OS.6.2 DEZVOLTAREA ȘI INTEGRAREA SISTEMELOR SCADA ȘI IA

Extinderea sistemelor SCADA performante, combinate cu platforme software avansate care includ module de inteligență artificială, va transforma modul în care rețelele energetice operează și sunt întreținute. Aceste sisteme vor permite o detecție mai rapidă și mai precisă a pierderilor sau defecțiunilor, optimizarea răspunsurilor la incidente și îmbunătățirea gestionării activelor rețelei. Integrarea IA va ajuta la analiza avansată a datelor, identificarea tendințelor și modelarea predictivă pentru anticiparea și satisfacerea cerințelor de consum.

OS.6.3. ASIGURAREA SECURITĂȚII CIBERNETICE

Măsurile de securitate cibernetică sunt o primă prioritate, în contextul extinderii digitalizării rețelelor energetice. Protejarea infrastructurii critice și a datelor sensibile implică întărirea barierelor de securitate și implementarea protocoalelor avansate de protecție împotriva atacurilor cibernetice. Colaborarea la nivel național și internațional pentru schimbul de informații și bune practici va fi crucială pentru a asigura un mediu sigur și protejat pentru tranzacțiile și operațiunile din sectorul energetic.

În conformitate cu obiectivele stabilite prin Strategia europeană „Deceniul Digital”, o țintă strategică la nivel european este implementarea a 10.000 de noduri marginale (Edge Nodes) neutre din punct de vedere climatic, acestea asigurând accesul la serviciile de date cu latență scăzută. Astfel, dezvoltarea și implementarea de Edge Nodes este o necesitate.

De asemenea, în cadrul Cloud-ului Privat Guvernamental (CPG) vor fi migrate rețelele și sistemele informatice ale companiilor din sistemul energetic național, iar prin Programul Național de Interconectare (PNI) acestea se vor interconecta între ele. Pentru a asigura o migrare și interconectare eficientă și sigură, este necesar realizarea unei evaluări inițiale pentru a identifica și mapa rețelele și sistemele informatice existente.

Astfel, PNI reprezintă cheia în procesul de interconectare a rețelelor și sistemelor informatice în cadrul platformei de cloud guvernamental, asigurând, totodată, o colaborare eficientă și securizată între companiile din sectorul energetic. PNI va funcționa în conformitate cu cerințele tehnice și operaționale prevăzute în legislația actuală, asigurând astfel o tranziție fără probleme către cloud-ul guvernamental.

OS.6.4 SUSȚINEREA EDUCAȚIEI ȘI PROMOVAREA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

O piață competitivă necesită investiții în forța de muncă pentru a asigura că angajații au abilitățile și cunoștințele necesare pentru a se adapta la cerințele în schimbare ale industriei. Aceasta include programe de formare și dezvoltare, precum și eforturile de a atrage și reține talente în sectorul energetic.

- Dezvoltarea învățământului superior în domeniul energiei și armonizarea sa cu nevoile sectorului energetic.
- Susținerea învățământului mediu profesional și învățământului dual în domeniul energiei.
- Susținerea activității de cercetare științifică, inovare și transfer tehnologic în domeniul energiei; dezvoltarea de parteneriate cu industria energetică, precum și cu centrele universitare, asociații profesionale, ONG-uri din sectorul energetic.
- Parteneriate între industria energetică și alte industrii relevante (ex. TI&C) pentru educație și formare profesională.

Sectoare cheie/direcțiile strategice de cercetare care vor sta la baza alocării de fonduri pentru cercetare și dezvoltare, precum și la baza parteneriatelor inter-instituționale pentru sprijinirea cercetării, inovării și transferului tehnologic în domeniul energetic sunt următoarele:

- Stocarea energiei electrice
- Utilizarea eficienta a biomasei în unități de cogenerare descentralizate sau conectate la SEN
- Valorificarea potențialului geotermal
- Promovarea pompelor de căldură
- Dezvoltarea sectorului hidrogenului verde și a celui cu emisii scăzute de carbon pe întreg lanțul valoric (producere/transport/distribuție/utilizare)

OS.6.5 DIGITALIZAREA SECTORULUI ENERGETIC

Digitalizarea sectorului energetic joacă un rol important în reducerea consumului propriu tehnologic (CPT), dar și în transformarea pieței de energie românești într-o piață "fit-for-RES" (prin creșterea posibilităților de integrare a producției suplimentare de energie electrică din surse regenerabile). Astfel, în conformitate cu art. 16 din Directiva (UE) 2018/2001, România își propune să digitalizeze procedura de autorizare în cazul proiectelor de energie regenerabilă.

În conformitate cu prevederile Electricity Market Design digitalizarea sectorului energetic va conduce la introducerea conceptului de investiții anticipative, având în vedere necesitatea unor investiții care să adreseze în mod preventiv gestionarea volumelor și complexității fluxurilor viitoare de energie electrică, în linie cu definiția și prevederile EMD, precum și la accelerarea implementării Proiectelor de Interes Comun (PCI) având în vedere importanță strategică atât a operatorii de transport și cei de distribuție, cei din urmă fiind de asemenea eligibili din perspectiva implicării în proiecte cu caracter transfrontalier, prin categoria "Smart Electricity Grids".

V. PROGRAME

Conform viziunii și a celor șase obiective fundamentale ale Strategiei Energetice, dezvoltarea sectorului energetic în noul context este condiționată de realizarea unor proiecte de investiții și reforme prioritare, care să conducă la adaptarea acestuia la noile cerințe tehnologice și menținerea României ca furnizor de securitate energetică în zonă.

FONDUL PENTRU MODERNIZARE

Fondul pentru modernizare (FM) este un instrument esențial de finanțare care contribuie la obiectivele Pactului ecologic european prin sprijinirea unei tranziții juste din punct de vedere social către o economie verde. Acesta reprezintă un instrument cheie pentru dezvoltarea investițiilor în proiecte energetice care prevăd îmbunătățiri în eficiența energetică, modernizarea sistemelor energetice și tranziția în regiunile dependente de cărbune în treisprezece State Membre din UE cu venituri mai mici, Bulgaria, Croația, Cehia, Estonia, Grecia, Ungaria, Letonia, Lituania, Polonia, Portugalia, România Slovenia și Slovacia.

FM a devenit operațional în România în luna mai a anului 2022, odată cu adoptarea OUG nr. 60/2022 care reglementează cadrul instituțional și financiar al acestui instrument. Astfel, acest lucru permite accesarea cât mai rapidă a fondurilor puse la dispoziția României.

FM poate finanța investițiile eligibile cu până la 100% în cazul proiectelor care privesc investiții prioritare. Investițiile prioritare includ producția și utilizarea energiei electrice din surse regenerabile, încălzirea și răcirea din surse regenerabile, reducerea consumului total de energie prin eficiență energetică, inclusiv în sectorul industrial, al transporturilor, al clădirilor, al agriculturii și al deșeurilor, stocarea energiei și modernizarea rețelelor energetice, inclusiv a rețelelor de termoficare, rețelele pentru transportul de electricitate și creșterea interconectărilor dintre statele membre și a infrastructurii pentru o mobilitate cu zero emisii, sprijinirea gospodăriilor cu venituri mici pentru combaterea sărăciei energetice și pentru modernizarea sistemelor de încălzire ale acestora, precum și tranziția justă în regiunile dependente de emisiile de dioxid de carbon.

Dacă o investiție propusă nu se încadrează în domeniile prevăzute la art. 10d alin.(2), dar respectă cerințele Directivei 2003/87/CE (Directiva EU-ETS)și este conformă cu politicile UE privind clima și energia pentru 2030, cu cele din Pactul ecologic european și cu cele din Acordul de la Paris, propunerea poate primi o finanțare de până la 70% din costurile relevante. Investițiile propuse, prioritare și neprioritare, sunt analizate și din perspectiva ajutorului de stat. Perioada de implementare a Fondului pentru modernizare este cuprinsă între 2021 - 2030.

România este unul dintre principalii beneficiari ai finanțărilor, având alocate, în prezent, în baza Directiva EU-ETS, un total de 191.705.875 de „allowances” (certificate), din care:

- 29.426.080 certificate reprezentând 11,98% din cota de 2% alocată în temeiul articolului 10 alineatul (1) al treilea paragraf din Directiva EU-ETS;
- 18.661.823 certificate reprezentând 9,70% din cota de 2,5% alocată în temeiul articolului 10 alineatul (1) al patrulea paragraf din Directiva EU-ETS;
- 143.617.972 certificate transferate către Fondul pentru modernizare în temeiul articolului 10d alineatul (4) din Directiva EU-ETS.

În cifre, acestea reprezintă, la o valoare de 62 EUR pe certificat (valoare nominală la data de 25.03.2024), 11.885.764.250 EUR.

Conform OUG nr. 60/2022, FM este implementat prin 11 programe-cheie, astfel: 1) Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, 2) Înlocuirea cărbunelui și echilibrarea rețelei - realizarea de centrale de tip turbină cu ciclu combinat, ce pot fi adaptate pentru funcționarea pe hidrogen, 3) Modernizarea și construcția de noi tronsoane de infrastructură energetică (rețele de transport și distribuție pentru electricitate și gaze naturale), 4) Hidrogen verde (producția de hidrogen), 5) Cogenerare de înaltă eficiență și modernizarea rețelelor de termoficare, 6) Energie nucleară – dezvoltarea unităților 3 & 4 de la Centrala Nucleară de la Cernavodă și de reactoare modulare mici, 7) Eficiență energetică în instalații industriale incluse în EU-ETS - instalații de captare, transport, stocare și folosire a CO_2 CCS/CCU, 8) Biocarburanți, 9) Eficiență energetică în transporturi - reducerea emisiilor de CO_2 prin eficiență energetică și noi tehnologii în transporturi, 10) Surse regenerabile și stocarea energiei pentru îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul agricultură, respectiv în domeniile: agricultură, industrie alimentară și fabricarea băuturilor și îmbunătățiri funciare, precum și 11) Tranziția justă în județele pentru care Comisia Europeană a aprobat planurile teritoriale pentru o tranziție justă, cu respectarea măsurilor prevăzute în aceste planuri.

1. SECURITATE ENERGETICĂ

P.1.1. DIVERSIFICAREA SURSELOR DE APROVIZIONARE CU RESURSE ENERGETICE PRIMARE

Negocierea și Semnarea de Noi Acorduri Internaționale: România va negocia acorduri bilaterale cu noi țări producătoare de petrol și gaze, pentru a diversifica sursele de aprovizionare, din Asia, Africa și America.

Participarea la proiecte internaționale de exploatare a energiei în afara granițelor: Încurajarea și sprijinirea companiilor energetice românești să participe la proiecte internaționale și consorții care vizează explorarea și dezvoltarea de noi câmpuri de resurse energetice, în afara granițelor.

Considerarea prevederilor Politicii europene stabilite prin Comunicarea Comună către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor privind angajamentul extern al UE în domeniul energiei într-o lume în schimbare, precum și a celor stabilite prin planul REPowerEU în ceea ce privește colaborarea cu partenerii internaționali pentru diversificarea aprovizionării cu resurse energetice primare.

P.1.2.1. PUNEREA ÎN VALOARE DE NOI ZĂCĂMINTE DE RESURSE PRIMARE PENTRU MENȚINEREA UNUI NIVEL SCĂZUT DE DEPENDENȚĂ ENERGETICĂ ȘI PENTRU FUNCȚIONAREA ÎN SIGURANȚĂ A SEN

Programul vizează emiterea de acte de autorizare pentru titularii de acorduri petroliere pe mare, conform Legii 256/2018 privind unele măsuri necesare pentru implementarea operațiunilor petroliere de către titularii de acorduri petroliere referitoare la perimetre petroliere pe mare.

P.1.3. MENȚINEREA UNUI MIX ENERGETIC DIVERSIFICAT ȘI A ADECVANȚEI SECTORULUI ENERGETIC

Modernizarea și reabilitarea infrastructurii energetice existente

Menținerea în funcțiune și modernizarea necesară a centralelor pe bază de gaz natural atât timp cât acestea sunt necesare securității energetice naționale.

Prelungirea duratei de viață a centralelor nucleare existente și evaluarea siguranței operaționale.

Prin aceste măsuri, România își propune să asigure o tranziție energetică echilibrată și sustenabilă, reușind să răspundă eficient nevoilor actuale și viitoare ale societății, menținând în același timp angajamentul național și internațional pentru reducerea impactului asupra mediului.

Având în vedere necesarul de utiliza gazele naturale ca element de tranziție coroborat cu dezideratul european de decarbonizare a sectorului de gaze naturale, este necesar elaborarea unui Plan național de modernizare/reconversie a infrastructurii existente, care să permită vehicularea unui mix preponderent sau exclusiv din gaze verzi, în perspectiva anului 2050.

P.1.4 ASIGURAREA CAPACITĂȚII DE STOCARE DE ENERGIE ȘI A SISTEMELOR DE REZERVĂ ȘI MONITORIZAREA STOCURILOR DE SIGURANȚĂ ALE SECTORULUI ENERGETIC

În ce privește asigurarea stocurilor minime de țiței, programul va urmări aplicarea Legii 85/2018 care trasează modul în care sunt constituite și menținute rezervele minime de țiței și/sau a produselor petroliere, pentru a preveni orice element de vulnerabilitate și periclitarea securității energetice a țării. Conform legii, nivelul stocurilor minime reprezintă cel puțin cea mai mare valoare dintre cantitatea aferentă importurilor netepe o perioadă de 90 de zile, calculată pe baza mediei zilnice a importurilor nete, și cantitatea aferentă consumului intern pe o perioadă de 61 de zile, calculată pe baza mediei zilnice a consumului intern.

Este de asemenea necesară dezvoltarea de capacități și produse flexibile de înmagazinare subterană a gazelor naturale, capabile să răspundă necesităților de asigurare a siguranței în aprovizionare cu gaze naturale a consumatorilor finali precum și specificităților pieței de gaze naturale per ansamblu.

În concordanță cu Planul de acțiuni preventive privind masurile de garantare a securității aprovizionării cu gaze naturale în România, proiectele de investiții în înmagazinare pentru perioada 2022-2035, cuprind următoarele acțiuni:

- investiții în modernizări ale depozitelor de înmagazinare în scopul creșterii capacității de livrare zilnică a gazelor;
- creșterea flexibilității în utilizarea depozitelor de înmagazinare în ciclurile de injecție și extracție prin promovarea de soluții de operare alternativă;
- investiții în realizarea de noi capacități de înmagazinare.

P.1.5. CREȘTEREA CAPACITĂȚILOR DE INTERCONECTARE A REȚELELOR DE TRANSPORT DE ENERGIE

Investiții în realizarea interconectărilor transfrontaliere cu țările vecine (State Membre UE și state terțe), atât pentru gaze naturale, cât și pentru energia electrică.

Capitolul 3.4 din PNIESC va prezinta lista proiectelor de mari investiții privind interconectările, detaliind contribuțiile individuale ale fiecărui proiect la atingerea obiectivului general de a crește nivelul de interconectare la 15% din capacitatea totală instalată până în 2030.

P.1.5.1. EXTINDEREA INTERCONECTĂRILOR TRANSFRONTALIERE DE ENERGIE ELECTRICĂ

România este inclusă în Coridorul prioritar Interconexiunile electrice pe coridorul nord-sud din Europa Centrală și din Europa de Sud-Est (NSI East Electricity) care vizează realizarea de interconexiuni și linii interne pe direcțiile nord-sud și est-vest pentru finalizarea pieței interne și pentru integrarea producției provenite din surse regenerabile. Proiectele de tip PCI vizând acest coridor sunt incluse în Regulamentul Delegat (UE) 2022/564 al Comisiei din 19 noiembrie 2021 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 347/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește lista proiectelor de interes comun a Uniunii.

În ceea ce privește obiectivul de interconectare de 15% în 2030 stabilit prin Regulamentul 1999/2018 privind guvernanța Uniunii Energetice și a acțiunilor climatice, se intenționează ca acest obiectiv să fie depășit, în principal, prin implementarea PCI-urilor și respectiv prin realizarea celorlalte proiecte de dezvoltare a rețelei electrice de transport incluse în Planul de Dezvoltare a RET perioada 2022-2031.

Prin Planul de Acțiuni al Transelectrica, aprobat prin Decizia ANRE nr. 2063 din 11.11.2020 pentru aprobarea documentului Raportul privind congestiile structurale în conformitate cu prevederile art. 14 alin. (7) din Regulamentul (UE) 2019/943 al Parlamentului European și al Consiliului din 5 iunie 2019 privind piața internă pentru energie electrică (reformare), a fost aprobată traiectoria liniară pentru creșterea anuală a capacității minime disponibile pentru comerțul interzonal până la 31 decembrie 2025. Atingerea țintei de 70% pentru capacitatea disponibilă pentru comerțul transfrontalier din capacitatea de transport a rețelei electrice are două componente esențiale pentru realizare:

- Implementarea proiectelor de investiții pentru dezvoltarea rețelei electrice de transport prevăzute în Planul de acțiuni;
- Implementarea metodologiilor de calcul coordonat pentru capacitatea transfrontalieră și analiza de siguranță în funcționare conform Regulamentului (UE) 2015/1222 al Comisiei din 24 iulie 2015 de stabilire a unor linii directoare privind alocarea capacităților și gestionarea congestiilor și Regulamentului (UE) 2017/1485 al Comisiei din 2 august 2017 de stabilire a unei linii directoare privind operarea sistemului de transport al energiei electrice.

Proiectele aferente extinderii interconexiunilor sunt prezentate în detaliu în Capitolul 3 al PNIESC.

România cooperează cu Republica Moldova pentru construirea unor noi linii de interconectare de 400 kV.

România face parte de asemenea parte din proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport a energiei electrice Black Sea Corridor (ID 138 din TYNDP al ENTSO-E), scopul acestui proiect fiind de a consolida în continuare interconectarea dintre România și Bulgaria, prin construirea a noi linii de transport de înaltă tensiune.

De asemenea, România face parte din proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport a energiei electrice Mid-Continental East Corridor (ID 144 din TYNDP al ENTSO-E), care are drept scop consolidarea interconectivității dintre România, Serbia și Ungaria.

Interconectarea României cu Serbia este, de asemenea, susținută și în cadrul proiectului North CSE Corridor (ID 341 din TYNDP al ENTSO-E). Scopul acestui proiect este de a spori integrarea piețelor din regiune, determinând o diferența mai mică între costurile marginale ale energiei, permițând integrarea unor capacități mai mari de SRE și contribuind la securitatea aprovizionării în regiune prin creșterea capacității de echilibrare disponibile pentru echilibrare încrucișată.

Pe lângă inițiativele și proiectele menționate mai sus, România face parte și din proiectul HU – RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E). Scopul acestui proiect este de a consolida interconectarea dintre Ungaria și România, prin investiția într-o nouă LEA între cele două țări. În cadrul acestui proiect, sunt planificate mai multe investiții interne suplimentare în dezvoltarea rețelei pe partea românească.

În cele din urmă, România face parte din proiectul cablului submarin de interconectare Georgia-România din Marea Neagră (ID 1.105 din TYNDP al ENTSO-E), care are scopul de a conecta sistemul electric georgian la rețeaua sincronă a Europei continentale. Proiectul va avea un impact și asupra securității energetice atât în regiunea Caucazului, cât și în Europa continentală, stimulând dezvoltarea SRE și crescând oportunitățile comerciale și de tranzit între regiunile vizate.

P.1.5.2. EXTINDEREA INTERCONECTĂRILOR TRANSFRONTALIERE DE GAZE NATURALE

Interconectările existente vor continua să fie utilizate pe direcția Nord Vest (Medieșul Aurit), Sud Est (Isaccea) cu Ucraina, pe direcția Vest cu Ungaria, pe direcția Sud cu Bulgaria și pe direcția Est cu Republica Moldova.

Pentru aprovizionarea cu gaze naturale, România are în vedere în mod special dezvoltarea SNT pe coridorul Bulgaria – România – Ungaria – Austria (BRUA) și dezvoltarea pe teritoriul României a Coridorului de transport pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre.

Gradul de interconectare va crește în continuare, prin întărirea interconectării cu Republica Moldova, adăugarea unei viitoare interconectări cu Serbia și finalizarea realizării curgerii bidirecționale pe conductele Culoarului Transbalcanic (UA-RO-BG) aflate pe teritoriul României.

Aceste proiecte vor contribui la diversificarea surselor de aprovizionare cu gaze naturale și reducerea dependenței față de Federația Rusă, oferind conectivitate și capacitate de transport pentru exploatarea zăcămintelor interne.

P.1.6. PROTECȚIA INFRASTRUCTURII CRITICE ÎMPOTRIVA ATACURILOR FIZICE, INFORMATICE ȘI A CALAMITĂȚILOR

Îmbunătățirea siguranței instalațiilor industriale și a operațiunilor de pe întregul lanț al energiei contribuie direct la reducerea riscurilor de accidente și incidente care pot afecta sănătatea și siguranța angajaților și a comunităților locale. Tehnologiile avansate de telemonitorizare și diagnosticare, împreună cu serviciile de verificare și întreținere mai eficiente, asigură un mediu de lucru mai sigur și reduc riscul de expunere la condiții periculoase.

Prin consolidarea infrastructurii energetice și planificarea capacităților redundante, programele vizează minimizarea întreruperilor de operare și, implicit, a pierderilor materiale. Aceasta asigură continuitatea activităților economice, esențiale pentru funcționarea societății și pentru evitarea perturbării lanțurilor de aprovizionare și producție, având un impact pozitiv pe termen lung asupra stabilității economice.

Programele care vizează consolidarea siguranței în exploatare a instalațiilor energetice au, de asemenea, un impact pozitiv asupra mediului. Prin reducerea incidentelor și a accidentelor, se minimizează riscul de scurgeri, emisii și alte forme de poluare. În plus, adoptarea tehnologiilor mai eficiente și sustenabile contribuie la diminuarea amprentei ecologice a sectorului energetic, promovând un mediu mai curat și mai sigur pentru comunități.

Totodată, implementarea de măsuri de securizare fizică a infrastructurii critice față de posibile acte teroriste, precum și adoptarea de noi normative destinate proiectării, realizării și exploatării SEN în situații de conflict devin esențiale.

Asigurarea mentenanței și a lucrărilor de modernizare și investiții a sectorului energetic în ansamblul său pentru menținerea la standarde de siguranță a obiectivelor critice (lacuri, diguri, baraje etc.)

Instituirea de indicatori specifici obligatorii pentru directori, CA/directorat, legați de gradul de îndeplinire a programelor de mentenanță, modernizare și investiții (ex.: minim 90-95%).

Analiza, identificarea, proiectarea, planificarea și actualizarea în timp a capacităților de răspuns într-un sector energetic tot mai complex, capacitatea de a răspunde rapid și eficient la incidente este crucială. Planificarea meticuloasă și actualizarea periodică a capacităților de răspuns asigură minimizarea impactului incidentelor asupra serviciilor esențiale și a economiei, consolidând astfel securitatea energetică și reziliența națională.

P.1.7. REALIZAREA DE INVESTIȚII PE ÎNTREG LANȚUL DE APROVIZIONARE PENTRU INFRASTRUCTURA CRITICĂ DIN ENERGIE

Co-finanțarea deinvestiții în întregul lanț deproducție al bateriilor, celulelor și panourilor fotovoltaice și stocării pebază de baterii

Programul susține cu scheme de ajutor de stat actorii din piața de stocare a energiei electrice pentru ca dezvolta unități de producere a materiilor prime și a bateriilor, precum și pe cei de celule și panouri fotovoltaice pentru a putea dezvolta producerea materiilor prime și a produselor finite (ex.: celule și panouri fotovoltaice, invertoare, etc.). Orice ajutor de stat

Politici economice și fiscale de stimulare a investițiilor în dezvoltarea industriei producătoare de echipamente pentru SRE, eficiență energetică și electromobilitate

Finanțarea cercetării în domeniul energeticii nucleare

Regia Autonomă Tehnologii pentru Energia Nucleară (RATEN) desfășoară activități de suport tehnic pentru energetica nucleară și pentru a menține și dezvolta competența tehnică pe durata de funcționare a instalațiilor nucleare. Astfel, RATEN desfășoară activități precum: dezvoltarea de tehnologii necesare asigurării suportului științific și tehnic național pentru domeniul de energetică nucleară în vederea funcționării în condiții de securitate nucleară a instalațiilor aferente domeniului, dezvoltarea de tehnologii pentru noi tipuri de reactori nucleari energetici de generație IV, dezvoltarea de tehnologii pentru managementul combustibilului nuclear ars și al deșeurilor radioactive, producția de radioizotopi pentru medicină și industrie, activități de cercetare științifică, inovare și transfer tehnologic, proiectare și inginerie tehnologică, pregătirea specialiștilor în domeniul nuclear, dezvoltarea de specialitate în calitate de organizații tehnice suport ale administrației publice centrale, programe de informare publică, activități specifice cooperării internaționale în domeniu.

Finanțarea formării specialiștilor tehnici în instalații energetice

Pentru a atinge obiectivele asociate cu tranziția energetică, în special la nivelul consumatorilor finali și pentru a menține ritmul accelerat de trecere la tehnologiile aferente, de la panouri fotovoltaice, baterii și contorizare inteligentă, până la pompe de căldură, centrale micro-CHP și rețele inteligente de energie electrică și gaze naturale, va fi necesar un număr considerabil de specialiști în proiectarea, instalarea și mentenanța acestor elemente. De asemenea, dacă se reușește și atragerea de investiții locale numeroase în capacități de producție de astfel de echipamente, astfel de competențe vor fi cu atât mai valoroase.

Realizarea de investiții pe întreg lanțul valoric al hidrogenului

Stocarea excesului de energie electrică produsă din SRE se poate realiza prin producția de hidrogen verde prin electroliza apei în electrolizoare alimentate cu energia în exces și stocându-l în rezervoare sub presiune. Energia electrică va fi obținută apoi în funcție de cerințe, fie prin conversie directă – utilizând pile de combustibil alimentate cu hidrogen, fie prin utilizarea hidrogenului drept combustibil în centrale electrice și de termoficare tip CHP sau CCGT.

P.1.8. LEGIFERAREA ANGAJAMENTULUI ROMÂNIEI DE A GARANTA SECURITATEA ENERGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Programul vizează interconectarea energetică cu Republic Moldova pentru a îi asigura acesteia securitatea energetică în proporție de 100%.

2. ENERGIE CU EMISII SCĂZUTE DE CARBON

Promovarea investițiilor în capacități noi de producere a energiei electrice cu emisii reduse de carbon reprezintă o componentă importantă în atingerea obiectivelor României pentru anul 2035.

Programele-cheie investiționale pentru dezvoltarea surselor regenerabile de energie în capacități eoliene, fotovoltaice, hidro, pe bază de biomasă și geotermale precum și biocombustibili, incluse în PNRR și în FM, alături de investițiile în capacități de generare din surse nucleare și de cogenerare pe bază de gaze naturale, modernizarea rețelelor de transport și distribuție și dezvoltarea capacităților de stocare, vor conduce la atingerea obiectivelor și țintelor în domeniul decarbonizării și surselor regenerabile de energie pentru anul 2035.

Valoarea investițiilor pe care România le poate realiza utilizând fonduri europene prin PNRR și prin FM depășește 13 mld. EUR. Investițiile vizează domenii precum energia regenerabilă, înlocuirea cărbunelui, energia nucleară, cogenerarea, biocombustibilii și modernizarea infrastructurii energetice.

Măsurile detaliate de decarbonizare a sectorului de producere a energiei electrice și termice vor fi prezentate în PNIESC.

P 2.1.1 CO-FINANȚAREA NOILOR CAPACITĂȚI DE PRODUCȚIE SRE DIN PNRR ȘI FM, INCLUSIV PRIN CFD

Prin PNRR și FM, România încurajează creșterea capacității de producție a energiei electrice din SRE printr-o procedură competitivă de acordare de ajutor de stat investițional și o altă pentru acordarea de ajutor de stat operațional (contract pentru diferență / contract for difference – CfD). Aceste inițiative sunt menite să sporească rentabilitatea proiectelor de investiții în energia regenerabilă și consolidarea unei piețe energetice diversificate, atractivă pentru investitori.

La nivelul PNRR, finanțarea investițiilor în noi capacități de producție a energiei electrice din surse regenerabile a fost prevăzută a fi realizată prin Investiția 1 - Noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile din cadrul Componentei 6 - Energie, având ca obiective:

- lansarea unei proceduri de ofertare concurențială pentru proiecte de producție de energie din surse regenerabile (energie eoliană și solară), până la sfârșitul T1 2022 (Jalonul 124);
- instalarea unei capacități suplimentare de energie din surse regenerabile (eoliană și solară) de cel puțin 950 MW până la sfârșitul T2 2024 (Ținta 125).

Urmare a Deciziei de punere în aplicare a Consiliului din 05 decembrie 2023 de modificare a Deciziei de punere în aplicare din 29 octombrie 2021 de aprobare a evaluării Planului de Redresare și Reziliență al României, Investiția 1 din cadrul Componentei 6 a Planului Național de Redresare și Reziliență a fost transferată în Componenta 16 - REPowerEU a Planului Național de Redresare și Reziliență, devenind Investiția 2 - Noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabilă, iar termenul de îndeplinire al Țintei 125 a fost amânat de la T2 2024 la T4 2024.

Pentru atingerea obiectivelor asumate, Ministerul Energiei a lansat în luna martie 2022, apelul de proiecte *„Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană și solară, cu sau fără instalații de stocare integrate”*. Alocarea totală aprobată a apelului de proiecte a fost de 457,7 mil. euro, respectiv 595,01 mil. EUR cu aplicarea procentului de supracontractare de 30%, fiind semnate , 303 contracte de finanțare în valoare totală de 2,17 mld. EUR, din care 428,75 mil. EUR finanțare nerambursabilă.

La sfârșitul implementării, respectiv până la 31.12.2024, conform indicatorilor de realizare asumați prin contractele de finanțare semnate, cele 303 de investiții finanțate vor asigura punerea în funcțiune a unei capacități nou instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de cel puțin 1.906,25 MW energie (eoliană și solară).

De asemenea, în primul trimestru al anului 2023, România a primit confirmarea Băncii Europene de Investiții pentru finanțarea din Fondul pentru modernizare a patru scheme multianuale de finanțare care au ca scop sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară sau hidro, pentru autoconsum sau comercializare, atât la nivelul sectorului public, cât și la nivelul sectorului privat. Valoarea totală a finanțării confirmate prin schemele aprobate este de 1,815 mld. EUR, sumă ce va asigura finanțarea unei capacități nou instalate de cel puțin 2.231 MW energie din surse regenerabile, din care: 239 MW energie eoliană, 1.915 MW energie solară și 77 MW energie hidro, capacitate care va fi pusă în funcțiune și racordată la rețea până la sfârșitul perioadei de derulare a schemelor, respectiv 31.12.2026.

În baza schemelor multianuale aprobate, au fost lansate în cursul anului 2023, în cadrul Programului-cheie 1: SRE și stocarea energiei - Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice al Fondului pentru modernizare, două apeluri de proiecte:

- apelul de proiecte *„Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum”*, lansat de Ministerul Energiei, în calitate de autoritate națională de implementare și gestionare a fondurilor alocate României din Fondul pentru modernizare. Alocarea totală aprobată a apelului de proiecte este de 500 mil. EUR, sumă ce va asigura finanțarea unei capacități nou instalate de cel puțin 442 MW energie din surse regenerabile, din care: 25 MW energie eoliană, 409 MW energie solară și 8 MW energie hidro, energie destinată autoconsumului la nivelul entităților publice;
- apelul de proiecte *„Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsumul întreprinderilor din cadrul sectorului agricol și industriei alimentare”*, lansat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, în baza competențelor și atribuțiilor delegate de Ministerul Energiei. Alocarea totală aprobată a apelului de proiecte este de 500 mil. EUR, sumă ce va contribui la finanțarea capacității totale nou instalate de cel puțin 584 MW energie din surse regenerabile stabilită prin schema multianuală aferentă apelului de proiecte, din care: 28 MW energie eoliană și 556 MW energie solară, energie destinată autoconsumului la nivelul întreprinderilor din cadrul sectorului agricol și industriei alimentare.

Tot în cadrul Programului-cheie 1: SRE și stocarea energiei - Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice al Fondului pentru modernizare, au fost lansate în data de 25 aprilie 2024 două noi apeluri de proiecte aferente schemelor multianuale aprobate:

- apelul de proiecte *„Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum”* dedicat societăților, cu o alocare totală aprobată de 415 mil. EUR, sumă ce va asigura finanțarea unei capacități nou instalate de cel puțin 607 MW energie electrică produsă din surse regenerabile, din care: 43 MW energie eoliană, 550 MW energie solară și 14 MW energie hidro;
- apelul de proiecte *„Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile”* dedicat societăților, cu o alocare totală aprobată de 400 mil. EUR, sumă ce va asigura finanțarea unei capacități nou instalate de cel puțin 598 MW energie electrică produsă din surse regenerabile, din care: 143 MW energie eoliană, 400 MW energie solară și 55 MW energie hidro.

Tot prin Fondul pentru modernizare a fost aprobată finanțarea unor investiții derulate de către Complexul Energetic Oltenia S.A. pentru producerea de energie din surse regenerabile, respectiv construirea celor 8 parcuri fotovoltaice prevăzute în planul de restructurare al CEO, investiții ce vor asigura punerea în funcțiune, la sfârșitul perioadei de implementare a acestora, a unei capacități totale instalate de cel puțin 735 MW energie solară. Conform confirmărilor Băncii Europene de Investiții și Deciziei C(2022)3496 final din 23.05.2022, cele opt parcuri fotovoltaice beneficiază de o finanțare de 469,56 mil. EUR din Fondul pentru modernizare, reprezentând un procent de 70% din valoarea totală a investiției de 670,8 mil. EUR, conform studiilor de fezabilitate.

De asemenea, prin Fondul pentru modernizare se va asigura finanțarea mecanismului de sprijin prin Contracte pentru Diferență (CfD) pentru tehnologii cu emisii scăzute de carbon în sectorul energetic, conform schemei multianuale de investiții confirmate de către Banca Europeană de Investiții și schemei de ajutor de stat aferente acesteia, aprobate de către Comisia Europeană.

Obiectivul schemei CfD este de a susține România în atingerea obiectivelor de decarbonizare, păstrându-și în același timp securitatea aprovizionării cu energie electrică, aceste deziderate fiind în concordanță cu obiectivele României identificate în PNRR, și anume, semnarea de Contracte pentru Diferență, cu scopul de a promova producția de energie electrică din surse regenerabile. Contractele pentru Diferență vor asigura predictibilitatea veniturilor pentru producători în realizarea investițiilor în tehnologii cu emisii reduse de carbon, beneficiarii mecanismului de sprijin CfD având certitudinea obținerii unui anumit nivel de venituri, care garantează recuperarea investiției inițiale.

Conform PNRR, așa cum este precizat anterior, se are în vedere introducerea „Contractelor pentru diferență” (CfD) ca principal mecanism de sprijin pentru investițiile în producția de energie regenerabilă cu scopul de a asigura predictibilitatea veniturilor pentru producători în realizarea investițiilor în tehnologii cu emisii reduse de carbon, beneficiarii mecanismului de sprijin CfD având certitudinea obținerii unui anumit nivel de venituri, care garantează recuperarea investiției inițiale. În martie 2024, Comisia Europeană a autorizat Schema de ajutor de stat sub forma de contracte pentru diferență pentru producția de energie electrică din surse regenerabile de energie eoliană onshore și solară fotovoltaică (Schema CfD) prin Decizia C

(2024) 1596 final - SA.108510 (2023/N). Prin Hotărârea Guvernului nr. 318/2024 a fost aprobat cadrul general pentru implementarea și funcționarea mecanismului de sprijin prin contracte pentru diferență, pentru tehnologiile cu emisii reduse de carbon. Prin ordinul ministrului energiei nr. 1120/26.07.2024 a fost aprobată Schema CfD ce are ca obiectiv încheierea de Contracte pentru diferență până la data de 31 decembrie 2025 pentru proiecte cu o capacitate totală de 5.000 MW care utilizează tehnologii eligibile de producție a energiei solare fotovoltaice și eoliene onshore. În perioada următoare vor fi aprobate, prin ordin al ministrului energiei, regulile procedurii pentru 1500 MW. Astfel, în urma rundelor de proceduri competitive/licitații organizate până în T4 2024, se urmărește semnarea contractelor CfD pentru 1500 MW, iar până în T4 2025, se urmărește semnarea contractelor CfD de cel puțin 3500 MW de capacitate instalată.

P 2.1.2 CO-FINANȚAREA PROIECTELOR DE CCUS DIN FM. PROGRAMUL CHEIE 7

Se vor elabora legislația necesară și strategia privitoare la captarea și stocarea carbonului.

Este esențială identificarea timpurie a siturilor potrivite pentru stocarea in subteran a CO_2 precum și a traseelor de infrastructură specifică (conducte, stații de pompare, etc) în scopul securizării acestora (ca terenuri, drepturi de servitute etc) pentru viitoarele proiecte.

Se va dezvolta un proiect pilot integrat la nivel național care acoperă întregul lanț CCS de captare, transport și stocare a CO_2.

În același timp, se vor desfășura campanii de comunicare și de educare naționale pentru acceptare publică.

P 2.2.1 ÎNLOCUIREA CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE DE ENERGIE ELECTRICĂ PE BAZĂ DE CĂRBUNE CU CAPACITĂȚI NOI PE BAZĂ DE GAZE NATURALE

Tranziția de la capacități pe bază de cărbune la cele pe bază de gaz natural permite integrarea SRE în sectorul energetic, întrucât această formă de generare are avantajul unei funcționări flexibile. Astfel, se poate asigura echilibrarea sistemului, ținând cont de caracterul intermitent al SRE.

Astfel, până în 2030, este vizată construirea de centrale electrice în tehnologie Centrală Electrică cu Ciclu Combinat (CCGT), alimentate cu gaz natural, cu o capacitate totală instalată de 2,6 GW și centrale în cogenerare (CHP) cu capacitate totală instalată de 901 MW.

În primul trimestru al anului 2022, România a primit aprobarea Comitetului pentru Investiții al Fondului pentru modernizare de a finanța, din Fondul pentru modernizare, două proiecte de investiții individuale ale Complexului Energetic Oltenia S.A. Proiectele, în valoare totală de 841,26 mil. EUR, din care 420,63 mil. EUR vor fi asigurați din Fondul pentru modernizare, vizează construcția a două centrale electrice cu ciclu combinat pe gaz natural la Ișalnița (cu o capacitate de 850 MW) și la Turceni (cu o capacitate de 475 MW), ca parte din planul de restructurare al CEO.

P 2.2.2 DEZVOLTAREA CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE A ENERGIEI DIN SURSE NUCLEARE, BIOMASĂ, HIDROENERGETICE, HIDROGEN, BIOMETAN ȘI GEOTERMALE

Nuclear

Energia nucleară reprezintă un element important pentru securitatea energetică a României și reducerea emisiilor de GES în sectorul de producere al energiei. Astfel, retehnologizarea unităților nucleare existente și construirea de unități noi sunt programe prioritare.

Până în 2035 se vor construi noi reactoare nucleare de mari dimensiuni și de tip SMR, care vor putea crește ponderea energiei curate în mixul energetic.

Totodată, se vor continua măsurile pentru depozitarea în siguranță a deșeurilor radioactive la producător și corelarea cu „Strategia Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive”.

Biomasă

România va introduce un mecanism de sprijin pentru dezvoltarea potențialului biomasei în forme moderne și eficiente.

Pilotarea de proiecte având la bază sisteme cu emisii scăzute de încălzire-răcire, mai cu seamă în mediul rural (înlocuirea sobelor pe lemn cu sobe eficiente, folosirea biomasei sustenabile, pompe de căldură, etc.).

Hidroenergie

În acord cu politicile de mediu, diminuând sau eliminând impactul negativ asupra stării ecologice a apelor curgătoare produs de microhidrocentralele cu centrale pe derivație, România trebuie să deblocheze astfel de proiecte începute și să demareze proiecte noi.

Este prioritară finalizarea investițiilor începute care au un grad mare de realizare. Este obiectivul României să identifice și noi proiecte și posibilități de majorare a capacității prin decolmatare si/sau amenajări suplimentare.

OUG 175/2022 pentru stabilirea unor măsuri privind obiectivele de investiții pentru realizarea de amenajări hidroenergetice în curs de execuție, precum și a altor proiecte de interes public major care utilizează energie regenerabilă, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările și completările ulterioare din 14 decembrie 2022 conține lista de investiții privind construirea și punerea în funcțiune de noi capacități de producere a energiei electrice din surse hidro, precum și noua capacitate de producere a energiei electrice și termice de la Iernut.

Hidrogen

Ministerul Energiei a dezvoltat Strategia Națională în cadrul Reformei R4 – „Dezvoltarea unui cadru legislativ și de reglementare favorabil tehnologiilor viitorului, în special hidrogen și soluții de stocare”, respectiv a unui plan de acțiune pentru stabilirea unor obiective și măsuri

specifice și practice, inclusiv instrumente de finanțare în vederea punerii în aplicare a legislației și reglementărilor primare și secundare necesare.

România își propune prin PNRR dezvoltarea unei infrastructuri regionale de gaz natural într-o regiune slab conectată la gaz natural, capabilă să preia hidrogen regenerabil în proporție de cel puțin 20% din capacitate (în volum) la punerea în funcțiune, până în Q2 2026 și 100% hidrogen regenerabil și/sau alte gaze regenerabile până în 2030 .

În plus, ca parte a PNRR, România va dezvolta de proiecte pilot pentru producția de hidrogen verde, considerat vector de tranziție care contribuie semnificativ la atingerea obiectivelor asumate.

În cadrul Investiției 2 - Capacități de producție a hidrogenului verde care să fie utilizat pentru stocarea energiei electrice și/sau pentru decarbonizarea industriei - din PNRR, a fost relansat în anul 2023 un apel de proiecte vizând sprijinirea investițiilor în construirea de capacități pentru producția de hidrogen verde în instalații de electroliză, care are la bază o schemă de ajutor de stat privind sprijinul unor astfel de investiții. Alocarea totală aprobată a apelului de proiecte a fost de 114.425.000 EUR, respectiv 148.752.500 EUR cu aplicarea procentului de supracontractare de 30%. La sfârșitul implementării, respectiv până la 30.06.2026, investițiile finanțate trebuie să asigure instalarea unor capacități de producție de hidrogen verde de cel puțin 60 MWH_{2out} în instalații de electroliză.

De asemenea, se va elabora construirea cadrul legislativ și de reglementare pentru comercializarea hidrogenului, aliniat la prevederile legislației europene (Third Party Access, Unbundling, reglementari tehnice, etc).

Intern, se vor identifica principalii consumatori de hidrogen, regiunile cu potențial crescut de producere și se vor identifica traseele optime de transport precum și agenții economici interesați și capabili sa dezvolte o asemenea infrastructura.

Extern, se vor identifica potențialii consumatori în tarile vecine, precum și posibilele trasee de transport a hidrogenului verde posibil de produs în Romania. TYNDP 2022 include proiecte semnificative privitoare la transportul hidrogenului.

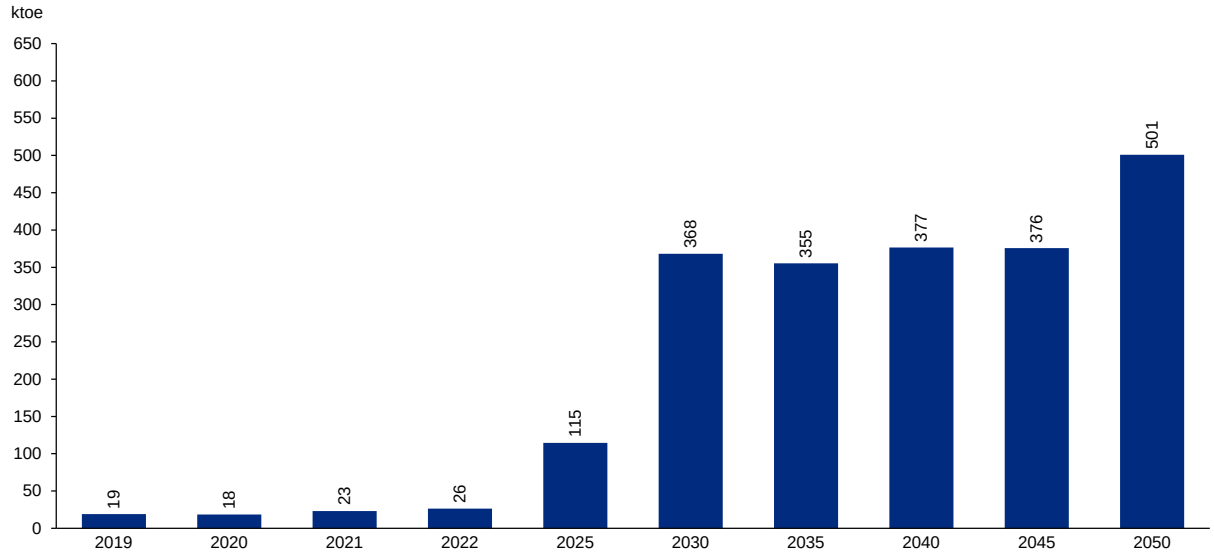
Mai mult, se va promova utilizarea gazelor naturale în amestec cu H_2 în instalații mari de producere energie la nivel centralizat.

Se va susține participarea României la inițiativele europene de încurajare a dezvoltării tehnologiilor pe bază de hidrogen, pentru a atinge pragul de competitivitate economică și de utilizare la scară largă, cu o contribuție esențială la securitatea energetică.

Biometan

Strategia Energetică are în vedere un obiectiv de a atinge 5% pondere a biometanului în rețeaua de gaze naturale până în 2030 și 10% până în 2050. Această inițiativă va spori și mai mult rolul biometanului în mixul energetic al României și va sprijini obiectivele de sustenabilitate pe termen lung. Proiecțiile arată că din sectoarele deșeurilor și agriculturii se pot produce aproximativ 501 ktep de biometan până în 2050.

Traiectoria estimată privind producția de biogaz/biometan



Sursa: EUROSTAT – balanța energetică 2019-2022, PNIESC Actualizat 2025-2030

Geotermal

Revizuirea legislației pentru a asigura (1) o definiție clară a energiei geotermale, inclusiv o terminologie extinsă pentru a defini în mod explicit căldura geotermală, energia geotermală și exploatarea apei geotermale printre resursele care pot fi exploatate; (2) un proces de autorizare simplificat / unic, cu criterii transparente pentru cererile investitorilor; (3) un acces facil la procedurile de autorizare și perioade rezonabile de acordare; și (4) perioade mai lungi pentru permisele de foraj acordate pentru aplicațiile geotermale.

P.2.2.3 DEZVOLTAREA CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE ȘI STOCARE SEZONIERĂ A ENERGIE TERMICE CU TUBURI TERMICE ȘI POMPE DE CĂLDURĂ GEOEXCHANGE

Co-Finanțarea capacităților de producție și stocare sezonieră a energie termice cu tuburi termice și pompe de căldură Geoexchange prin FM - Programul cheie 1, destinate sistemelor de încălzire/răcire centralizate.

P 2.4 DEZVOLTAREA CAPACITĂȚILOR DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE

Implementarea de soluții privind stocarea energiei electrice este necesară pentru eficientizarea consumului și remedierea fluctuațiilor majore de producție, crescând capacitatea de integrare a energiei provenite din surse regenerabile, de natură variabilă.

România și-a asumat, așa cum este subliniat și prin PNRR, în cadrul Investiția 4 - Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare) și noi capacități de stocare a energiei electrice,

sub-măsura 3, instalarea unei capacități de 240 MW (sau 480 MWh) în baterii până la 30 iunie 2026, Investiția 4 - Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare) și noi capacități de stocare a energiei electrice, sub-investiția 3, obiectivul specific de a instala o capacitate de 240 MW (sau 480 MWh) în baterii până la 30 iunie 2026.

Astfel, în baza schemei de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea investițiilor în dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice (baterii) a fost relansat un apel de proiecte (cu data de închidere a depunerii de proiecte - 21.04.2024) dedicat societăților, cu o alocare totală aprobată de 103.480.000 EUR, respectiv 79.600.000 EUR cu aplicarea procentului de supracontractare de 30%.

În acest sens, prin PNRR s-au alocat scheme dedicate, subliniindu-se astfel angajamentul de consolidare a infrastructurii energetice naționale și de asigurare a unui un viitor energetic rezilient și sustenabil.

De asemenea, construirea de capacități de stocare a energiei se află printre domeniile de interes din cadrul Programului cheie 1 al FM, documentele programatice aferente fiind în lucru la nivelul Ministerului Energiei..

Este de asemenea necesară construirea unei capacități mari cu acumulare prin pompaj de până în anul 2035. Centrale de acumulare prin pompaj vor contribui la înlocuirea capacităților poluante și flexibilizarea sectorului energetic.

Deoarece modelul de afacere pentru o instalație de stocare prezintă o multitudine de necunoscute în stabilirea unei fezabilități economice certe în recuperarea investiției, se impun măsuri pentru stimularea integrării de sisteme de stocare, pentru o capacitate și o durată determinată.

3. EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

P 3.1.1 REALIZAREA DE NOI INVESTIȚII INTEGRATE ÎN SISTEME DE ALIMENTARE CENTRALIZATE CU ENERGIE TERMICĂ: PRODUCĂTOR DE ENERGIE TERMICĂ – TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE.

Înființarea de SACET-uri acolo unde mai funcționează sistemele de încălzire centralizată și realizarea de investiții pentru viabilizarea acestora.

Măsurile vor viza actualizarea legislației privind încălzirea centralizată în scopul creării unei baze legislative transparente, stabile și predictibile cu accent pe creșterea eficienței energetice pentru acest sector; susținerea investițiilor în modernizarea infrastructurii cu rolul de a crește atractivitatea și bancabilitatea acestora cu efect direct asupra reducerii pierderilor și creșterii performanței serviciului; soluționarea situațiilor de insolvență sau dificultate în care se află unii operatori de așa manieră încât să fie asigurată protecția creditorilor și restabilită încrederea pentru atragerea susținerii unor proiecte viitoare.

P.3.1.2 SPRIJINIREA COGENERĂRII DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ PRIN SCHEME DE SPRIJIN DE TIP BONUS ȘI CO-FINANȚAREA DE INVESTIȚII, ÎN PRODUCȚIA ÎN SISTEM DE COGENERARE, STOCAREA ENERGIEI TERMICE ȘI ÎN MODERNIZAREA REȚELELOR DE TERMOFICARE

Schema de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă este în vigoare până 2033. Măsura este luată **prin HG 409/2022**, care a modificat HG 1215/2009 privind stabilirea criteriilor şi a condiţiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficienţă pe baza cererii de energie termică utilă. Schema cogenerării de înaltă eficiență are în vedere acoperirea diferenței dintre costul producerii energiei în cogenerare de înaltă eficiență și prețul de vânzare al acesteia. Bugetul estimativ al schemei crește cu 11,4 mld. RON (cca 2.2 mld. EUR) – de la 10,7 mld. RON (aprox. 2,1 mld. EUR) la 21,8 mld. RON (4,4 mld. EUR). Producătorii de energie termică și electrică în cogenerare primesc sprijin maximum 21 ani, în condițiile în care costurile de producție a energiei electrice din instalațiile de co-generare sunt mai mari decât prețul de piață al energiei electrice. În același timp, bonusul pentru energia electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență este calculat pe baza diferenței între costurile și veniturile unei centrale de cogenerare echivalente, care produce energie electrică în cogenerare de înaltă eficiență cu același tip de combustibil, precum cel folosit de centrala producătorului care beneficiază de bonus.

La începutul anului 2023, Ministerul Energiei a primit confirmarea Băncii Europene de Investiții pentru finanțarea din Fondul pentru modernizare a două scheme multianuale de finanțare care au ca scop sprijinirea investițiilor pentru modernizarea/reabilitarea rețelei inteligente de termoficare. În baza acestora, au fost lansate în data de 01.02.2024, în cadrul *Programului-cheie 5: Cogenerare de înaltă eficiență și modernizarea rețelelor de termoficare* al Fondului pentru modernizare, două apeluri de proiecte care vizează *sprijinirea investițiilor pentru modernizarea/reabilitarea rețelei inteligente de termoficare*, respectiv: **(1)** un apel de proiecte cu o alocare totală aprobată de 200.000.000 EUR, apel dedicat unităților administrativ-teritoriale/subdiviziunilor administrativ-teritoriale care produc energie termică în scopul furnizării în rețeaua de transport şi distribuție/care dețin sistemul de distribuție și transport pentru asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică sau pentru consumul propriu *(apel activ până la data de 30.06.2024)*; **(2)** un apel de proiecte cu o alocare totală de 390.000.000 EUR, apel dedicat operatorilor de transport și/sau distribuție a energiei termice definiți conform cadrului legal în vigoare *(apel activ până la data de 01.01.2027)*.

De asemenea, tot în cadrul Programului-cheie 5, a fost aprobată de către Comisia Europeană o schemă de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea dezvoltării de capacități de producție pe gaz, flexibile, pentru producerea de energie electrică și termică în cogenerare de înaltă eficientă (CHP) în sectorul încălzirii centralizate. În conformitate cu prevederile acesteia, va fi alocată suma de 361.950.000 EUR pentru investiții de cogenerare de înaltă eficiență, prin investiții în unități de producție a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență, prin folosirea gazului natural, pregătite pentru amestec cu gazele regenerabile/cu emisii reduse, inclusiv hidrogen verde.

De altfel, în cadrul **PNRR, Investiția 3** vizează dezvoltarea unei producții combinate de energie termică și energie electrică (CHP) pe gaz flexibile și de înaltă eficiență în sectorul

încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări adânci. Se are în vedere construirea sau retehnologizarea/ modernizarea instalațiilor/capacităilor/unităților de cogenerare orientate căre viitor, flexibile și de înaltă eficiență, utilizând gaze naturale și pregătite sa preia hidrogen verde și/sau alte gaze regenerabile cu emisii reduse de carbon, în sectorul încălzirii centralizate. Investiția va conduce la instalarea unei capacități pe gaz de cel puțin 300 MW, orientată către viitor, flexibilă și de înaltă eficiență, pregătită pentru utilizarea gazelor regenerabile şi cu emisii reduse de carbon, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în termoficarea urbană.

În urma derulării apelului de proiecte aferent Investiției 3 au fost semnate 4 contracte de finanțare în valoare totală de 709.207.237 euro, din care valoare PNRR se ridică la 388.050.000 EUR, pentru proiectele aferente demarând deja procesul de implementare, cu termen de finalizare 30.06.2026.

P.3.1.3 SPRIJINIREA INTRODUCERII UTILIZĂRII DE GAZE VERZI ȘI/SAU A POMPELOR DE CĂLDURĂ INDUSTRIALE

Programul urmărește sprijinirea capacităților pe bază de gaz natural pentru a fi pregătite să utilizeze gaze verzi, precum hidrogenul, începând din 2036. Începând din 2036, toate capacitățile pe bază de gaze naturale vor trece la utilizarea 50% din combustibili gazoși regenerabili și/sau cu emisii scăzute de carbon (inclusiv hidrogen regenerabil).

Extinderea rețelei de gaze naturale ar putea prevala în fața altor soluții de alimentare cu energie (precum electrificare, energia geotermală, sisteme de distribuție închise, etc.), doar în acele situații care reflectă principiul eficienței economice.

În acest context, operatorii piețelor centralizare vor avea în vedere operaționalizarea piețelor dedicate de tranzacționare a gazelor verzi, un astfel de demers având, totodată, rolul de a legitima efortul României pentru decarbonizarea sectorului de gaze naturale.

P.3.2.1 ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII REȚELELOR DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE A ENERGIEI

Programul urmărește modernizarea fizică a infrastructurii de transport și distribuție a energiei prin înlocuirea sau reabilitarea componentelor care au un randament energetic scăzut cu soluții tehnice superioare.

- Înlocuirea transformatorilor vechi cu modele de ultimă generație care oferă un randament superior și pierderi reduse în funcționare.
- Utilizarea materialelor inovative în construcția și izolarea conductelor de gaze naturale pentru a minimiza scurgerile.
- Optimizarea procedurilor de operare și întreținere pentru a asigura funcționarea la parametri optimi a componentelor rețelelor.

Digitalizarea, dezvoltarea rețelelor inteligente și optimizarea prin folosirea datelor va fi abordată în cadrul Programelor P.6.

Din fondurile alocate României prin Fondul pentru modernizare sunt sprijinite investițiile în infrastructura energetică, inclusiv investițiile care vizează rețelele de transport și distribuție energie electrică.

Astfel, Ministerul Energiei are în derulare începând cu data de 11.10.2022, prin *Programul-cheie 3: Modernizarea și construcția de noi tronsoane de infrastructură energetică* al Fondului pentru modernizare, un apel de proiecte cu depunere continuă până la data de 30.06.2024, apel destinat operatorilor de distribuție a energiei electrice concesionari și care vizează sprijinirea investițiilor pentru extinderea și modernizarea rețelei de distribuție a energiei electrice. În cadrul apelului se va asigura finanțarea în limita alocării financiare în sumă de 1.103.000.000 EUR.

Tot prin Fondul pentru modernizare, Ministerul Energiei asigură finanțarea mai multor proiecte individuale ale CNTEE Transelectrica S.A.

4. ASIGURAREA ACCESULUI FIZIC LA ENERGIE PENTRU TOȚI CONSUMATORII, ACCESIBILITATEA FINANCIARĂ ȘI COMPETITIVITATE ECONOMICĂ

Investițiile din PNRR prin Programul REPowerEU, cuprind măsuri critice referitoare la reducerea sărăciei energetice și poziționarea consumatorilor în piața de energie, cu implicații substanțiale pe termen lung. Unele dintre reformele și investițiile propuse, din totalul de 1,3 mld. EUR al componentei REPowerEU, concentrându-se pe eficiență energetică și instalarea de capacități de producție din surse regenerabilă, au acest atribut.

P.4.1. INVESTIȚII PENTRU EXTINDEREA ACCESULUI (DISTRIBUIT SAU INDIVIDUAL) LA ENERGIE ELECTRICĂ

Pentru a atinge obiectivul specific de a asigura acces universal la energie electrică până în 2035, inclusiv în zonele greu accesibile sau afectate de sărăcie energetică, se vor lua următoarele măsuri:

Realizarea de investiții în infrastructura de rețea, cu scopul de a extinde accesul la energie electrică în zonele neelectrificate și de a moderniza rețelele existente pentru a suporta creșterea consumului. Colaborarea cu autoritățile locale și regionale este esențială pentru a identifica zonele prioritare și pentru a asigura finanțarea necesară acestor proiecte.

În același timp, se vor promova și sprijini sistemele de generare distribuită. Prin stabilirea unui cadru de sprijin pentru instalarea sistemelor de energie solară fotovoltaică, turbine eoliene mici și alte tehnologii de generare distribuită, adaptate la nevoile comunităților locale, se încurajează gospodăriile și întreprinderile să investească în sisteme de generare proprie. Aceasta este facilitată prin implementarea măsurilor de sprijin sau a facilităților fiscale.

Mai mult, se va acorda sprijin pentru crearea și operarea comunităților energetice locale. Acest suport include asistență tehnică, acces la finanțare și ghiduri de bune practici. Adaptarea legislației este, de asemenea, un pas crucial pentru a simplifica și accelera procesele de licențiere și conectare la rețeaua națională, permițând astfel comunităților energetice locale să se dezvolte și să funcționeze eficient.

P.4.2. PROGRAMUL NAȚIONAL DE INVESTIȚII ANGHEL SALIGNY (GAZE NATURALE)

Programul finanțează modernizarea comunităților locale prin realizarea de investiții în infrastructura locală, drumuri județene și locale, infrastructura de apă și canalizare, stații de epurare a apei, extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale etc, astfel încât să se poată asigura accesul la servicii esențiale al întregii populații, creșterea calității vieții și evitarea riscului de depopulare în comunitățile subdezvoltate.

P.4.3. INVESTIȚII ÎN SOLUȚII ALTERNATIVE ȘI SUSTENABILE DE ÎNCĂLZIRE PENTRU GOSPODĂRIILE CARE NU POT AVEA ACCES LA SISTEME CENRALIZATE

Acest program vizează să ofere soluții alternative și sustenabile de încălzire pentru gospodăriile care nu pot avea acces la sisteme centralizate și care, în prezent, se încălzesc cu lemne de foc.

Implementarea sistemelor de încălzire eficiente

Se va promova instalarea sobelor pe peleți sau a altor soluții de încălzire care utilizează biocombustibili. Acestea oferă o eficiență termică superioară și emisii reduse comparativ cu arderea masei lemnoase.

Dezvoltarea infrastructurii pentru biomasă sustenabilă

Se vor iniția proiecte pentru construirea și optimizarea facilităților de producere, procesare și distribuție a biomaselor, ca alternative sustenabile la lemnul de foc. Aceasta va include sprijin pentru dezvoltarea de cooperative locale sau parteneriate cu firme private, pentru a asigura o producție și o distribuție eficientă.

Promovarea energiei solare pentru încălzire

Se vor implementa inițiative pentru instalarea sistemelor solare termice în gospodăriile fără acces la sisteme centralizate. Aceste sisteme pot fi utilizate pentru încălzirea apei și suportul termic, contribuind la reducerea consumului de combustibili fosili.

Implementarea micro-rețelelor de generare

Se va încuraja dezvoltarea micro-rețelelor care utilizează cogenerarea pentru a produce simultan căldură și electricitate. Acestea vor fi deosebit de utile în comunitățile izolate sau în zonele rurale, unde conectarea la rețeaua națională poate fi dificilă.

Facilitarea accesului la finanțare și stimulente fiscale

Se vor crea mecanisme de finanțare accesibile și stimulente fiscale pentru a ajuta gospodăriile să investească în soluții de încălzire eficiente și ecologice. Programele pot include credite cu dobândă redusă, granturi și deduceri fiscale pentru cei care aleg să facă tranziția la tehnologii de încălzire mai curate.

P.4.4. INVESTIȚII ÎN SOLUȚII DESCENTRALIZATE LOCALE PENTRU GOSPODĂRI

Programul vizează investiții în soluții descentralizate locale în localitățile mici pentru gospodăriile individuale care utilizează sisteme de încălzire pe bază de biomasă.

P.4.5. MENȚINEREA ȘI EXTINDEREA MĂSURILOR DE COMPENSARE A COSTURILOR ENERGETICE PENTRU CONSUMATORI INDUSTRIALI

Alocarea de resurse financiare pentru acoperirea parțială a costurilor de energie în perioadele de vârf sau în condiții de piață nefavorabile.

Schema de ajutor de stat pentru exceptarea marilor consumatori de la plata certificatelor verzi.

Schema de ajutor de stat privind întreprinderile din sectoarele și sub-sectoarele expuse unui risc important de relocare.

În acest context, aproximativ 170 de companii beneficiară de schema de ajutor de stat destinată sprijinirii întreprinderilor mari, inclusiv industria grea, care sunt afectate de costurile crescute ale energiei, având un buget anual de 150 mil. EUR.

P.4.6. PROTEJAREA CONSUMATORILOR CASNICI VULNERABILI

Măsurile de protecție socială financiare constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale: a) ajutor pentru încălzirea locuinței; b) ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părți din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului; c) ajutor pentru achiziționarea de echipamente eficiente din punct de vedere energetic necesare pentru iluminat, răcirea, încălzirea și asigurarea apei calde de consum, pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic depășite din punct de vedere tehnic și moral cu aparate de uz casnic eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru utilizarea mijloacelor de comunicare care presupun consum de energie; d) ajutor pentru achiziționarea de produse și servicii în vederea creșterii performanței energetice a clădirilor ori pentru conectarea la sursele de energie.

Măsurile de protecție socială non-financiare constau în facilități de acces și conectare la sursele de energie disponibile necesare pentru asigurarea nevoilor energetice minimale, inclusiv interzicerea deconectării, în situații de criză energetică, precum și consilierea și informarea transparentă și accesibilă a populației cu privire la sursele de energie, costuri și proceduri de acces la acestea.

Pe termen scurt și mediu, ajutoarele financiare vor constitui un element important pentru reducerea sărăciei energetice, însă ele trebuie mai bine țintite, evitându-se birocratizarea procesului de acordare a acestora. Interconectarea bazelor de date ale diferitelor instituții care operează date personale, inclusiv ale furnizorilor/operatorilor de distribuție legate de consumul de energie în locurile de consum, vor contribui la o abordare țintită și eficientă a categoriilor de consumatori vulnerabili de energie.

P.4.6.1 DEZVOLTAREA SATELOR AUTONOME ENERGETIC

Dezvoltarea satelor autonome energetic, prin soluții personalizate pentru fiecare comunitate, în special prin utilizarea resurselor locale, respectiv biomasa sustenabilă.

P.4.6.2 COORDONAREA UNUI GRUP DE LUCRU INTERINSTITUȚIONAL PENTRU MONITORIZAREA PERMANENTĂ, MULTICRITERIALĂ, A SĂRĂCIEI ENERGETICE ÎN ROMÂNIA ȘI PENTRU IDENTIFICAREA PRECISĂ A CONSUMATORILOR VULNERABILI.

Ministerul Energiei va coordona un grup de lucru interinstituțional pentru monitorizarea permanentă, multicriterială, a sărăciei energetice în România, și pentru identificarea precisă a consumatorilor vulnerabili.

P.4.6.3. DIRECȚIONAREA CU PRIORITATE A FONDURILOR NERAMBURSABILE DEDICATE EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI A CAPACITĂȚILOR DE ENERGIE REGENERABILĂ DE MICI DIMENSIUNI CĂTRE CONSUMATORII AFLAȚI ÎN SĂRĂCIE ENERGETICĂ

Sistemul de plafonare - compensare cu aplicabilitate universală urmează a fi înlocuit cu o abordare țintită.

Se impune efectuarea unei analize a eficacității și obstacolelor de implementare a Legii nr. 226/ 2021 și adresarea motivelor care au dus la lipsa unui mecanism funcțional de identificare a consumatorilor vulnerabili.

Legea nr. 226/2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie cuprinde măsuri dedicate protecției consumatorilor vulnerabili referitoare la: îmbunătățirea performanței sistemului de asistentă socială în protejarea celor cu venituri reduse, măsuri de eficiență energetică dedicate consumatorilor vulnerabili cu scopul reducerii consumului final și îmbunătățirea condițiilor de locuit, modificarea și utilizarea Sistemului Național Informatic de Asistentă Socială pentru a asigura acordarea echitabilă și pe criterii transparente a formelor de sprijin existente pentru încălzirea locuinței sau accesul la energie. De asemenea, aceste măsuri vor fi corelate cu măsurile privind tranziția echitabilă și reconversia regiunilor cu profil mono-industrial și alte inițiative cu impact asupra consumatorilor vulnerabili, iar măsurile adoptate vor viza implementarea unor mecanisme de sprijin acordat consumatorilor vulnerabili în mod direct, fără a distorsiona competitivitatea pieței de energie.

Politicile și măsurile pentru protejarea consumatorilor, în special a consumatorilor vulnerabili și, dacă este cazul, a celor afectați de sărăcia energetică, și pentru îmbunătățirea competitivității pieței energiei cu amănuntul trebuie sa aibă în vedere ca toate ajutoarele, sprijinirea costului energiei electrice pentru gospodăriile cu venituri mici sau orice alte scheme de protecție să fie adresate direct celor care au nevoie de acestea.

P.4.6.4. DEZVOLTAREA GHIȘEELOR UNICE LA NIVEL DE ADMINISTRAȚII PUBLICE LOCALE CARE SĂ OFERE CETĂȚENILOR CONSILIERE TEHNICĂ, FINANCIARĂ ȘI JURIDICĂ

Aceste ghișee unice, modele de succes în alte state europene, pot efectua atât acțiuni gratuite de consiliere, cât și audituri energetice gratuite pentru consumatorii vulnerabili și la prețuri accesibile pentru restul, dar pot intermedia totodată și relația consumator – furnizor și/sau operator de distribuție, după caz pentru a preveni deconectările, mobilizând totodată și instrumente financiare pentru înlocuirea electrocasnicelor vechi și pentru alte lucrări de eficiență energetică.

P.4.7. DEFINIREA DE TRASEE PROFESIONALE ALTERNATIVE PENTRU TOȚI LUCRĂTORII AFECTAȚI DE TRANZIȚIA ENERGETICĂ

În parteneriat cu operatorii industriilor afectate, cu partenerii sindicali și cu organizațiile non-guvernamentale, Guvernul va aplica planuri de reconversie profesională și de susținere de trasee profesionale alternative, inclusiv antreprenoriat, pentru lucrătorii afectați de tranziția energetică.

Aceste procese vor fi acompaniate de politici active de asistare în căutarea unui loc de muncă, precum consiliere vocațională, angajare asistată, măsuri de sprijin acordate angajatorilor care oferă locuri de muncă persoanelor afectate, etc.

5. PIEȚE DE ENERGIE EFICIENTE

P.5.1. REDUCEREA POVERII DE REGLEMENTARE PENTRU SECTORUL ENERGETIC

Reducerea birocrației prin transparentizare, digitalizare, introducerea „ghișeului unic” și uniformizarea națională a cerințelor. Un tip dedicat de ghișeul unic va servi pentru obținerea licențelor în domeniul producerii de energie electrică din surse regenerabile.

Integrarea sistemelor informatice ale autorităților centrale, locale și ale operatorilor de utilități într-un sistem informatic centralizat în vederea urgentării solicitărilor (ex. autorizații de construcție, ATR).

Se va să evalua oportunitatea implementării unui modul în cadrul Punctului de contact unic electronic pentru licențe industriale (PCUEL) destinat pentru acordarea autorizațiilor/avizelor pentru proiectele în domeniul energiei electrice din surse regenerabile, prin completarea/modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 140/2022 privind licența industrială unică.

Introducerea celor mai bune practici privind transparența și responsabilitatea în interacțiunea dintre sistemul administrativ și toate părțile interesate din întreg lanțul de valoare al sectorului energetic (producție, transport, distribuție, furnizare, servicii și echipamente energetice, consumator).

P.5.2. MĂSURI PENTRU ASIGURAREA UNEI PIEȚE ECHITABILE ȘI ÎMPIEDICAREA ABUZURILOR

Asigurarea unor licitații competitive pentru alocarea măsurilor de sprijin și co-finanțărilor guvernamentale: Îmbunătățirea și transparentizarea sistemelor de licitații pentru alocarea măsurilor de sprijin și co-finanțărilor guvernamentale. Acest sistem va promova concurența loială și va direcționa fondurile către proiectele de investiții cele mai eficiente și inovatoare.

Responsabilitatea companiilor energetice față de clienți: Consolidarea reglementărilor care impun companiilor energetice să ofere servicii de calitate înaltă, cu o facturare transparentă și mecanisme rapide de soluționare a plângerilor. În plus, se vor promova inițiative care să încurajeze flexibilitatea în planurile de tarifare.

Desfășurarea unor campanii periodice de informare publică: axate pe mai multe direcții precum rolul diferiților participanți la piață (producător, transportator, distribuitor, furnizor), elementele care formează prețul final al energiei, modalitatea de schimbare a furnizorilor, efectele unor potențiale clauze înserate în cuprinsul contractelor de furnizare etc. Presiunea concurențială exercitată de consumatori casnici informați este esențială pentru funcționarea unei piețe concurențiale mature.

Transparența în stabilirea prețurilor: Dezvoltarea unor mecanisme robuste pentru asigurarea transparenței în formarea prețurilor la energie. Consumatorii vor avea acces la informații detaliate despre cum sunt calculate tarifele, inclusiv costurile de producție, condițiile de piață și influența taxelor sau măsurilor de sprijin. Această transparență va fi fundamentală pentru a preveni practicile de prețuri neloiale și pentru a asigura o piață echitabilă.

Îmbunătățirea concurenței în sector: Facilitarea intrării pe piață a noi participanți pentru a reduce gradul de concentrare în sectorul de producție și furnizare. Se vor elimina barierele de intrare și se vor stimula investițiile în noile tehnologii, pentru a spori concurența și inovația în industrie.

Instituirea unor mecanisme care să prevină investițiile speculative în producerea de energie electrică, care nu sunt menite a fi puse în practică: Instituirea unor mecanisme precum introducerea unei garanții de execuție sau sancționarea inacțiunii prelungite a investitorilor.

P.5.3. MĂSURI PENTRU CREȘTEREA CONCURENȚEI PE PIEȚELE INTERNE

Evaluarea și identificarea barierelor existente care împiedică comerțul eficient cu energie. Acest proces va include consultări cu toți actorii relevanți pe piața de energie pentru a înțelege și adresa specificațiile locale și regionale.

Implementarea unor mecanisme de stimulare a tranzacțiilor, cum ar fi reduceri de taxe sau tarife preferențiale în anumite condiții de piață, pentru a atrage mai mulți participanți și a crește frecvența tranzacțiilor.

Implementarea unui cadru strict de raportare și monitorizare care să asigure că toate tranzacțiile sunt realizate în mod deschis și că informațiile sunt accesibile publicului larg.

Stabilirea unor protocoale clare de securitate pentru protecția datelor și a tranzacțiilor, minimizând astfel riscurile de fraudă și alte activități ilegale.

Promovarea agregării cererii de energie, care permite consumatorilor mici să se grupeze pentru a negocia condiții mai bune pe piața de energie.

Armonizarea procedurilor de racordare la nivelul tuturor operatorilor de rețea (OR) și eliminarea cerințelor care nu sunt prevăzute în legislație, precum solicitarea unor documente în formă autentică, solicitarea unor documente deja prezentate în alte etape ale procesului etc. În acest sens, OR ar trebui să publice pe site-urile proprii ghiduri care să definească termenii specifici și care să ofere detalii cu privire la documentele necesare. Totodată, autoritatea de reglementare trebuie să se asigure că înțelegerea modului de aplicare a reglementărilor la nivelul OR este unitară.

P.5.4.1. MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CAPACITĂȚII STATULUI DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI ȘI DE IMPLEMENTARE A POLITICILOR PUBLICE

Asigurarea autorităților de reglementare cu un număr corespunzător de personal tehnic pregătit și sprijin cu resurse, pentru a îndeplini obligațiile de reglementare și pentru a asigura armonizarea cu bunele practici internaționale.

Dezvoltarea capacității interne a autorităților de reglementare pentru a realiza analize, planuri, strategii și studii de impact, conform bunelor practici internaționale.

Programe de formare continuă pentru specialiștii din administrație ai sectorului energetic.

Organizarea de programe de informare și dezbateri publice privind marile proiecte din energie, cu luarea în considerare a intereselor comunităților locale și a interesului național.

P.5.4.2. MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CAPACITĂȚII STATULUI DE GUVERNANȚĂ CORPORATIVĂ ȘI EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECONOMICE A COMPANIILOR ENERGETICE CU CAPITAL DE STAT

Implementarea normelor privind guvernanța corporativă a companiilor cu capital de stat și introducerea unor mecanisme de monitorizare a performanței manageriale a acestor companii.

ME va implementa regulile guvernanței corporative care se bazează pe competență, eficiență și integritate în sectorul energetic românesc și va efectua o analiză a performanței financiare și manageriale a companiilor din domeniul energetic, la care statul român deține participații.

Operaționalizarea AMEPIP și implementarea normelor privind guvernanța corporativă a companiilor cu capital de stat și introducerea unor mecanisme de monitorizare și evaluare a performanței manageriale a acestor companii (audituri, rapoarte publice, etc.) privind, dar fără a se limita la:

- Structuri de conducere care să asigure principii de eficiență și răspundere (accountability);

- Contracte de performanță bazate pe indicatori între acționari și board;
- Asigurarea separării între rolul statului de legiuitor și administrator al companiilor de stat;
- Performanța economică;
- Impactul asupra mediului și societății;
- Consultarea cu părțile interesate;
- Securitatea și protecția muncii;
- Conformarea cu cadrele legale și de reglementare, standarde, certificări, etc.;
- Performanța în timp de criza și răspunsul la situații de urgență.

Asigurarea profesionalismului și transparenței procesului de selecție a echipei de conducere, cu o publicarea detaliată a criteriilor de selecție și a rezultatelor intermediare și finale.

Această măsură include, dar nu se limitează la:

- Asigurarea transparenței privind procesele de nominalizare și selecție a echipei de management;
- Asigurarea lipsei ingerinței mediului politic și guvernamental în procesele de nominalizare și selecție a echipei de management;
- Asigurarea diversității echipei de management.

În acest sens, se are în vedere reconsiderarea cadrului legislativ pentru consolidarea acestuia într-o formă coerentă, care să stabilească reguli și criterii clare în privința numirii membrilor consiliilor de administrație și a directorilor executivi. Vor fi stabiliți indicatori de performanță pe care companiile și directorii lor executivi trebuie să le atingă și în funcție de care vor rămâne pe pozițiile lor sau vor fi schimbați. Elaborarea, negocierea, adoptarea și evaluarea indicatorilor de performanță vor respecta cele mai bune practici în domeniu, iar reprezentanții organelor de conducere administrative și/sau executive ar urma să fie selectați conform cadrului legislativ în vigoare și a bunelor practici.

Dezvoltarea de mecanisme instituționale precum avertizorii de integritate; publicarea de rapoarte periodice asupra achizițiilor publice realizate și a tuturor sponsorizărilor acordate.

6. DIGITALIZARE, DEZVOLTAREA REȚELELOR INTELIGENTE ȘI SECURITATE CIBERNETICĂ

P.6.1. INTRODUCEREA SISTEMELOR DE MĂSURARE INTELIGENTE

Introducerea sistemelor de măsurare inteligente în sectorul energetic reprezintă o prioritate națională, ca prim pas în digitalizarea infrastructurii. Contorizarea inteligentă este recunoscută pentru beneficiile pe care le aduce consumatorilor finali, companiilor de utilități și întregului

sistem energetic, inclusiv beneficii asupra mediului, prin creșterea eficienței energetice și integrarea SRE în sectorul energetic național.

Utilizarea contoarelor inteligente va permite monitorizarea precisă a consumului de energie la nivel individual, permițând utilizatorilor să-și gestioneze consumul și să identifice sursele de ineficiență.

Promovarea consumului dispecerizabil are, de asemenea, multiple beneficii în ceea ce privește realizării economiilor de energie, prin prisma faptului că acest lucru permite consumatorului final să își ajusteze în mod voluntar cererea, reducând astfel consumul.

Astfel, accelerarea implementării contoarelor inteligente devine esențială nu doar pentru a respecta angajamentele internaționale, ci și pentru a maximiza beneficiile economice și de mediu pe care această tehnologie le poate aduce. În vederea atingerii acestor obiective, ANRE va asigura respectarea unor termene mai strânse cu privire la finalizarea operațională 100% a contorizării inteligente decât cel prevăzut pentru anul 2032.

P.6.2.1. IMPLEMENTAREA CONCEPTULUI „SMART ENERGY TRANSMISSION SYSTEM" ÎN DOMENIUL SISTEMELOR CENTRALIZATE DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE

Administrarea rețelelor va putea fi îmbunătățită prin conceptul „Smart energy transmission system". Acesta va gestiona problemele legate de siguranța și utilizarea instrumentelor inteligente în domeniul presiunii, debitelor, contorizării, inspecției interioare a conductelor, odorizării, protecției catodice, trasabilității, toate generând creșterea flexibilității în operare a sistemului, îmbunătățind integritatea și siguranța în exploatare a acestuia și implicit creșterea eficienței energetice.

- **Rețele inteligente cu detecție a pierderilor integrate:** un sistem cu conducte preizolate prevăzute cu fire pentru detecția avariilor. Implementarea unor sisteme de detecție a pierderilor în rețelele de distribuție va permite identificarea și remedierea rapidă a oricăror scurgeri sau defecțiuni, reducând astfel pierderile de energie și costurile asociate.
- **Noduri de rețea inteligente :** Pentru a obține condiții optime de operare a sistemelor de încălzire este foarte important ca sistemul să fie echilibrat hidraulic. Performanța optimă în ceea ce privește controlul temperaturii și presiunii va conduce la reducerea pierderilor de căldură și a pierderilor masice, implicit a emisiilor de CO_2 (la sursă). Astfel sunt necesare lucrări de modernizare și digitalizare a nodurilor de rețea prin masuri specifice.
- **Modulele termice individuale :** În cadrul lucrărilor de modernizare a rețelelor termice și a sistemelor de distribuție, în funcție de situațiile concrete, este necesară instalarea modulelor termice de bloc, ce pot realiza reglaje individuale pentru fiecare clădire în parte, în funcție de necesarul de energie termică și de comportamentul fiecărui apartament conectat în sistemul de distribuție orizontală.
- **Platformă software cu modul IA integrat:** Utilizarea unei platforme software specializate, cu un modul IA integrat, va permite analiza datelor în timp real și aplicarea

de algoritmi de învățare automată pentru a anticipa modelele de consum, a optimiza distribuția energiei și a identifica potențialele probleme înainte de a deveni critice.

P.6.2.2 DIGITALIZAREA STAȚIILOR DE TRANSFORMARE ȘI SOLUȚII PRIVIND CONTROLUL REȚELEI DE LA DISTANȚĂ - INTEGRARE STAȚII ÎN SCADA

Integrarea sistemelor SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) performante va facilita monitorizarea și controlul centralizat al întregii infrastructuri termice, permițând operatorilor să reacționeze rapid la schimbările în sistem și să optimizeze operațiunile în timp real.

P.6.3.1. INTERCONECTAREA REȚELELOR ȘI SISTEMELOR INFORMATICE ALE COMPANIILOR DIN SECTORUL ENERGETIC NAȚIONAL LA PLATFORMA DE CLOUD GUVERNAMENTAL

Programul vizează interconectarea rețelelor și a sistemelor informatice ale companiilor din sectorul energetic național la platforma de cloud guvernamental prin PNI, în condițiile OUG 89/2022 privind înființarea, administrarea și dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor informatice de tip cloud utilizate de autoritățile și instituțiile publice.

În contextul modernizării și securizării infrastructurii energetice a României, interconectarea rețelelor și sistemelor informatice ale companiilor din sectorul energetic național devine esențială și trebuie realizată prin intermediul Programului Național de Interconectare (PNI) are ca scop asigurarea interoperabilității și securității acestor sisteme prin migrarea lor la Cloudul Privat Guvernamental (CPG). Se impune realizarea unei mapări detaliate a tuturor rețelelor și sistemelor informatice existente din sectorul energetic, cu sprijinul Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării și a Autorității pentru Digitalizarea României, și migrarea acestora către CPG pentru a asigura protecția datelor și continuitatea operațiunilor. CPG oferă scalabilitate și flexibilitate, permițând adaptarea rapidă a infrastructurii IT la nevoile operaționale și cerințele de securitate. Implementarea unui sistem centralizat de monitorizare și gestionare în cadrul CPG pentru supravegherea în timp real a performanței și securității rețelelor și sistemelor informatice va reprezenta o prioritate pentru consolidarea securității energetice a României.

P.6.3.2. ÎNFIINȚAREA DE CĂTRE TOATE COMPANIILE DIN SECTORUL ENERGIEI A UNUI COMPUTER SECURITY INCIDENT RESPONSE TEAM (CSIRT) ȘI A UNUI SECURITY OPERATIONS CENTER (SOC), SCALATE ÎN FUNCȚIE DE NEVOI ȘI DE OBIECTUL DE ACTIVITATE

Înființarea unui Security Operations Center (SOC) sectorial în domeniul energiei, din care să facă parte toate persoanele juridice de drept public și privat din sectorul energetic.

P.6.4. STIMULARE CDI ȘI A TRANSFERULUI TEHNOLOGIC

Consolidarea programelor de învățământ superior în domeniul energiei

- Implementarea de programe de masterat și doctorat axate pe noile tehnologii energetice, managementul energiei și sustenabilitate.
- Creșterea ofertelor de burse și finanțări pentru studenții din domeniile relevante ale energiei, pentru a atrage și reține talentele.

Promovarea învățământului profesional și dual

- Parteneriate între ministerele educației și energiei pentru dezvoltarea de module de formare profesională care să pregătească tehnicieni și operatori calificați.
- Crearea de programe de stagii practice în companii energetice pentru elevii de la școlile profesionale și tehnice.

Stimularea cercetării și dezvoltării

- Alocarea de fonduri pentru cercetare și dezvoltare în sectoarele cheie ale sectorului energetic, cum ar fi energiile regenerabile, eficiența energetică, și tehnologiile de stocare.
- Inițierea de granturi și programe de finanțare pentru proiecte educative formale și informale, cât și de proiecte de cercetare aplicativă, în parteneriat cu sectorul privat, societatea civilă, universitățile și institutele de cercetare.

Formarea de parteneriate strategice

- Încurajarea colaborărilor între universități, companii energetice, societatea civilă și alte sectoare relevante cum ar fi tehnologia informației și comunicațiilor (TI&C), organizații și instituții din sectorul protecției mediului, al economiei circulare, cât și al educației formale și informale - pentru a integra soluții inovative în industria energetică.
- Organizarea de conferințe, workshop-uri și simpozioane pentru a facilita schimbul de cunoștințe și bune practici între academia și industria energetică.

Dezvoltarea de programe de formare continuă

- Implementarea de programe de recalificare și perfecționare profesională pentru angajații din sectorul energetic, adaptate la evoluțiile tehnologice.
- Susținerea platformelor online de învățare și certificare în domenii energetice, accesibile pentru profesioniștii din întreaga țară.

Monitorizarea și evaluarea impactului măsurilor educaționale

- Implementarea unui sistem de monitorizare și evaluare a eficacității programelor educaționale și a impactului cercetării în industria energetică.
- Analiza periodică a nevoilor de competențe ale sectorului pentru ajustarea continuă a ofertelor educaționale și de formare.
- Finanțarea implementării unor analize și studii de realizat prin metode de cercetare cantitativă și calitativă pentru identificarea ratelor actuale de alfabetizare energetică și digitală, pentru fundamentarea obiectivelor dezirabile de alfabetizare energetică cât și pentru monitorizarea riguroasă a progreselor obținute prin implementarea SNE.

VI. REZULTATELE AȘTEPTATE

Proiectele de investiții prioritare, necesare pe întreg lanțul sectorului energetic, fie că sunt investiții **în producerea de energie cu emisii scăzute de carbon, prin substituirea utilizării cărbunelui cu gazele naturale și SRE sau investiții în creșterea capacităților energetice nucleare, investiții în retehnologizarea, extinderea și modernizarea rețelelor de energie prin introducerea digitalizării și a rețelelor inteligente (*smart grid*)** sau **realizarea și finalizarea, după caz, a interconectărilor transfrontaliere cu țările vecine și investiții în capacitățile de stocare, au un aport decisiv** la atingerea obiectivelor fundamentale ale României în domeniul energiei, punctând în mod deosebit, asigurarea securității energetice la un preț sustenabil pentru consumatorii interni și conformarea cu cerințele în domeniul schimbărilor climatice.

În opoziție, prin neîndeplinirea proiectelor de investiții prioritare, România nu-și va putea atinge obiectivele în domeniul energiei, conducând la un impact negativ semnificativ asupra securității naționale, asupra accesibilității energiei și asupra mediului înconjurător.

Perspectiva de dezvoltare a sectorului energetic până în anul 2050 este utilă din două motive principale: (1) sectorul energetic are o intensitate ridicată a capitalului, iar multe proiecte au un ciclu investițional lung, astfel încât o bună parte a deciziilor de investiții ce vor avea loc în viitorul apropiat vor continua să își producă efectele în 2050; și (2) politicile energetice și de mediu ale UE, inclusiv țintele pentru anul 2035, sunt construite în jurul obiectivului pe termen lung de a atinge un nivel de emisii „net zero” la nivelul anului 2050.

România își va îndeplini angajamentele europene cu privire la țintele naționale pentru eficiența energetică, energia regenerabilă și emisiile de GES pentru anii 2030, 2040 și 2050. Efortul strategic în următorii ani va consta în principal în imprimarea unei direcții de dezvoltare a sectorului energetic în linie cu obiectivele strategice prioritare naționale și cu obiectivul UE de a atinge un nivel de emisii „net zero” la nivelul anului 2050.

O direcție principală de acțiune va fi accelerarea tranziției sectorului energetic către tehnologii care permit asigurarea securității de aprovizionare, reducerea prețurilor și concomitent, reducerea emisiilor de GES.

Principalele tendințe de dezvoltare la nivel european și la nivel național se referă la: creșterea ponderii SRE în mixul energiei electrice, încurajarea investițiilor în infrastructura de stocare a energiei, creșterea eficienței energetice în sectorul energetic.

Tendințele prezentate în acest capitol oferă o perspectivă asupra evoluției sectorului energetic din România până în 2035, cu perspectiva anului 2050. Incertitudinea previziunilor pe termen lung, care depinde de evoluția tehnologiilor, a inovării și dezvoltarea sectorului energetic la nivel european, fac necesară actualizarea periodică.

R1. SECURITATE ENERGETICĂ

Poziția geostrategică, resursele de energie primară, proiectele de investiții majore în infrastructura de transport vor transforma România într-o țară sigură din punct de vedere energetic, și totodată un contribuitor net la securitatea energetică regională, fiind în același timp capabilă de a asigura în întregime nevoile energetice ale Republicii Moldova.

R.1.1. REDUCEREA SAU ELIMINAREA DEPENDENȚELOR DE RESURSE ENERGETICE DIN IMPORT

Creșterea accelerată a capacității instalate de energie electrică pe bază de SRE, nuclear și gaze naturale asigură eliminarea importurilor de energie electrică și creșterea exporturilor de energie electrică în Republica Moldova și în regiune.

De asemenea, intrarea în exploatare a surselor de gaze naturale din Marea Neagră va determina ca România să devină un exportator net de gaze naturale. Fluxul de gaze naturale dinspre România vor ajuta Republica Moldova, Ucraina, Ungaria și regiunea în ansamblu să-și reducă dependența excesivă de o sursă unică.

În ceea ce privește produsele petroliere brute și uraniul, intrarea în exploatare a unor noi capacități și eficientizarea producției va contribui la scăderea importurilor și reversarea acestora.

Totodată, România își propune reducerea dependențelor de un număr mic de actori externi și creșterea numărului de surse de aprovizionare pentru combustibili fosili.

În situații excepționale, cum ar fi conflicte, stări de asediu și urgență, ori tensiuni geopolitice, dependența de sursele externe de energie expune o țară la riscuri semnificative. De exemplu, furnizorii de energie din regiuni instabile sau controlate de actori care folosesc resursele ca instrument de influențare și presiune, pot impune embargouri sau pot întrerupe livrările. În acest context, deciziile sunt luate de guvernele statelor producătoare sau de consorții internaționale care gestionează infrastructura energetică. Efectele asupra statelor importatoare includ creșterea prețurilor la energie, scăderea securității energetice și necesitatea urgentă de a diversifica sursele de aprovizionare. În acest context, faptul că România va continua să exploateze și valorifice toate resursele energetice naționale de care dispune îi va oferi o marjă de manevră energetică semnificativă și o reducere a vulnerabilităților. O națiune care nu depinde de importuri energetice este mai puțin susceptibilă să intre în conflicte pentru resurse și nu este expusă la blocaje sau sancțiuni.

R.1.2. MENȚINEREA CAPACITĂȚII DE STOCARE A ENERGIEI ȘI SISTEME DE REZERVĂ LA UN NIVEL SATISFĂCĂTOR

Modernizarea infrastructurilor de stocare va garanta disponibilitatea resurselor energetice necesare în caz de crize sau fluctuații de piață, reducând vulnerabilitatea la perturbații externe. Acest lucru va consolida poziția României drept actor stabil și de încredere pe piața energetică regională.

Prin creșterea capacității zilnice de extracție și utilizarea depozitelor de înmagazinare cu flexibilitate sporită, România va putea răspunde mai eficient la cererile pieței interne și externe. Investițiile în modernizarea și extinderea capacităților de stocare vor permite o gestionare mai agilă a resurselor energetice.

Respectarea prevederilor legale, precum cele din Legea 85/2018, asigură că România îndeplinește standardele internaționale și europene în materie de stocuri minime de securitate. Acest lucru va preveni orice risc de vulnerabilitate și va asigura o continuă furnizare de energie către consumatori.

Prin creșterea capacităților de stocare și asigurarea unei flexibilități sporite în utilizarea acestora, România nu doar că va asigura propriile necesități energetice, dar va putea și să joace un rol mai activ pe piața regională a serviciilor tehnologice de sistem, devenind un furnizor crucial în gestionarea echilibrului între cerere și ofertă.

În acest context, îmbunătățirea planificării pe termen lung a rețelelor de transport și de distribuție este necesară pentru a asigura acomodarea unei ponderi mai mari de energie provenite din SRE. Astfel, la nivelul sistemului de transport, la nevoia de flexibilitate răspund, cu precădere, proiectele energetice de anvergură (precum centralele cu acumulare prin pompaj și facilități de stocare de mare capacitate), la nivelul sistemului de distribuție nevoia de flexibilitate va fi adresată atât prin digitalizarea și ajustarea comportamentului utilizatorilor de rețea (de asemenea corijat prin efectul digitalizării rețelelor), cât și prin recunoașterea hidrogenului ca principal mijloc de adresare a variațiilor de consum sezonier.

R.1.3. REALIZAREA PROIECTELOR DE INTERCONECTARE A REȚELELOR DE TRANSPORT DE ENERGIE

Vor fi realizate toate proiectele de interes comun în care România este partener, precum și alte proiecte majore de infrastructură incluse în Planurile de Dezvoltare a RET, respectiv a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale.

R.1.4. CONSOLIDAREA SIGURANȚEI INFRASTRUCTURILOR CRITICE ÎN ENERGIE

Consolidarea siguranței instalațiilor energetice va reduce semnificativ riscurile de accidente și incidente. Tehnologiile avansate de tele-monitorizare și diagnosticare vor asigura detectarea precoce a oricăror condiții periculoase și a defecțiunilor potențiale, prevenind întreruperile de operare și accidentele care pot afecta sănătatea și siguranța angajaților și a comunităților locale.

Prin consolidarea infrastructurii energetice și planificarea capacităților redundante, programul va minimiza întreruperile de operare. Acest lucru asigură continuitatea activităților economice vitale, stabilizând lanțurile de aprovizionare și producție și având un impact pozitiv asupra stabilității economice a țării.

Implementarea de măsuri de securizare fizică a infrastructurii critice împotriva actelor teroriste și a calamităților va întări securitatea energetică națională. Capacitatea sectorului energetic de a răspunde rapid și eficient la incidente va fi îmbunătățită prin actualizarea periodică a capacităților de răspuns, consolidând astfel reziliența națională în fața crizelor

Prin aceste rezultate, România va avansa în direcția unui sector energetic mai sigur, mai sustenabil și mai rezistent, care să servească nevoile actuale și viitoare ale societății într-un mediu din ce în ce mai complex și provocator.

R.1.5. CONSOLIDAREA LANȚULUI DE APROVIZIONARE PENTRU INFRASTRUCTURA CRITICĂ DIN ENERGIE

Prin dezvoltarea și susținerea industriei locale de producție și reciclare a bateriilor, celulelor solare și panourilor fotovoltaice, România va reduce dependența de importurile de materii prime și componente critice. Aceasta va îmbunătăți securitatea energetică națională și va stimula economia locală.

Investițiile în cercetarea și dezvoltarea tehnologiilor avansate, inclusiv în domeniul nuclear, vor plasa România pe harta globală ca un centru de excelență în producția de energie curată și tehnologii de stocare. Aceasta va include dezvoltarea de noi tipuri de reactori nucleari de generație IV și soluții inovatoare pentru managementul combustibilului nuclear și al deșeurilor radioactive.

Extinderea și modernizarea facilităților de stocare subterană a gazelor naturale și a capacităților de stocare bazate pe baterii va asigura o mai mare flexibilitate în gestionarea ofertei și cererii de energie. Aceasta va facilita integrarea eficientă a surselor regenerabile în sistemul energetic național.

Prin asigurarea unei reziliențe sporite a lanțului de aprovizionare și prin diversificarea surselor de energie, România va putea răspunde mai eficient la perturbările externe și va avea o poziție consolidată în negocierile regionale și internaționale pe tema securității energetice.

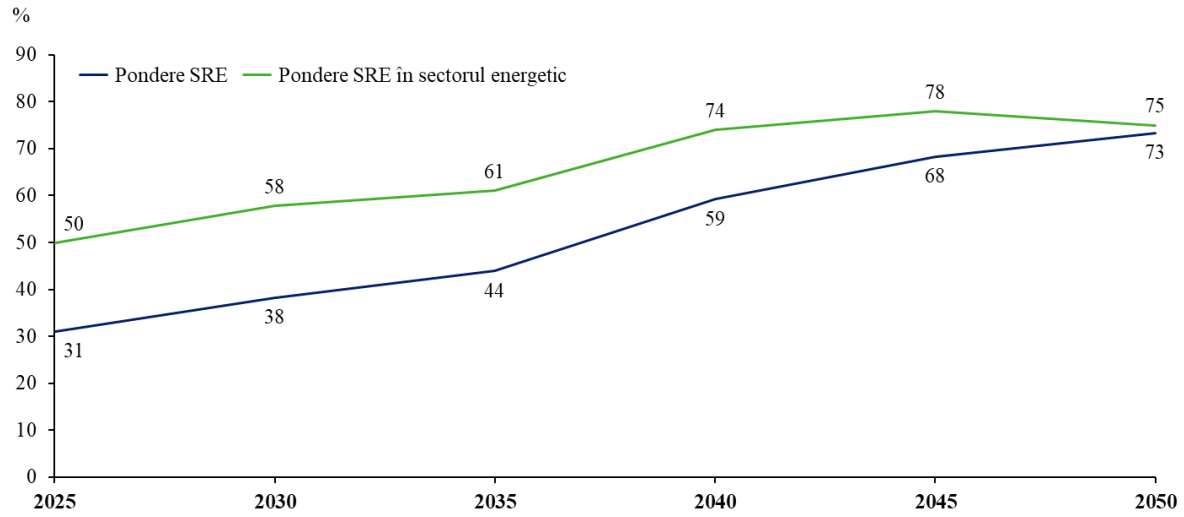
R2. ENERGIE CU EMISII SCĂZUTE DE CARBON

Pentru 2035, România își propune să aducă o contribuție echitabilă la realizarea țintei de decarbonizare a UE și va urma cele mai bune practici de protecție a mediului.

Schemele de sprijin pentru SRE, evoluția costului cu emisiile de GES în coroborare cu o creștere a performanței tehnologiilor de producere a energiei din SRE raportată la scăderea costurilor investiționale și operaționale, va accelera tranziția energetică în România. Astfel, se preconizează că emisiile GES aferente sectorului energetic vor ajunge la 13,5 mil. t echivalent CO_2 la nivelul anului 2030, o reducere de 87% față de 1990.

Prin implementarea politicilor și măsurilor existente se așteaptă ca ponderea SRE în consumul final brut de energie să crească la 44% în 2035 și la 73% în 2050, față de o pondere de 24,4% în 2020. Energia eoliană, cea solară, hidroenergia și biomasa vor avea cele mai importante ponderi din totalul de SRE în 2035.

Evoluție pondere SRE în consumul final brut de energie și ponderea SRE în energie electrică



Sursă: PNIESC Actualizat 2025-2030

Ponderea SRE în energie electrică (SRE-E) va ajunge la 44% în 2035 și la 73% în 2050, ca urmare a construirii și punerii în funcțiune a noi capacități de producție a energiei electrice din SRE (în principal, eoliene și solare). De asemenea, este preconizată înlocuirea mai multor grupuri pe cărbune cu unități în ciclu combinat alimentate cu gaze naturale și unități bazate pe SRE, retehnologizarea a unor unități nucleare existente, construcția a noi unități nucleare de mari dimensiuni și a primelor centrale de tip SMR până în 2035.

În afară de SRE (hidroenergie, eolian și solar), se vor extinde capacitățile de generare curate din surse nucleare și cu emisii scăzute pe bază de gaze, pentru un mix energetic diversificat și echilibrat cu emisii reduse de carbon.

În ceea ce privește modernizarea centralelor în cogenerare existente și construirea unor grupuri noi care să înlocuiască capacitățile existente poluante, aceasta va avea drept rezultat creșterea eficienței energetice a agregatelor centralelor aflate în exploatare și promovarea producerii de energie electrică și termică în centrale de cogenerare de înaltă eficiență.

În 2050, producția totală de energie electrică va depăși 100% din consumul final brut, întrucât o parte va fi folosită pentru producția de hidrogen verde.

În 2050 un nou ciclu de investiții va fi necesar pentru înlocuirea capacităților de producție instalate în perioada 2020-2030, care își vor ajunge la sfârșitul duratei de viață. Aceasta va impune și necesitatea de a găsi soluții de reciclare sau depozitare în siguranță a componentelor utilizate.

În orizontul anului 2050, se estimează necesitatea de a asigura echilibrarea pentru 15-20 GW instalați în centrale cu producție intermitentă, la nivelul SEN. Astfel, suplimentar capacităților existente, se remarcă oportunitatea dezvoltării sistemelor de baterii de mare capacitate sau a sistemelor de baterii de capacități mijlocii sau mici dispersate geografic, ca soluție marginală pe piața de echilibrare. În această direcție, tehnologii, care în prezent sunt costisitoare, dar care

ar putea deveni fezabile economic și oportune, în funcție de progresul tehnologic și evoluția sectorului energetic, sunt celulele de combustie alimentate cu hidrogen obținut prin electroliza apei utilizând energie din SRE și alte tehnologii de producere a energiei cu emisii reduse de carbon.

R3. EFICIENȚA ENERGETICĂ

R.3.1.1.1 OPTIMIZAREA ȘI ATINGEREA SUSTENABILITĂȚII A SISTEMELOR DE ÎNCĂLZIRE CENTRALIZATĂ ȘI CREAREA DE SISTEME NOI CENTRALIZATE DE ÎNCĂLZIRE – RĂCIRE EFICIENTE (DE BLOC, CARTIER, CVARTAL, LOCALITATE)

Programul „P 3.1.1 Realizarea de noi Investiții Integrate în Sisteme de Alimentare Centralizate cu Energie Termică: Producător de Energie Termică – Transport și Distribuție ” va avea un impact semnificativ asupra transformării sectorului de încălzire centralizată din România, contribuind la o mai bună gestionare a resurselor energetice și la o îmbunătățire a calității vieții pentru consumatori.

Programul vizează soluționarea problemelor financiare ale operatorilor prin restructurări și stabilizări, asigurând viabilitatea economică a furnizorilor de energie termică. Aceasta va rezulta în atragerea de noi investiții și în creșterea încrederii creditorilor și a investitorilor în sector.

Actualizarea cadrului legislativ pentru a reflecta noile realități ale sectorului de încălzire centralizată va crea o bază legală clară, stabilă și predictibilă. Aceasta va facilita implementarea de noi tehnologii și practici, încurajând inovația și adoptarea de soluții eficiente energetic.

Prin modernizarea și optimizarea infrastructurii de încălzire centralizată, programul prevede o reducere semnificativă a pierderilor de energie termică în rețele. Aceasta va duce la o utilizare mai eficientă a resurselor energetice, scăzând astfel costurile operaționale și creșterea sustenabilității sistemelor.

Totodată, prin investițiile în infrastructura de încălzire centralizată și prin îmbunătățirea administrării și operațiunilor, consumatorii vor beneficia de servicii de încălzire mai fiabile și de o calitate superioară, contribuind astfel la îmbunătățirea confortului și a standardelor de viață.

Nu în ultimul rând, implementarea cu succes a programului va avea un impact pozitiv asupra mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, datorită eficientizării consumului de energie. Acest lucru aliniază sectorul de încălzire centralizată cu obiectivele naționale și internaționale de sustenabilitate.

R.3.1.2.1 OPTIMIZAREA ȘI MODERNIZAREA COGENERĂRII PRIN INVESTIȚII STRATEGICE

Prin implementarea schemei de sprijin și cofinanțarea investițiilor, se estimează o creștere substanțială a capacității instalate pentru producția de energie termică și electrică în sistem de cogenerare. Aceasta va contribui la eficientizarea utilizării combustibililor și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Schema de ajutor de stat și investițiile aprobate vor duce la reabilitarea și extinderea rețelelor de termoficare, asigurând o distribuție mai eficientă și mai puțin susceptibilă la pierderi de energie termică. Modernizarea va include integrarea tehnologiilor de rețea inteligentă, care permit o gestionare optimizată a resurselor energetice.

Investițiile în instalarea de noi capacități pe bază de gaze, pregătite pentru utilizarea hidrogenului verde și alte gaze regenerabile, vor asigura flexibilitatea și adaptabilitatea sistemului de încălzire centralizată la noi surse de energie curate, contribuind la obiectivele de sustenabilitate pe termen lung.

Prin diversificarea surselor de energie utilizate în cogenerare și prin îmbunătățirea eficienței sistemului de termoficare, se va reduce dependența de combustibili fosili și se va crește securitatea aprovizionării cu energie pentru consumatorii finali.

De asemenea, modernizarea infrastructurii și eficientizarea producției de energie va avea un impact pozitiv asupra economiei locale prin crearea de noi locuri de muncă în construcții, operare și întreținere, și prin reducerea costurilor energetice pentru consumatori.

R.3.2 REDUCEREA SEMNIFICATIVĂ A PIERDERILOR DE ENERGIE SI A PIERDERILOR MASICE ÎN REȚELE DE TRANSPORT SI DISTRIBUTIE ENERGIE TERMICA.

Implementarea programelor de modernizare și îmbunătățire a proceselor de producție energie vizează atingerea unor rezultate semnificative în termeni de eficiență energetică și reducere a impactului asupra mediului.

Prin înlocuirea echipamentelor vechi și implementarea soluțiilor tehnice avansate, se va realiza o reducere măsurabilă a pierderilor de energie în rețelele de transport și distribuție. Aceasta va conduce la optimizarea consumului de resurse și la scăderea costurilor operaționale pentru furnizori și consumatori.

Acest lucru va contribui la îmbunătățirea calității serviciului pentru consumatori și la creșterea fiabilității rețelei de energie.

Prin reducerea necesității de a genera volume suplimentare de energie pentru a compensa pierderile, programul va contribui direct la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră și la promovarea unui mediu mai curat.

R4. ASIGURAREA ACCESULUI FIZIC LA ENERGIE PENTRU TOȚI CONSUMATORII ȘI ACCESIBILITATE FINANCIARĂ ȘI COMPETITIVITATE ECONOMICĂ A ENERGIEI

R.4.1. ACCES UNIVERSAL LA ENERGIE ELECTRICĂ

Toate locuințele și întreprinderile din România, inclusiv cele din zonele izolate și vulnerabile, vor avea acces la energie electrică fiabilă și sustenabilă până în 2035. Aceasta va include atât extinderea rețelei tradiționale, cât și integrarea soluțiilor de generare distribuită și a micro-rețelelor.

Implementarea tehnologiilor de generare distribuită și a micro-rețelelor va contribui la reducerea dependenței de combustibili fosili, scăderea emisiilor de carbon și îmbunătățirea eficienței energetice.

În același timp, prin dezvoltarea comunităților energetice locale, rezidenții vor avea control mai mare asupra resurselor energetice, ceea ce va duce la o mai bună gestionare a costurilor de energie și la creșterea rezilienței comunitare în fața întreruperilor de curent și a altor perturbări.

R.4.2 ACCES GENERALIZAT LA REȚEAUA DE GAZE NATURALE

Acest program vizează să ofere acces la gaze naturale în zonele rurale și urbane care nu sunt încă acoperite de rețea, contribuind la reducerea disparităților regionale și la creșterea standardului de viață prin facilitarea accesului la o sursă de energie mai curată și eficientă.

Lungimea rețelei de distribuție a gazelor naturale va crește semnificativ, permițând racordarea unui număr mare de gospodării și întreprinderi noi la sistemul de gaze. Această expansiune nu doar că va îmbunătăți accesul la gaze naturale, dar va sprijini și tranziția către opțiuni de încălzire mai curate, contribuind la eforturile naționale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pe lângă extinderea rețelei, se acordă o atenție deosebită și modernizării infrastructurii existente. Actualizările tehnologice și implementarea sistemelor avansate de monitorizare și control vor crește eficiența și siguranța distribuției de gaze naturale, minimizând pierderile și optimizând livrarea acestei resurse vitale.

R.4.3. ACCES ÎMBUNĂTĂȚIT LA ENERGIE TERMICĂ ÎN SISTEM DISTRIBUIT SAU INDIVIDUAL PENTRU GOSPODĂRIILE CARE NU POT AVEA ACCES LA SISTEME CENTRALIZATE

Fiecare gospodărie din România va avea acces la soluții de încălzire care sunt sustenabile și asigură și un cost accesibil pe termen lung, reducând sărăcia energetică.

Adopția extinsă a sistemelor de încălzire eficiente

Până în 2035, o mare parte din gospodăriile care în prezent se încălzesc cu lemne de foc vor fi echipate cu soluții de încălzire eficiente, cum ar fi sobele pe peleți sau alți biocombustibili. Acest lucru va contribui la reducerea semnificativă a emisiilor de carbon și la îmbunătățirea

calității aerului în zonele rezidențiale. Până în 2050, încălzirea rezidențială va contribui minim la emisiile de GES, cu un număr tot mai mare de gospodării trecând la soluții complet regenerabile și zero-carbon.

Implementarea infrastructurii pentru biomasă

Infrastructura necesară pentru producerea și distribuția biomaselor sustenabile va fi dezvoltată și funcțională, asigurând o sursă accesibilă și ecologică de energie termică pentru gospodăriile rurale și urbane.

Creșterea utilizării energiei solare pentru încălzire

Sistemele solare termice ar trebui să fie o vedere comună în peisajul rezidențial românesc, oferind o soluție de încălzire rentabilă și prietenoasă cu mediul.

Autonomie energetică prin micro-rețele de cogenerare

Comunitățile locale vor fi larg autonomizate din punct de vedere energetic, cu micro-rețele de cogenerare care să ofere căldură și electricitate eficient și fiabil, minimizând dependența de rețelele naționale.

R.4.4. MENȚINEREA COMPETITIVITĂȚII CONSUMATORILOR INDUSTRIALI

Menținerea a 500.000 de locuri de muncă în companiile vizate de schemele de ajutor de stat implementate în cadrul programului.

În contextul veniturilor de care dispune România în cadrul EU ETS și în contextul costurilor tot mai ridicate cu energia electrică pentru consumatorii industriali, se vor susține 110 companii prin implementarea schemelor de ajutor de stat, autorizate conform legislației europene în vigoare.

Susținerea va permite companiilor nu numai menținerea locurilor de muncă și a competitivității, dar și implementarea de programe menite să reducă consumurile energetică și emisiile de GES.

R.4.5. REDUCEREA SEMNIFICATIVĂ A NUMĂRULUI GOSPODĂRIILOR AFECTATE DE SĂRĂCIE ENERGETICĂ

Prin dezvoltarea satelor autonome energetic se estimează reducerea la jumătate a numărului gospodăriilor afectate de sărăcie energetică până în 2032, comparativ cu nivelul anului 2022.

R.4.6. IMPLEMENTAREA TRASEELOR PROFESIONALE ALTERNATIVE PENTRU LUCRĂTORII AFECTAȚI DE TRANZIȚIA ENERGETICĂ

Investiții în unități de pentru echipamente în zonele afectate de tranziția energetică, susținând astfel comunitățile locale. În regiunile cu o concentrație mare de astfel de unități de producție, vor fi înființate centre de formare pentru specialiști în domenii relevante.

R5. PIEȚE EFICIENTE DE ENERGIE

R.5.1. UN MEDIU DE REGLEMENTARE EFICIENT, TRANSPARENT ȘI PRIETENOS PENTRU COMPANIILE DIN SISTEMUL ENERGETIC

Până în 2035, se așteaptă ca transparentizarea, digitalizarea și introducerea ghișeului unic să simplifice semnificativ procedurile administrative pentru toți actorii din sectorul energetic. Această simplificare va reduce timpul necesar pentru procesarea autorizațiilor și altor documentații esențiale, crescând astfel agilitatea întreprinderilor de a răspunde dinamic la schimbările de piață.

Integrarea sistemelor informatice ale autorităților și operatorilor de utilități într-un sistem centralizat va uniformiza procesele și va accelera răspunsul la solicitări, cum ar fi autorizațiile de construcție. Acest pas va elimina redundanțele și va crește eficiența generală a sectorului, contribuind la o mai bună coordonare și la reducerea costurilor operaționale.

Introducerea celor mai bune practici în transparență și responsabilitate va asigura un mediu de afaceri mai predictibil și echitabil, unde toate părțile interesate, de la producători la consumatori, vor beneficia de un cadru clar și corect. Aceasta va facilita nu doar conformitatea, ci și inovația și competitivitatea pe piețele internaționale.

Reducerea barierei de intrare pe piață și sprijinirea noilor veniți va crește concurența, ceea ce poate duce la inovație și la dezvoltarea de noi tehnologii și servicii energetice. Piața va deveni mai dinamică și mai receptivă la cerințele consumatorilor și la presiunile de mediu.

Până în 2050, aceste măsuri vor fi consolidate, asigurând o bază durabilă pentru un sector energetic care să fie nu doar eficient, ci și extrem de competitiv la nivel global. Revizuirea periodică a reglementărilor vor menține un cadru legislativ adaptat evoluțiilor tehnologice și nevoilor de piață, promovând un sector energetic robust, capabil să susțină obiectivele de dezvoltare durabilă și tranziția energetică a României.

Astfel, până în 2050, sectorul energetic românesc ar trebui să fie caracterizat prin flexibilitate, transparență și eficiență, modelându-se după cele mai inovative practici europene și globale, și susținând o economie națională vibrantă și sustenabilă. Această evoluție va reprezenta o transformare fundamentală, contribuind la securitatea energetică, la reducerea emisiilor de carbon și la o mai bună integrare în piața energiei europene.

R.5.2. O PIAȚĂ ECHITABILĂ PENTRU TOȚI PARTICIPANȚII

Securitate juridică îmbunătățită pentru investitori: Protejarea drepturilor de proprietate și a investițiilor va oferi un mediu de afaceri stabil, atractiv pentru investitorii interni și străini. Acesta va încuraja fluxuri mai mari de capital în sectorul energetic, esențial pentru proiecte de infrastructură și tehnologii noi.

Alocare eficientă a resurselor: Sistemul de licitații competitive pentru măsurilor de sprijin va asigura că fondurile guvernamentale sunt cheltuite pe cele mai rentabile proiecte de investiții. Acest lucru va spori eficiența economică și va maximiza impactul investițiilor publice în sector.

Satisfacția crescută a consumatorilor: Măsurile care obligă companiile energetice să răspundă adecvat nevoilor clienților vor îmbunătăți experiența consumatorilor, crescând astfel încrederea publicului în furnizorii de energie. Serviciile de calitate, facturarea transparentă și accesul la opțiuni diverse de energie sunt așteptate să ridice nivelul de satisfacție al clienților.

Piață energetică echitabilă și transparentă: Transparența în stabilirea prețurilor și mecanismele clare de tarifare vor preveni practicile neloiale și vor asigura că prețurile sunt stabilite corect și deschis. Consumatorii vor beneficia de prețuri competitive și de acces ușor la informații, ceea ce va fortifica încrederea generală în piața energetică.

Sustenabilitate și responsabilitate sectorială: Prin reglementări performante și revizuite periodic, sectorul energetic va fi mai bine echipat să răspundă provocărilor de mediu, economici și sociali pe termen lung. Acest lucru va sprijini tranziția către o economie cu emisii scăzute de carbon și va promova o creștere economică durabilă.

Astfel, rezultatele așteptate ale acestui program vizează o transformare profundă a sectorului energetic, care să contribuie la o piață mai echitabilă, mai competitivă și mai sustenabilă, în concordanță cu obiectivele de dezvoltare pe termen lung ale României și ale Uniunii Europene.

R.5.3 O PIAȚĂ INTERNĂ CONCURENȚIALĂ

Diversificarea pieței de energie: Se va observa o creștere a numărului de actori pe piață, inclusiv intrarea de noi participanți care vor contribui la o concurență mai echilibrată. Aceasta va determina o presiune competitivă care va stimula inovarea și eficiența, reducând costurile pentru consumatori și crescând calitatea serviciilor energetice.

Transparență și securitate sporite: Cu ajutorul tehnologiilor emergente și al protocoalelor de securitate riguroase, tranzacțiile din sectorul energetic vor fi mai sigure și mai transparente. Consumatorii vor avea acces la informații detaliate privind prețurile și originile energiei, ceea ce va crește încrederea în piață și va reduce incidentele de manipulare a prețurilor sau fraude.

Lichiditate îmbunătățită pe piața de energie: Prin măsurile de stimulare a tranzacțiilor și facilitarea accesului la platformele de tranzacționare, volumul tranzacțiilor va crește, asigurând o lichiditate mai mare pe piață. Acest lucru va contribui la stabilizarea prețurilor și la o mai bună gestionare a fluctuațiilor de piață.

Participare activă a cererii: Agregarea cererii va permite consumatorilor mici și mijlocii să joace un rol mai activ pe piață, negociind condiții mai favorabile și influențând deciziile de piață.

Îmbunătățirea competitivității regionale: Rolul întărit al platformelor bursiere românești va consolida poziția României ca jucător cheie în tranzacționarea energiei în regiune. Acest lucru va atrage investiții suplimentare și va contribui la creșterea influenței țării în politica energetică regională.

R.5.4.1. PERFORMANȚĂ ÎN REGLEMENTARE ȘI IMPLEMENTARE A POLITICILOR PUBLICE ÎN SECTORUL ENERGETIC

Responsabilitatea în sectorul energetic este un aspect critic al guvernanței, jucând un rol vital în asigurarea faptului că toate companiile energetice, autoritățile de reglementare și factorii de decizie politică operează în interesul public.

Transparența implică partajarea deschisă a informațiilor de către organizații sau guverne. Este esențial ca părțile interesate să aibă acces la informații clare, exacte și în timp util. Această deschidere va permite părților interesate să înțeleagă procesul de luare a deciziilor, să fie informați cu privire la criteriile utilizate pentru decizii și să aibă o perspectivă asupra modului în care sunt alocate resursele. Transparența reduce riscul de corupție și crește încrederea în instituții.

Capacitatea de reacție: buna guvernare necesită ca instituțiile să răspundă la nevoile și aspirațiile părților interesate, în conformitate cu ambițiile și strategiile comune sau proprii. Capacitatea de reacție asigură că politicile și deciziile reflectă nevoile actuale și în evoluție ale societății, contribuind la rezultate mai eficiente și mai relevante.

Reprezentare și participare: incluziunea înseamnă, de asemenea, că toate părțile interesate, inclusiv grupurile minoritare și marginalizate sau consumatorii vulnerabili, au o voce în procesele de luare a deciziilor legate de politicile, proiectele și practicile energetice. Aceasta include implicarea diverselor comunități în consultări, planificare și formulare de politici, asigurându-se că perspectivele și nevoile lor sunt luate în considerare.

Alte rezultate vor fi:

- Asigurarea stabilității instituționale;
- Reforma continuă, fără sincope, a ciclului de politici publice în domeniul energiei;
- Planificarea, monitorizarea și evaluarea bugetară bazată pe programe bugetare;
- Asigurarea resurselor financiare și umane necesare.

R.5.4.2. PERFORMANȚĂ ÎN GUVERNANȚĂ CORPORATIVĂ ȘI EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECONOMICE A COMPANIILOR ENERGETICE CU CAPITAL DE STAT

Îmbunătățirea performanței de conducere și administrare: Implementarea normelor stricte de guvernanță corporativă și monitorizarea riguroasă a performanței de conducere și administrare vor conduce la o creștere a eficienței operaționale în companiile energetice de stat. Acest lucru va rezulta în gestionarea mai eficientă a resurselor, reducerea cheltuielilor inutile și maximizarea rentabilității.

Transparență sporită: Prin procese deschise și transparente de selecție a conducerii și publicarea periodică a rapoartelor de performanță și achiziții, companiile vor câștiga încrederea investitorilor și a publicului. Transparența va reduce riscul de corupție și va îmbunătăți imaginea sectorului energetic.

Responsabilitate și răspundere: Structurile de conducere vor fi mai responsabile față de obiectivele de performanță și răspundere. Acest lucru va asigura că deciziile sunt luate în interesul maximizării beneficiilor pentru companie și societate, nu doar pentru anumite grupuri de interese.

Conformitate și adaptare la crize: Companiile energetice vor fi mai bine pregătite să răspundă la crize și situații de urgență datorită unor planuri de gestionare a crizelor bine dezvoltate și testate periodic. Aceasta va asigura continuitatea serviciilor energetice chiar și în condiții adverse.

Diversitate și incluziune: Asigurarea diversității în echipele de management va contribui la o mai bună reprezentare și va aduce perspective variate în procesul decizional, ceea ce poate duce la inovații și abordări îmbunătățite în managementul companiilor. Astfel, în conformitate cu Strategia UE privind egalitatea de gen 2020-2025, companiile energetice vor asigura un echilibru de gen în funcțiile de conducere și în toate nivelurile organizaționale.

În plus, promovarea diversității și incluziunii în procesul de recrutare va atrage candidați dintr-o varietate de medii etnice și rasiale, contribuind la o forță de muncă mai diversă.

Un mediu de lucru cu adevărat incluziv permite personalului să aibă un echilibru sănătos între viața profesională și viața privată și promovează o cultură a mediului de lucru bazată pe rezultate, oferind totodată angajaților posibilitatea de a beneficia de un program de lucru flexibil.

R6. UN SISTEM ENERGETIC OPTIMIZAT, EFICIENT, REZILIENT ȘI TRANSPARENT

Optimizare și Eficiență: Introducerea sistemelor de măsurare inteligente va oferi o monitorizare precisă și individualizată a consumului de energie, îmbunătățind eficiența energetică și reducând costurile operaționale. Consumatorii vor putea gestiona mai bine resursele energetice, adaptându-și consumul în funcție de necesități și prețurile energiei, ceea ce va duce la economii semnificative și la o mai mare sustenabilitate.

Integrare și Sustenabilitate: Sistemele SCADA îmbunătățite și integrarea IA vor transforma modul în care rețelele de încălzire și răcire sunt gestionate. Aceasta va include detectarea și intervenția rapidă în caz de pierderi sau defecțiuni, contribuind la o operare mai eficientă și la reducerea impactului asupra mediului. Implementarea conceptului „Smart energy transmission system” va crește flexibilitatea operativă și va îmbunătăți siguranța și integritatea rețelelor.

Securitate și Reziliență: Prin întărirea securității cibernetice, sectorul energetic va fi protejat împotriva amenințărilor digitale, crescând încrederea consumatorilor și actorilor participanți. Interconectarea rețelelor și sistemelor informatice pe o platformă de cloud guvernamental va asigura o colaborare eficientă și securizată între companii. Înființarea echipelor de răspuns la incidentele de securitate informatică (CSIRT) și a centrelor de operațiuni de securitate (SOC) va asigura monitorizare continuă și intervenție rapidă în caz de incidente de securitate.

Transparență și Control: Digitalizarea va oferi un nivel superior de transparență în activitățile sectorului energetic, cu informații accesibile și în timp real despre consum, tarife și

incidente. Aceasta va facilita nu doar gestionarea mai eficientă a resurselor, dar și o mai bună înțelegere și acceptare din partea consumatorilor și a reglementatorilor.

Aceste transformări vor asigura că sectorul energetic din România devine mai competitiv, mai receptiv la nevoile pieței și mai bine pregătit să integreze surse regenerabile de energie, conducând la un sistem energetic mai robust și mai adaptat provocărilor viitorului.

R.6.1. UN SISTEM PERFORMANT DE EDUCAȚIE ȘI CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL ENERGIEI

Creșterea calificării forței de muncă: Prin programele de învățământ superior și profesional adaptate nevoilor sectorului energetic, forța de muncă va dobândi competențele necesare pentru a opera tehnologiile moderne și pentru a implementa practici eficiente de administrare a energiei. Acest lucru va contribui la creșterea productivității și eficienței operaționale în companiile din sector.

Inovație și dezvoltare tehnologică: Susținerea cercetării și dezvoltării va accelera inovația în domeniul tehnologiilor energetice, inclusiv în energiile regenerabile și soluțiile de stocare a energiei. Parteneriatele cu universitățile și centrele de cercetare vor aduce progrese semnificative în optimizarea și adaptarea tehnologiilor la condițiile locale, stimulând astfel creșterea rolului României ca lider regional în inovația energetică.

Atragerea și retenția talentelor: Programele de burse și inițiativele de colaborare între industrie și instituțiile academice vor face sectorul energetic mai atractiv pentru tinerii profesioniști. Acest lucru va ajuta la retenția de talente înalt calificate necesare pentru sustenabilitatea și expansiunea industriei energetice.

Adaptabilitate și reziliență: Educația continuă și recalificarea profesională vor pregăti angajații să răspundă rapid schimbărilor tehnologice și de piață, crescând adaptabilitatea și reziliența companiilor în fața provocărilor economice și ambientale.

R.6.2. DIGITALIZAREA PROCEDURII DE AUTORIZARE ÎN CAZUL PROIECTELOR DE ENERGIE REGENERABILĂ

Până la sfârșitul anului 2025, se așteaptă ca întreg procesul de autorizare pentru proiectele de energie regenerabilă să fie complet digitalizat. Astfel, întregul proces de depunere, evaluare și aprobare a cererilor de autorizare va fi realizat exclusiv prin intermediul platformelor digitale. Implementarea acestui sistem va reduce semnificativ timpul de procesare și va crește transparența și eficiența administrativă.

VIII. INDICATORII

Acești indicatori oferă o bază pentru monitorizarea și evaluarea progresului programelor, permițând ajustările necesare pentru a asigura atingerea obiectivelor stabilite și îmbunătățirea continuă a securității energetice.

1. SECURITATE ENERGETICĂ

I.1.1.1. Numărul de țări din care România importă surse energetice primare

I.1.1.2. Numărul de țări-sursă de import cu o proporție de mai mult de 20% din importurile totale pentru o resursă

I.1.2.1. Gradul de dependență la import față de țiței și produse petroliere

I.1.2.2. Gradul de dependență la import față de gaze naturale

I.1.2.3. Gradul de dependență la import pentru combustibil nuclear

I.1.2.4. Gradul de dependență la import pentru energie electrică

I.1.3.1 Putere instalată de energie eoliană offshore

I.1.3.2 Elaborarea unui plan național de modernizare/reconversie a infrastructurii existente de gaze naturale

I.1.4.1. Capacitatea instalată de rezervă (ex.: generatoare, surse alternative de energie, instalații de transport, distribuție, capacități industriale) gata să preia sarcina în cazul unei întreruperi majore

I.1.4.2. Rata de succes a testelor de transfer la sistemele de rezervă efectuate pentru a verifica eficacitatea planurilor de continuitate

I.1.5.1. Capacitatea transfrontaliera de interconectare

I.1.5.2. Număr de proiecte de interconexiune realizate

I.1.6.1. Timpul mediu necesar pentru restabilirea serviciilor energetice, sistemelor de producție sau de altă natură după o perturbare majoră (indicator de recuperare rapidă)

I.1.6.2. Procentul de reducere a întreruperilor de serviciu / producție pe an ca urmare a îmbunătățirilor în infrastructură

I.1.6.3. Numărul de instalații care implementează tehnologii avansate de tele-monitorizare și diagnosticare

I.1.6.4. Rata de detectare a defecțiunilor înainte de a provoca întreruperi sau accidente, ca urmare a tehnologiilor avansate

I.1.6.5. Timpul mediu de răspuns la incidente, comparativ cu perioada precedentă implementării programului

I.1.6.6. Numărul de exerciții și simulări de criză efectuate pentru a testa și îmbunătăți planurile de răspuns la incidente

I.1.6.7. Procentul instalațiilor energetice fără incidente majore într-un an

I.1.6.8. Costul total al pierderilor financiare datorate incidentelor și întreruperilor în sectorul energetic și pe Lanțul Energiei

I.1.7.1 Elaborarea unei analize privind ansamblul investițiilor totale necesar a fi alocate infrastructurii energetice pentru a susține tranziția României spre o economie caracterizată de energie curată

I.1.7.2. Investiții cofinanțate în unități de producție în lanțul valoric al bateriilor (producție, asamblare și reciclare)

I.1.7.3. Investiții cofinanțate în unități de producție în lanțul valoric al celulelor și panourilor fotovoltaice (producție, asamblare și reciclare)

I.1.7.4. Finanțarea anuală a Programului Național de Cercetare în domeniul Nuclear al RATEN

I.1.7.5. Investiții cofinanțate în unități de producție în lanțul valoric al hidrogenului ca vector energetic pentru producerea, stocarea, transportul energiei, inclusiv producția de electrolizoare și pile de combustibil.

2. ENERGIE CU EMISII SCĂZUTE DE CARBON

I.2.1 Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) ale sectorului energetic

Emisiile și absorbțiile de GES pe care România le raportează la UNFCCC în Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) sunt împărțite în următoarele sectoare principale: energie (inclusiv transport), IPPU, LULUCF și deșeuri. Inventarul este pregătit în conformitate cu Ghidurile IPCC pentru inventarul de GES din 2006, iar fiecare sector cuprinde categorii și subcategorii individuale identificate ca surse (sau absorbanți) de emisii.

În privința strategiei energetice, indicatorii relevanți se referă la emisiile de gaze cu efect de seră ale sectorului energetic.

I.2.2 Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră evitate datorită investițiilor realizate (în tone de CO_2 echivalent)

I.2.3 Procentul de reducere a volumului de substanțe periculoase eliberate în mediu față de perioada anterioară

I.2.4 Reducerea procentuală a emisiilor de CO_2 pe unitatea de energie produsă

I.2.5. Ponderea energiei din SRE în consumul final brut de energie

I.2.2.1. Putere instalată din capacități de producție poluante înlocuite cu capacități noi pe bază de gaze naturale

I 2.2.2. Putere instalată din capacități de producție a energiei electrice și termice din surse nucleare, biomasă, hidroenergetice, hidrogen și geotermale

I.2.2.3. Putere instalată din capacități de producție a energiei termice din surse solare combinate cu geoexchange

I.2.6. Realizarea facilităților pentru captarea/transportul/ utilizarea/stocarea carbonului

I.2.7. Volume stocate (tCO_2/an)

1.2.8. Volume injectate, asigurarea infectivității (tone/m^3 CO_2/zi)

I.2.9 Putere instalată în capacități de stocare a energiei electrice

3. EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

I.3.1.1.1 Numărul de sisteme de încălzire centralizată stabilizate sau restructurate cu succes

Acest indicator urmărește progresul în soluționarea problemelor financiare ale operatorilor de SACET, incluzând cazurile de insolvență rezolvate și infrastructura revitalizată. Stabilizarea financiară și restructurarea cu succes a sistemelor de încălzire centralizată ar reflecta o îmbunătățire a viabilității economice a acestor sisteme, contribuind la creșterea încrederii și atragerea de noi investiții pentru proiecte viitoare.

I.3.1.1.2 Numărul de clienți reconectați la SACET

I.3.1.1.3 Numărul de sisteme de încălzire centralizată noi

I.3.1.3 Pondere (%) SRE în sectorul încălzire & răcire

I.3.1.2 Număr de proiecte dezvoltate de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP)

I.3.1.2.2 Kilometrii modernizați de rețele de termoficare

I.3.2 Reducerea pierderilor de energie termică și a pierderilor masice în rețelele de transport și distribuție ca procent din totalul energiei intrată în contur

4. ASIGURAREA ACCESULUI FIZIC LA ENERGIE PENTRU TOȚI CONSUMATORII ȘI ACCESIBILITATEA FINANCIARĂ A ENERGIEI

I.4.1.1 Procentul de locuințe și întreprinderi cu acces la energie electrică

Măsoară creșterea accesului la energie electrică, cu scopul de a atinge acces universal până în 2035.

I.4.1.2. Analiză privind identificarea soluției optime de alimentare cu energie

Ministerul Energiei va realiza o analiză având ca scop identificarea soluției optime de alimentare cu energie.

I.4.1.3. Dezvoltarea unui cadru de reglementare clar pentru integrarea biometanului în SNT

I.4.2. Numărul anual de noi racordări la rețeaua de gaze naturale

Indicator care reflectă extinderea accesului la gaze naturale, cu un focus pe reducerea disparităților regionale și între mediul urban și rural.

I.4.3.1 Procentul de gospodării care utilizează soluții de încălzire alternative și sustenabile (pompe de căldură, panouri solare termice)

Indicator ce vizează măsurarea tranziției gospodăriilor de la încălzirea tradițională la soluții mai curate și mai eficiente, contribuind la reducerea sărăciei energetice și la îmbunătățirea confortului termic.

I.4.3.2 Capacitatea instalată în micro-rețele și sisteme de cogenerare

Măsoară dezvoltarea și implementarea micro-rețelelor și a sistemelor de cogenerare, cu un accent pe zonele izolate și afectate de sărăcie energetică.

I.4.6.1 Numărul de centre de formare înființate pentru formarea de specialiști

Se va măsura progresul prin numărul de centre de formare înființate în regiunile cu densitate mare de unități de producție. Aceste centre vor avea rolul de a pregăti specialiști în domenii specifice, asigurând astfel o forță de muncă calificată pentru tranziția energetică.

I.4.6.2 Numărul locurilor de muncă create

Acest indicator va evalua impactul direct al investițiilor necesare tranziției energetice asupra comunităților locale

I.4.4 Număr de companii susținute prin scheme de ajutor de stat

I.4.5 Valoarea sprijinului acordat prin scheme de susținere

I.4.6 Cantitatea de tone CO_2 evitată ca urmare a sprijinului acordat

CONSUMATORI CASNICI

Conform Regulamentului (UE) 2023/955 al Parlamentului European și al Consiliului din 10 mai 2023 de instituire a Fondului Social pentru Climă, sărăcia energetică se caracterizează ca fiind "situația în care gospodăriile nu pot avea acces la servicii energetice esențiale care stau la baza unui nivel de trai și de sănătate decente, cum ar fi căldură adecvată prin încălzire, răcirea, pe măsură ce temperaturile cresc, iluminatul, și energia necesară funcționării aparatelor.

LICH (Low Income High Costs) este indicatorul potrivit căruia proporția cheltuielilor cu energia din venit este peste proporția mediană națională în timp ce venitul rezidual coboară sub pragul oficial al sărăciei. Principalul avantaj al acestui indicator este că face legătura dintre sărăcie și sărăcie energetică. M/2 reprezintă jumătatea medianei naționale a cheltuielilor cu energia în termeni monetari absoluți. 2M Dubla Medianei Ponderii Naționale (2M) este un indicator de prag care are în vedere valoarea mediană națională a ponderii cheltuielilor energetice din venitul disponibil, indicând numărul gospodăriile pentru care ponderea cheltuielile cu energia este dublul medianei naționale. 10% este un indicator care arată proporția gospodăriilor pentru care ponderea cheltuielilor cu energie depășește 10% din venitul familiei.

Prin coordonarea unui grup de lucru interinstituțional, Ministerul Energiei va operaționaliza și alți indicatori de monitorizare a sărăciei energetice la nivel național, care să surprindă toate fațetele acestei problematici, conform ultimelor recomandări ale Observatorului Român pentru Sărăcie Energetică

I.4.5.1. Incapacitatea de a încălzi gospodăria la un nivel adecvat

I.4.5.2. Procentul restanțelor la facturile de utilități

I.4.5.3 Numărul de comunități energetice

5. PIEȚE EFICIENTE DE ENERGIE

5.1. REDUCEREA POVERII DE REGLEMENTARE PENTRU SECTORUL ENERGETIC

I.5.1.1 Durata medie de procesare a autorizațiilor

Un indicator cheie care măsoară eficiența ghișeului unic și a digitalizării în scurtarea timpilor de așteptare pentru obținerea autorizațiilor necesare activităților din sectorul energetic.

I.5.1.2. Numărul de reglementări eliminate sau simplificate

Acest indicator va arăta progresul în eliminarea birocrației și în simplificarea cadrului legislativ, cu scopul de a face sectorul mai agil și mai puțin împovărat de constrângeri inutile.

I.5.1.3. Rata de conformitate a companiilor la noile reglementări

Măsoară cât de bine companiile din sectorul energetic se adaptează la noile cerințe și cât de eficient este sistemul de reglementare în încurajarea conformității fără a impune sarcini excesive.

I.5.1.4. Satisfacția actorilor din sectorul energetic

Evaluarea periodică a percepției producătorilor, distribuitorilor și altor părți interesate cu privire la claritatea și eficiența reglementărilor, pentru a asigura că acestea sprijină activitățile sectorului fără a adăuga povara inutilă.

5.2. O PIAȚĂ ECHITABILĂ PENTRU TOȚI PARTICIPANȚII

I.5.2.1 Indicele de satisfacție a consumatorilor

Acest indicator va măsura gradul de satisfacție a clienților în relație cu calitatea serviciilor oferite, transparența facturării și eficiența în gestionarea plângerilor. Un scor crescut ar indica o îmbunătățire a serviciilor și o mai bună receptivitate a companiilor la nevoile consumatorilor.

I.5.2.2. Numărul de cazuri de nereguli sau abuzuri raportate și rezolvate

Acest indicator va evalua eficacitatea măsurilor de prevenire și combatere a abuzurilor în sectorul energetic. Reducerea numărului de cazuri nerezolvate sau a incidentelor de abuz va indica succesul în asigurarea unei piețe mai echitabile și protejate.

5.3. O PIAȚĂ INTERNĂ CONCURENȚIALĂ

I.5.3.1. Numărul de participanți pe piața de energie

Acest indicator măsoară diversitatea și numărul de actori activi pe piața energetică, reflectând sănătatea și dinamismul concurenței pe piață. Creșterea numărului de participanți indică o piață mai deschisă și mai competitivă.

I.5.3.2. Volumul tranzacțiilor pe piața de energie

Indicatorul măsoară totalul volumelor de energie tranzacționate în cadrul piețelor energetice, oferind o măsură a lichidității și dinamicii pieței. O creștere a volumului tranzacționat sugerează o piață mai activă și mai competitivă.

I.5.3.3. Numărul de reclamații legate de abuzurile de piață

Monitorizează frecvența reclamațiilor depuse de participanții la piață legate de abuzuri de piață, cum ar fi manipularea prețurilor sau practicile anticoncurențiale. O scădere a reclamațiilor poate indica o îmbunătățire a echității și integrității pieței.

5.4.1.PERFORMANȚĂ ÎN REGLEMENTARE ȘI IMPLEMENTARE A POLITICILOR PUBLICE ÎN SECTORUL ENERGETIC

I.5.4.1.1. Gradul de transparență

Acest indicator măsoară nivelul la care informațiile sunt accesibile și deschise publicului și părților interesate. Acesta poate fi cuantificat prin numărul de rapoarte publicate, frecvența actualizărilor de date și feedback-ul părților interesate privind claritatea și utilitatea informațiilor furnizate.

I.5.4.1.2. Rata de răspuns la solicitările publicului

Evaluarea eficienței cu care instituțiile publice răspund la întrebările și preocupările părților interesate. Indicatorul poate include timpul mediu de răspuns la solicitări și procentajul de solicitări soluționate satisfăcător.

I.5.4.1.3. Nivelul de participare a părților interesate

Măsoară implicarea efectivă a diverselor grupuri de interes, inclusiv minoritățile și consumatorii vulnerabili, în procesele de consultare și luare a deciziilor. Acesta poate fi evaluat prin numărul de întâlniri de consultare organizate, diversitatea participanților și frecvența implicării acestora în formularea politicilor.

I.5.4.1.4. Eficiența planificării și monitorizării bugetare

Evaluarea modului în care resursele financiare sunt alocate și utilizate în cadrul sectorului energetic. Indicatori precum procentul de proiecte finalizate în limitele bugetului alocat și rapoartele periodice de audit financiar pot oferi informații valoroase.

I.5.4.1.5. Indicele de satisfacție a angajaților din sectorul energetic

Măsoară moralul și satisfacția personalului care lucrează în instituțiile energetice, indicând indirect eficacitatea managementului și disponibilitatea resurselor umane necesare pentru implementarea politicilor.

5.4.2. PERFORMANȚĂ ÎN GUVERNANȚĂ CORPORATIVĂ ȘI EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECONOMICE A COMPANIILOR ENERGETICE CU CAPITAL DE STAT

I.5.4.2.1. Gradul de implementare a reglementărilor de guvernanță corporativă

Acest indicator va măsura procentul de companii energetice de stat care implementează în totalitate normele de guvernanță corporativă recomandate. Acesta ar putea include verificări ale conformității realizate de agențiile statului.

I.5.4.2.2. Raportul dintre recomandările de audit acceptate și implementate

Arată eficacitatea cu care recomandările din auditurile de guvernanță corporativă sunt puse în practică de către companiile energetice de stat. Acest indicator ar oferi o vedere asupra responsabilității și aliniamentului la standardele de guvernanță.

I.5.4.2.3. Numărul de inițiative legislative sau de politici publice adoptate pentru îmbunătățirea guvernanței corporative

Acest indicator va măsura activitatea legislativă și de politici publice care vizează specific sectorul energetic de stat, indicând gradul de angajament al statului pentru reformă și îmbunătățire.

I.5.4.2.4. Indicatorul de integritate și transparență

Măsoară frecvența și calitatea rapoartelor publice generate de companiile energetice de stat, inclusiv rapoarte de sustenabilitate și responsabilitate socială, care reflectă transparența și deschiderea către părțile interesate și publicul larg.

6. UN SISTEM ENERGETIC OPTIMIZAT, EFICIENT, REZILIENT ȘI TRANSPARENT

I.6.1. Rata de implementare a contoarelor inteligente

Procentul de contoare inteligente instalate în raport cu totalul contoarelor active la nivel național. Acest indicator arată progresul în adoptarea tehnologiei de măsurare inteligentă, care este fundamentală pentru gestionarea eficientă a consumului de energie.

I.6.2. Timpul mediu de răspuns la defecțiuni în rețeaua de energie

Timpul mediu necesar pentru detectarea și remedierea defecțiunilor în rețeaua de energie. Sistemele SCADA și IA îmbunătățite vor reduce timpul, crescând eficiența și fiabilitatea rețelei.

I.6.3. Incidența incidentelor de securitate cibernetică

Numărul de breșe de securitate cibernetică raportate anual în sectorul energetic. Acest indicator va măsura eficacitatea măsurilor de securitate implementate și capacitatea de răspuns la amenințările cibernetice.

I.6.4. Numărul de acțiuni sau proceduri care pot fi derulate pe cale digitală raportat la numărul total de proceduri/acțiuni necesare

6.4. UN SISTEM PERFORMANT DE EDUCAȚIE ȘI CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL ENERGIEI

I.6.4.1. Rata de absorbție a absolvenților

Indicatorul măsoară procentul de absolvenți din programele de învățământ superior și profesional specific energetic care obțin angajare în sectorul energetic în termen de un an de la absolvire. Acesta reflectă relevanța și calitatea pregătirii oferite în raport cu nevoile industriei.

I.6.4.2. Numărul de patente și inovații dezvoltate

Măsoară contribuțiile inovatoare generate de cercetările finanțate în sectorul energetic, inclusiv numărul de patente înregistrate și tehnologii noi implementate. Acest indicator reflectă direct impactul cercetării asupra avansării tehnologice în sector.

I.6.5.3. Numărul de parteneriate public-privat stabilite

Indicatorul urmărește numărul de colaborări între instituții academice, companii energetice și alte entități relevante, care pot include parteneriate de cercetare, proiecte de dezvoltare comună și programe de formare profesională.

I.6.2.1 Investițiile în cercetare și dezvoltare

Măsoară volumul de resurse financiare și non-financiare alocate pentru cercetare și dezvoltare.

IX. PROCEDURILE DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE

Ministerul Energiei monitorizează în permanență sectorul energetic, inclusiv stadiul de implementare a Strategiei Energetice 2025-2035, cu perspectiva anului 2050. Planurile de acțiune și măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor strategice vor fi urmărite îndeaproape, pentru a asigura sursele de finanțare și derularea în condiții optime a proiectelor de investiții.

Actualizarea periodică a Strategiei ține cont de schimbările care au loc pe plan local, regional, european și global. Transpunerea în practică a Strategiei Energetice este corelată cu contextul național și internațional, ambele evoluând în interdependentă dinamică.

Transformarea climatului economic impune noi tendințe de dezvoltare a societății și a nevoilor acesteia. Noile tehnologii și produse energetice reorientează alegerile de investiții, încrederea în procesele energetice, precum și structura sectorului energetic.

Pentru a răspunde modificărilor de context, o dată la doi ani, vor avea loc:

- actualizarea datelor și a analizei de sistem;
- nouă analiză calitativă a tendințelor din Sectorul energetic;
- redefinirea scenariilor și o nouă modelare cantitativă;
- revizuirea țintelor și a priorităților de acțiune;
- actualizarea politicilor și a legislației.

Strategia Energetică se bazează pe dezvoltarea piețelor concurențiale de energie electrică, gaze naturale și alte resurse primare, ceea ce conduce la nevoia de noi abordări, o dată cu modificarea tendințelor de piață.

Strategia va fi implementat în corelare cu planificarea și execuția bugetară anuală, luând în considerare cadrul multianual de planificare bugetară și strategică, care acoperă patru ani. Astfel, Strategia va servi ca bază pentru fundamentarea bugetului pentru anul următor și, la rândul său, va fi actualizat pe baza performanței din ultimul an în ceea ce privește cheltuirea resurselor alocate.

Definirea clară a indicatorilor de performanță: Stabilirea indicatorilor specifici, măsurabili, realizabili, relevanți și timp-definiți (indicatori SMART) pentru fiecare dimensiune a strategiei. Asigurarea alinierii indicatorilor cu obiectivele strategice ale programelor.

Colectarea și înregistrarea datelor: Implementarea unui sistem de colectare a datelor care să captureze informații relevante pentru indicatorii de performanță. Utilizarea tehnologiilor informaționale pentru automatizarea proceselor de colectare și stocare a datelor.

Frecvența raportării: Conform metodologiei, indicatorii de intrare și de proces vor fi monitorizați trimestrial, indicatorii de ieșire vor fi monitorizați la fiecare semestru, indicatorii de rezultat și de impact vor fi monitorizați anual.

Pentru a genera cât mai puțină povară administrativă pentru echipa de monitorizare, este recomandabil ca indicatorii să fie colectați din surse oficiale, publice (INS, Eurostat, Banca Mondială, alte instituții și organizații naționale și internaționale) ori decâte ori este posibil.

Transparența și comunicarea: De asemenea, transparența și comunicarea sunt extrem de importante pentru raportarea rezultatelor. Guvernul, Parlamentul, precum și alte părți interesate, publice sau private, ar trebui să fie lăsate și încurajate să afle despre progresele înregistrate în atingerea rezultatelor, despre provocările întâmpinate și despre pașii următori necesari. În acest context, Strategia ar trebui să fie un instrument de comunicare util și puternic pentru creșterea vizibilității echipei ME și a eforturilor depuse. Comunicarea internă este esențială în ceea ce privește punerea în aplicare a Strategiei și ar trebui utilizată ca mijloc de schimb de informații între diferitele direcții și grupuri de lucru de la nivelul ministerului.

Evaluarea, monitorizarea și revizuirea Strategiei: În conformitate cu metodologia actuală, se recomandă revizuirea Strategiei ori de câte ori este nevoie, astfel încât să se alinieze prioritățile, programele și măsurile proiectate la prioritățile politice de la momentele respective și la contextulgeneral și să se actualizeze indicatorii și țintele.

Un prim exercițiu complet de planificare strategică va fi efectuat în perioada 2026-2027, urmând ca Strategia să fie actualizată periodic, o dată la patru ani. În ceilalți ani, între lunile aprilie și iunie, ME, va întreprinde acțiuni de monitorizare a Strategiei:

- compararea rezultatelor efective ale anului anterior versus cele planificate, pe baza țintelor stabilite în planurile strategice și operaționale;
- reanalizarea mediului intern și extern, pentru a stabili dacă sunt necesareschimbări semnificative ale ipotezelor care stau la baza planului în vigoare; și
- adăugarea unui an suplimentar la plan.

Aceste activități și instrumente constituie baza pentru o procedură de monitorizare și evaluare eficientă, permițând organizațiilor să măsoare progresul, să identifice provocările și să ajusteze strategia pentru a maximiza impactul programelor implementate.

Metodologia de actualizare a Strategiei Energetice va fi bazată pe evaluarea țintelor intermediare stabilite prin PNIESC în anul 2025, conform regulamentului privind guvernanța uniunii energetice. Indicatorii prevăzuți în planul de acțiune vor fi setați în acest context, asigurându-se corelarea cu PNIESC. Actualizarea strategiei energetice se va realiza cel mai târziu în anul 2027, în funcție de rezultatele evaluării intermediare din 2025 a PNIESC.

XI. INSTITUȚIILE RESPONSABILE

Organizarea și funcționarea ME sunt reglementate de Hotărârea Guvernului nr. 316/2021 privind organizarea și funcționarea Ministerului Energiei, cu modificările și completările ulterioare, precum și de prevederile Regulamentului de Organizare și Funcționare (ROF), aprobat prin Ordinul Ministrului Energiei nr. 800/2021, cu modificările și completările ulterioare.

În calitatea sa de „*organ de specialitate al administrației publice centrale care elaborează și asigură aplicarea strategiilor și politicilor din domeniul energiei și a resurselor energetice”,* ME va continua să gestioneze pe termen mediu sprijinul financiar al Guvernului pentru sectorul de energie în paralel cu furnizarea de servicii conform misiunii sale legale, continuând să asigure adoptarea reglementărilor necesare în domeniile de mandat pe care le are în gestiune.

În acest sens, ME are responsabilitatea de a asigura planificarea strategică pentru actualizarea și integrarea tuturor inițiativelor Guvernului referitoare la susținerea bunului mers al sectorului energetic și al resurselor naturale.

În virtutea mandatului său, ME îndeplinește următoarele funcții:

- de strategie – prin care se asigură definirea obiectivelor în vederea aplicării Programului de Guvernare în domeniul energiei și elaborarea politicilor sectoriale – energie electrică și termică, inclusiv din surse verzi/regenerabile, hidrogen, neconvenționale; resurse minerale energetice/hidrocarburi, terestru sau pe mare, cărbune, uraniu, petrol și gaze naturale și derivate ale acestora; sectorul nuclear civil - gestionarea deșeurilor radioactive și al managementului apei grele, și întreținerea și verificarea tehnică periodică a echipamentelor energetice;
- de reglementare și sinteză – prin care se asigură elaborarea cadrului normativ și instituțional necesar în vederea realizării obiectivelor din domeniile sale de responsabilitate și din cele conexe inclusiv recuperarea instalațiilor, reciclarea materialelor și gestionarea resurselor materiale, administrarea, restructurarea și, după caz, privatizarea operatorilor economici care funcționează sub autoritatea sa și monitorizarea îndeplinirii clauzelor din contractele de vânzare-cumpărare de acțiuni încheiate în cadrul proceselor de privatizare;
- de control și monitorizare a domeniului de competență - asupra persoanelor fizice sau juridice sau autorităților publice care intră în sfera de reglementare a domeniului competent și prin care se realizează activități de control operativ la entitățile aflate în subordinea sa și la operatorii economici aflați sub autoritate;
- de aplicare a prevederilor Tratatului de aderare a României la UE în domeniile de responsabilitate;
- de reprezentare pe plan intern și extern a statutului român pe domeniile pe care le gestionează;
- de administrare a proprietății statului – prin asigurarea administrării proprietății publice și private a statului, și a serviciilor pentru care statul este responsabil;
- de autoritate de stat – prin care se asigură exercitarea controlului aplicării unitareși respectării reglementărilor legale în domeniile sale de activitate, precum și al funcționării entităților

din subordinea sau sub autoritatea, alături de respectarea exigențelor privind calitatea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industrial;

- de coordonare - la nivel național, în colaborare cu celelalte autorități competente, a activităților legate de relațiile economice internaționale, fluxurile comerciale și cooperarea economică, în domeniile de competență;
- de absorbție a fonduri UE în domenii de competență.

ME este autoritatea competentă pe mai multe domenii – cum ar fi soluționarea litigiilor dintre consumatori și comercianții de energie, aplicarea prevederilor UE privind garantarea siguranței și furnizării de energie și a celor privind pregătirea pentru riscuri în sectorul energiei electrice. De asemenea, ME are competențe privind constituirea, menținerea și supravegherea stocurilor minime de țiței și produse petroliere, precum și în ceea ce privește facilitarea, coordonarea autorizării proiectelor de importanță națională și de interes comun privind rețeaua de transport gaze naturale și rețeaua electrică.

ME partajează responsabilitățile de elaborare și implementarea politicilor și reglementărilor cu alte ministere și instituții, acționând în colaborare și parteneriat cu acestea în conformitate cu atribuțiile stabilite în PNIESC 2025-2030 actualizat. Principalele părți interesate de Strategia Energetică Națională sunt:

- Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE):
- Companii și societăți energetice cheie precum Compania Națională de Transport al Energiei Electrice Transelectrica S.A. (Transelectrica), Societatea Națională de Transport Gaze Naturale Transgaz S.A. (Transgaz), Societatea de Producere a Energiei Electrice în Hidrocentrale „Hidroelectrica” SA, Societatea Națională Nuclearelectrica, CONPET SA, Complexul Energetic Valea Jiului S.A., Complexul Energetic Oltenia S.A., și Operatorul Pieței de Energie Electrică și Gaze Naturale OPCOM S.A. (OPCOM), ELCEN București
- CNCIR (Compania Națională pentru Controlul Cazanelor, Instalațiilor de Ridicat și Recipientelor sub Presiune S.A.)
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP) și Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR)
- Ministerul Economiei, Antreprenorialului și Turismului (MEAT)
- Ministerul Muncii și Solidarității Sociale (MMSS)
- Ministerul Finanțelor (MF)
- Ministerul Transporturilor și Infrastructurii (MTI)
- Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA)
- Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE)
- Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării (MCID)
- Consiliul Concurenței (CC)
- Institutul Național de Statistică (INS)
- Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP)

- Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN)
- Agenția de Monitorizare și Evaluarea Performanței Întreprinderilor Publice (AMEPIP)
- Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Minier, Petrolier și al Stocării Geologice a Dioxidului de Carbon (ANRMPSG)

În plus, există posibilitatea implicarea altor entități desemnate prin acte normative. Aceste entități pot fi mandatate să-și asume responsabilități specifice ca parte a eforturilor generale de implementare a Strategiei Energetice Naționale.

XII. IMPLICAȚIILE BUGETARE ȘI SURSELE DE FINANȚARE

O parte dintre investițiile ce vor trebui realizate vor beneficia de cofinanțare din surse variate: Fondul pentru Modernizare, Fondul de Inovare, Mecanismul pentru Interconectarea Europei, Planul Național de Redresare și Reziliență, REPowerEU, Programul Dezvoltare Durabilă, Programele Regionale, Programul Tranziție Justă, Programul Transport, Planul Strategic PAC, bugetul de stat cu încadrare în creditele de angajament și creditele bugetare aprobate anual prin legile bugetare, în condițiile legii, ordonatorilor principali de credite implicați.

Fondurile aferente îndeplinirii obiectivelor prezentei Strategii naționale se planifică în bugetele proprii de către fiecare dintre instituțiile cu atribuții în domeniu, în raport cu posibilitățile, resursele disponibile şi în mod corelat cu termenele de realizare a acțiunilor propuse.

Sursele de finanțare pentru implementarea Strategiei Naționale pot fi:

a) fonduri de la bugetul de stat;

b) fonduri din venituri proprii;

c) fonduri europene, în cadrul proiectelor de asistență financiară nerambursabilă din partea Uniunii Europene;

d) fonduri europene, alocate în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență

e) fonduri rezultate din cofinanțarea asigurată de statele Uniunii Europene;

f) donații şi sponsorizări oferite / acceptate în condițiile legii;

g) alte surse de finanțare legal constituite.

Oricare dintre programele prevăzute de Strategie, în măsura în care implică finanțare publică, care îndeplinește, în mod cumulativ, condițiile de la art. 107 alin. (1) din Tratatul de Funcționare a Uniunii Europene, pot fi implementate doar cu respectarea legislației naționale și europene în materia ajutoarelor de stat, sens în care Consiliul Concurenței va fi consultat în etapele de operaționalizare.

XIII. IMPLICAȚIILE ASUPRA CADRULUI JURIDIC

ME partajează responsabilitățile de elaborare și implementarea politicilor și reglementărilor cu alte ministere și instituții, acționând în colaborare și parteneriat cu acestea. Cadrul de politici publice relevante este aliniat priorităților la nivel european în domeniile acoperite de politice ale UE axate pe energie, respectiv:

- Politica cu privire la securitate energetică
- Politica cu privire la energia produsă din surse regenerabile
- Politica cu privire la eficiența energetică
- Politica cu privire la noile tehnologii curate

La nivel global, energia este inclusă în Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale Organizației Națiunilor Unite, în cadrul a trei obiective – dintre care unul este în totalitate dedicat sectorului. Energia este prinsă integral în *ODD#7 – Energie accesibilă și curată* - și vizează accesul la energie accesibilă, fiabilă și sustenabilă pentru toți. Țintele sunt cu privire la accesul universal la servicii de energie accesibile și fiabile, creșterea semnificativă a cotei de energii regenerabile în mixul energetic global și dublarea ratei de creștere a EE. Totodată, se are în vedere consolidarea cooperării internaționale pentru a facilita accesul și cercetarea energiei curate, inclusiv energia regenerabilă, EE și tehnologii avansate și mai curate pentru combustibilii fosili și investiții în infrastructura energetică și în tehnologiile pentru energie curată. Nu în ultimul rând, se are în vedere extinderea infrastructurii și modernizarea tehnologiei pentru a furniza servicii energetice moderne și durabile pentru toate țările în curs de dezvoltare.

ODD#12 - Consum și producție responsabilă - se referă la asigurarea modelelor de consum și producție durabile, unde o țintă este managementul sustenabil și utilizareaeficientă a resurselor naturale. În sfârșit, *ODD#13 - Acțiune climatică* - este un obiectiv conex energiei care se referă la combaterea schimbărilor climatice și a impactului acestora. În acest sens, printre ținte se regăsesc consolidarea rezistențeișisi a capacității de adaptare la pericolele legate de climă și dezastrele naturale, integrarea măsurilor privind schimbările climatice în politicile, strategiile și planificările de la nivel național, alături de o educație mai bună, sensibilizarea și consolidarea capacității umane și instituționale în ce privește atenuarea schimbărilor climatice, adaptarea, reducerea impactului și avertizarea timpurie.

În ceea ce privește cadrul de reglementare a domeniului energiei, acesta este definit prin legislația europeană în cazul politicilor comune și de legislația națională.

Totodată, cadrul instituțional este definit și prin prisma tratatelor și acordurilor la care România este semnatară, între care cele mai importante sunt cele de aderare la UE și NATO, precum și acordurile bilaterale și tratele internaționale din domeniul energiei și sectoarele conexe. Printre acestea se numără Parteneriatul Strategic cu SUA – în care energia ocupă un loc important – și în cadrul căruia în anul 2020 s-a semnat Acordul între Guvernul României şi Guvernul SUA privind cooperarea pentru proiectele nuclearo-energetice de la Cernavodă şi în sectorul energiei nucleare civile din România, Acordul între România și Suedia privind cooperarea în domeniile energiei și mediului sau acordul cu Ungaria privind cooperarea în domeniul conductelor pentru transportul gazelor naturale și liniilor electrice de transport careintersectează granița româno-ungară.

ABREVIERI

ANDR	Agenția Nucleară pentru Deșeuri Radioactive
ANRE	Agenția Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ANRM	Agenția Națională pentru Resurse Minerale
ANRSC	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
BRUA	gazoductul Bulgaria-Romania-Ungaria-Austria
CANDU	Canada Deuterium Uranium – tip de reactor nuclear moderat cu apa grea și uraniu natural
CNE	Centrala nuclearo-electrica
CCGT	turbină cu ciclu combinat pe bază de gaz natural
CSC	procesul de captare, transport și stocare geologică a emisiilor de CO_2
CE	Comisia Europeană
CEO	Complexului Energetic Oltenia
CNU	Compania Națională a Uraniului
CPG	Cloudul Privat Guvernamental
DEN	Dispecerul Energetic Național
E-SRE	Energie electrică din surse regenerabile
EE	Eficiență energetică
ELCEN	Electrocentrale București
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity, Rețeaua Europeană a Operatorilor de Transport şi Sistem pentru Energie Electrică
ENTSO-G	European Network of Transmission System Operators for Gas, Rețeaua Europeană a Operatorilor de Transport şi Sistem pentru Gaz Natural
ESCO	Energy Services Company, companie de servicii energetice
ETS	Emission Trading System, sistemul de tranzacționare a emisiilor de gaze cu efect de seră în UE
GEM-E3	model macroeconomic și sectorial pentru țările din Europa și economia globală;
GES	gaze cu efect de seră
GNC	gaz natural comprimat
GNL	gaz natural lichefiat

GPL	gaz petrolier lichefiat
HHI	indicele Herfindahl-Hirschmann
IA	Inteligență artificială
IoT	Internetul obiectelor
IEA	Agenția Internațională pentru Energie
IPPU	Procese industriale și utilizare a produselor
ME	Ministerul Energiei
mil t	milioane tone
mld m^3	miliarde metri cubi
Mtep	milioane tone echivalent petrol
OCDE	Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
OPEC	Organizația Țărilor Exportatoare de Petrol
OSD	Operator al sistemului de distribuție
PCI	„Proiecte de Interes Comun”, propuse spre finanțare prin programul *Connecting Europe Facility*
PNI	Programul Național de Interconectare
PRIMES	Price-Induced Market Equilibrium System, suita de modele utilizate în modelarea cantitativă
RET	Rețea Electrică de Transport
SACET	Sistem de alimentare centralizată cu energie termică
SEN	Sectorul energetic
SMI	Sisteme de măsurare inteligentă
SMR	Reactoare mici modulare
SNN	Societatea Națională Nuclear-electrica SA
SNT	sistem național de transport (pentru gaz natural, respectiv pentru țiței)
SRE	surse regenerabile de energie
STS	servicii tehnologice de sistem
UAT	Unități administrativ-teritoriale
UE	Uniunea Europeană
WACC	Weighted Average Cost of Capital, costul mediu ponderat al capitalului (costul capitalului)
OTS	operatorul de transport și de sistem pentru energie electrică

Tep	tone echivalent petrol, unitate de măsură a energiei. 1 tep = 11,628 MWh
TWh	terawatt-oră, echivalentul unui miliard de kilowați-oră (kWh), unitate de măsură a energiei. Sunt utilizați și alți multipli ai kWh, respectiv MWh (o mie de kWh) și GWh (un milion de kWh)

MINISTERUL ENERGIEI

STRATEGIA ENERGETICĂ NAȚIONALĂ 2025-2035, CU PERSPECTIVA ANULUI 2050

ANEXA 1: PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI ENERGETICE NAȚIONALE

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 1.1. Diversificarea surselor de aprovizionare cu resurse energetice primare		P.1.1. Diversificarea surselor de aprovizionare cu resurse energetice primare	R.1.1. Reducerea sau eliminarea dependențelor de resurse energetice din import	I.1.1. Numărul de țări din care România importă surse energetice primare I.1.2. Numărul de țări-sursă de import cu o proporție de mai mult de 20% din importurile totale pentru o resursă I.1.2.1. Gradul de dependență la import față de țiței și produse petroliere I.1.2.2. Gradul de dependență la import față de gaze naturale I.1.2.3. Gradul de dependență la import pentru combustibil nuclear
OS 1.2. Reducerea sau eliminarea dependențelor de resurse energetice primare din import		P.1.2.1 Punerea în valoare de noi zăcăminte de resurse primare pentru menținerea unui nivel scăzut de dependență energetică și pentru funcționarea în siguranță a SEN		
OS 1.3. Menținerea unui mix energetic diversificat și a adecvanței sectorului energetic		P.1.3. Menținerea unui mix energetic diversificat și a adecvanței sectorului energetic		

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
				I.1.2.4. Gradul de dependență la import pentru energie electrică I.1.3.1. Putere instalată de energie eoliană offshore I.1.3.2. Elaborarea unui plan național de modernizare/reconversie a infrastructurii existente de gaze naturale
OS 1.4. Asigurarea stocurilor energetice și a sistemelor de rezervă		P.1.4 Asigurarea capacității de stocare de energie și a sistemelor de rezervă și monitorizarea stocurilor de siguranță ale sectorului energetic	R.1.3. Menținerea capacității de stocare a energiei și sisteme de rezervă la un nivel satisfăcător	I.1.4.1. Capacitatea instalată de rezervă (ex.: generatoare, surse alternative de energie, instalații de transport, distribuție, capacități industriale) gata să preia sarcina în cazul unei întreruperi majore. I.1.4.2. Rata de succes a testelor de transfer la sistemele de rezervă efectuate pentru a verifica eficacitatea planurilor de continuitate.

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 1.5. Creșterea capacităților de interconectare transfrontalieră a rețelelor de transport de energie		P.1.5.1. Extinderea interconectărilor transfrontaliere de energie electrică P.1.5.2. Extinderea interconectărilor transfrontaliere de gaze naturale	R.1.4. Realizarea proiectelor de interconectare a rețelelor de transport de energie Vor fi realizate toate proiectele de interes comun (PCI) în care România este partener, precum și alte proiecte majore de infrastructură incluse în Planurile de Dezvoltare a RET, respectiv a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale	I.1.5.1. Capacitatea transfrontaliera de interconectare I.1.5.2. Număr de proiecte de interconexiune realizate
OS 1.6 Protecția infrastructurii critice		P.1.6. Protecția infrastructurii critice împotriva atacurilor fizice, informatice și a calamităților	R.1.5. Consolidarea siguranței infrastructurilor critice în energie	I.1.6.1. Timpul mediu necesar pentru restabilirea serviciilor energetice, sistemelor de producție sau de altă natură după o perturbare majoră (indicator de recuperare rapidă). I.1.6.2. Procentul de reducere a întreruperilor de serviciu / producție pe an

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
				ca urmare a îmbunătățirilor în infrastructură. I.1.6.3. Numărul de instalații care implementează tehnologii avansate de tele-monitorizare și diagnosticare I.1.6.4. Rata de detectare a defecțiunilor înainte de a provoca întreruperi sau accidente, ca urmare a tehnologiilor avansate. I.1.6.5. Timpul mediu de răspuns la incidente, comparativ cu perioada precedentă implementării programului I.1.6.6. Numărul de exerciții și simulări de criză efectuate pentru a testa și îmbunătăți planurile de răspuns la incidente

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
				I.1.6.7. Procentul instalațiilor energetice fără incidente majore într-un an I.1.6.8. Costul total al pierderilor financiare datorate incidentelor și întreruperilor în sectorul energetic și pe Lanțul Energiei
OS 1.7 Întărirea lanțului de aprovizionare pentru infrastructura critica din energie		P.1.7. Realizarea de investiții pe întreg lanțul de aprovizionare pentru infrastructura critică din energie	R.1.5. Un lanț de aprovizionare consolidat pentru infrastructura critica din energie	I.1.7.1 Elaborarea unei analize privind ansambrul investițiilor totale necesar a fi alocate infrastructurii energetice pentru a susține tranziția României spre o economie caracterizată de energie curată I.1.7.2. Investiții cofinanțate în unități de producție în lanțul valoric al bateriilor (producție, asamblare și reciclare) I.1.7.3. Investiții cofinanțate în unități de producție în lanțul valoric al celulelor și panourilor

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
				fotovoltaice (producție, asamblare și reciclare) I.1.7.4. Finanțarea anuală a Programului Național de Cercetare în domeniul Nuclear al RATEN I.1.7.5. Investiții cofinanțate în unități de producție în lanțul valoric al hidrogenului ca vector energetic pentru producerea, stocarea, transportul energiei, inclusiv producția de electrolizoare și pile de combustibil.
OS 1.8 Legiferarea angajamentului României de a garanta securitatea energetică a Republicii Moldova		P.1.8. Legiferarea angajamentului României de a garanta securitatea energetică a Republicii Moldova		

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 2.1. Reducerea emisiilor de GES și noxe în sectorul energetic	OS 2.1.1. Creșterea ponderii SRE în mixul energetic prin capacități noi de generare din surse regenerabile	P.2.1.1. Co-finanțarea noilor capacități de producție SRE din PNRR și FM, inclusiv prin CfD	R.2.1 Contribuție echitabilă a României la realizarea țintei de decarbonizare a UE R.2.2 Atingerea țintelor obligatorii de SRE în consumul de energie aferent sectorului de încălzire & răcire	I.2.1 Emisiile GES ale sectorului energetic I.2.2 Cantitatea de emisii de GES evitate datorită investițiilor realizate (în tCO_2-echivalent) I.2.4 Reducerea procentuală a emisiilor de CO_2 pe unitatea de energie produsă I.2.5. Ponderea energiei din SRE în consumul final brut de energie
	OS 2.1.2. Captarea și stocarea carbonului	P.2.1.2. Co-finanțarea proiectelor de CCUS din FM – Programul cheie 7	R.2.3. Emisiile GES aferente sectorului energetic vor ajunge la 11,1 mil. t echivalent CO2 la nivelul anului 2035, o reducere de 89% față de 1990.	I.2.6. Realizarea facilităților pentru captarea/transportul/ utilizarea/stocarea carbonului I.2.7. Volume stocate (tCO_2/an) 1.2.8. Volume injectate, asigurarea infectivității (tone/m^3 CO_2/zi)
OS 2.2. Mix energetic diversificat și echilibrat	OS 2.2.1 Înlocuirea capacităților de producție de energie electrică poluante care vor ieși din exploatare cu capacități noi, eficiente și cu emisii reduse	P.2.2.1 Înlocuirea capacităților de producție de energie electrică pe bază de cărbune cu capacități noi pe bază de gaze	R.2.4. Mixul energetic național este echilibrat, diversificat și flexibil, iar sistemul energetic național este capabil să integreze noi capacități de producție din	I.2.2.1 Putere instalată din capacități de producție poluante înlocuite cu capacități noi pe bază de gaze naturale I.2.3 Procentul de reducere a volumului de substanțe

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
		naturale pregătite pentru hidrogen	SRE și să reziste tuturor situațiilor de stres	periculoase eliberate în mediu față de perioada anterioară
	OS 2.2.2. Exploatarea și utilizarea sustenabilă a tuturor tipurilor de resurse energetice primare care pot contribui la atingerea țintelor și obiectivelor climatice	P.2.2.2 Dezvoltarea capacităților de producție a energiei din surse nucleare, biomasă, hidroenergetice , hidrogen, biometan și geotermale P.2.2.3 Dezvoltarea capacităților de producție și stocare sezonieră a energie termice cu tuburi termice și pompe de căldură geo-exchange		I.2.2.2. Putere instalată din capacități de producție a energiei din surse nucleare, biomasă, hidroenergetice, hidrogen și geotermale I.2.2.3. Putere instalată din capacități de producție a energiei termice din surse solare combinate cu geoexchange
OS 2.3. Stocare energie electrică		P.2.3 Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice		I.2.9 Putere instalată în capacități de stocare a energiei electrice

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 3.1. Abordarea integrată a sectorului de încălzire și răcire centralizată a clădirilor, cu coordonarea proiectelor de investiții pe întreg lanțul valoric		P.3.1.1 Realizarea de noi investiții integrate în sisteme de alimentare centralizate cu energie termică: producător de	R.3.1.1.1 Optimizarea și atingerea sustenabilității a sistemelor de încălzire centralizată și crearea de sisteme noi centralizate de	I.3.1.1.1 Numărul de sisteme de încălzire centralizată stabilizate sau restructurate cu succes. I.3.1.1.2 Numărul de clienți reconectați la SACET

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
		energie termică – transport și distribuție.	încălzire – răcire eficiente (de bloc, cartier, cvartal, localitate)	I.3.1.1.3 Numărul de sisteme de încălzire centralizată noi.
		P.3.1.2 Sprijinirea cogenerării de înaltă eficiență prin scheme de sprijin de tip bonus și co-finanțarea de investiții, în producția în sistem de cogenerare, stocarea energiei termice și în modernizarea rețelelor de termoficare	R.3.1.2.1 Optimizarea și modernizarea cogenerării prin investiții strategice	I.3.1.2.1 Număr de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) I.3.1.2.2 Nr. kilometrii modernizați de rețele de termoficare
		P.3.1.3 Sprijinirea introducerii utilizării de gaze verzi și/sau a pompelor de căldură industriale		I.3.1.3 Pondere (%) SRE în sectorul încălzire & răcire
OS 3.2 Diminuarea pierderilor de energie din rețelele de transport și distribuție energie		P.3.2 Creșterea performantei rețelelor de transport și distribuție a energiei – modernizare/ înlocuire / redimensionare	R.3.2. Reducerea semnificativă a pierderilor de energie și a pierderilor masice în rețele de transport și distribuție energie termică	I.3.2 Reducerea pierderilor de energie termică și a pierderilor masice în rețelele de transport și distribuție ca procent din totalul energiei intrata in contur

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 4.1. Accesul la Energie Electrică pentru toți consumatorii		P.4.1. Investiții pentru extinderea accesului (distribuit sau individual) la energie electrică	R.4.1. Acces universal la energie electrică	I.4.1.1 Procentul de locuințe și întreprinderi cu acces la energie electrică I.4.1.2. Analiză privind identificarea soluției optime de alimentare cu energie I.4.1.3. Dezvoltarea unui cadru de reglementare clar pentru integrarea biometanului în SNT
OS 4.2. Creșterea gradului de racordare a consumatorilor casnici și industriali la rețeaua de distribuție a gazelor naturale		P.4.2. Programul național de investiții Anghel Saligny (gaze naturale)	R.4.2 Acces generalizat la rețeaua de gaze naturale	I.4.2. Numărul anual de noi racordări la rețeaua de gaze naturale
OS 4.3. Îmbunătățirea accesului la energie termică în sistem distribuit sau individual		P.4.3 Investiții în soluții alternative și sustenabile de încălzire pentru gospodăriile care nu pot avea acces la sisteme centralizate P.4.4 Investiții în soluții descentralizate locale pentru gospodări	R.4.3 Acces îmbunătățit la energie termică în sistem distribuit sau individual pentru gospodăriile care nu pot avea acces la sisteme centralizate	I.4.3.1 Procentul de gospodării care utilizează soluții de încălzire alternative și sustenabile (pompe de căldură, panouri solare termice) I.4.3.2 Capacitatea instalată în micro-rețele și sisteme de cogenerare
OS 4.4. Asigurarea accesibilității costurilor pentru consumatorii industrial		P.4.5. Menținerea și extinderea măsurilor de compensare a costurilor	R.4.4. Menținerea competitivității consumatorilor industriali	I.4.4.Număr de companii susținute prin scheme de ajutor de stat

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
		energetice pentru consumatori industriali		I.4.5 Valoarea sprijinului acordat prin scheme de susținere I.4.6 Cantitatea de tone CO_2 evitate ca urmare a sprijinului acordat
OS 4.5. Asigurarea accesibilității costurilor pentru consumatori casnici	OS 4.5.1. Dezvoltarea producției descentralizate de energie și a auto-producției	P.4.6.1 Dezvoltarea satelor autonome energetic	R.4.5. Reducerea semnificativă a numărului gospodăriilor afectate de sărăcie energetică	I.4.5.1. Incapacitatea de a încălzi gospodăria la un nivel adecvat I.4.5.2. Procentul restanțelor la facturile de utilități I.4.5.3 Numărul de comunități energetice
	OS 4.5.2. Colaborare instituțională trans-sectorială pentru combaterea sărăciei energetice	P.4.5.2 Coordonarea unui grup de lucru interinstituțional pentru monitorizarea permanentă, multicriterială, a sărăciei energetice în România și pentru identificarea precisă a consumatorilor vulnerabili.		
	OS 4.5.3. Sprijinul consumatorilor vulnerabili	P.4.5.3. Direcționarea cu prioritate a fondurilor nerambursabile dedicate eficienței energetice și a capacităților de energie regenerabilă de mici dimensiuni către		

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
		consumatorii aflați în sărăcie energetică.		
	OS 4.5.4. Informarea și educarea populației	P.4.5.4. Dezvoltarea ghișeelor unice la nivel de administrații publice locale care să ofere cetățenilor consiliere tehnică, financiară și juridică		
Os 4.6. Susținerea Industriei Energetice Locale prin Definirea de Trasee Profesionale Alternative pentru Toți Lucrătorii Afectați de Tranziția Energetică		P.4.7. Definirea de Trasee Profesionale Alternative pentru Toți Lucrătorii Afectați de Tranziția Energetică	R.4.6. Implementarea Traseelor Profesionale Alternative pentru Lucrătorii Afectați de Tranziția Energetică	I.4.6.1 Numărul de centre de formare înființate pentru formarea de specialiști I.4.6.2 Numărul locurilor de muncă create

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 5.1 Reducerea poverii de reglementare pentru sectorul energetic		P.5.1. Reducerea poverii de reglementare pentru sectorul energetic	R.5.1. Un mediu de reglementare eficient, transparent și prietenos pentru companiile din sistemul energetic	I.5.1.1 Durata medie de procesare a autorizațiilor I.5.1.2. Numărul de reglementări eliminate sau simplificate I.5.1.3. Rata de conformitate a companiilor la noile reglementări

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
				I.5.1.4. Satisfacția actorilor din sectorul energetic
OS 5.2 Asigurarea unei piețe echitabile și prevenirea și împiedicarea abuzurilor		P.5.2 Măsuri pentru asigurarea unei piețe echitabile și împiedicarea abuzurilor	R.5.2. O piață echitabilă pentru toți participanții	I.5.2.1 Indicele de satisfacție a consumatorilor I.5.2.2. Numărul de cazuri de nereguli sau abuzuri raportate și rezolvate I.5.2.3. Numărul de reclamații legate de abuzurile de piață
OS 5.3 Creșterea concurenței pe piețele interne		P.5.3. Măsuri pentru creșterea concurenței pe piețele interne	R.5.3 O piață internă concurențială	I.5.3.1. Numărul de participanți pe piața de energie I.5.3.2. Volumul tranzacțiilor pe piața de energie
OS 5.4 Dezvoltarea capacității administrative a Statului de guvernare a sectorului energetic	OS 5.4.1. Dezvoltarea capacității Statului de reglementare în domeniul energiei și de implementare a politicilor publice	P.5.4.1. Măsuri pentru îmbunătățirea capacității Statului de reglementare în domeniul energiei și de implementare a politicilor publice	R.5.4.1. Performanță în reglementare și implementare a politicilor publice în sectorul energetic	I.5.4.1.1. Gradul de transparență I.5.4.1.2. Rata de răspuns la solicitările publicului I.5.4.1.3. Nivelul de participare a părților interesate I.5.4.1.4. Eficiența planificării și monitorizării bugetare

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
				I.5.4.1.5. Indicele de satisfacție a angajaților din sectorul energetic
	OS 5.4.2. Dezvoltarea capacității Statului de guvernanță corporativă - eficientizarea activității economice a companiilor energetice cu capital de stat	P.5.4.2. Măsuri pentru îmbunătățirea capacității Statului de guvernanță corporativă și eficientizarea activității economice a companiilor energetice cu capital de stat	R.5.4.2. Performanță în guvernanță corporativă și eficientizarea activității economice a companiilor energetice cu capital de stat	I.5.4.2.1. Gradul de implementare a reglementărilor de guvernanță corporativă I.5.4.2.2. Raportul dintre recomandările de audit acceptate și implementate I.5.4.2.3. Numărul de inițiative legislative sau de politici publice adoptate pentru îmbunătățirea guvernanței corporative I.5.4.2.4. Indicatorul de integritate și transparență

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
OS 6.1. 1: Implementarea Contoarelor Inteligente		P.6.1. Introducerea sistemelor de măsurare inteligente	R6. Un sistem energetic optimizat, eficient, rezilient și transparent	I.6.1. Rata de implementare a contoarelor inteligente
OS 6.2 Dezvoltarea și Integrarea Sistemelor SCADA și IA		P.6.2.1. Implementarea conceptului „Smart energy transmission system” în domeniul sistemelor centralizate de încălzire și răcire		I.6.2. Timpul mediu de răspuns la defecțiuni în rețeaua de energie
		P.6.2.2. Digitalizarea stațiilor de transformare și soluții privind controlul rețelei de la distanță - integrare stații în SCADA		
OS 6.3. Asigurarea securității cibernetice		P.6.3.1.interconectarea rețelelor și sistemelor informatice ale companiilor din sectorul energetic național		
		P.6.3.2. Înființarea de către toate companiile din sectorul energiei a unui Computer Security Incident Response Team (CSIRT) și a unui Security Operations Center		

Obiectiv specific	Sub-obiectiv specific	Program	Rezultate	Indicatori
		(SOC), scalate în funcție de nevoi și de obiectul de activitate		
OS 6.4 Susținerea educației și promovarea cercetării științifice		P.6.4. Stimulare CDI și a transferului tehnologic	R.6.1. Un sistem performant de educație și cercetare științifică în domeniul energiei	I.6.4.1. Rata de absorbție a absolvenților I.6.4.2. Numărul de patente și inovații dezvoltate I.6.4.3. Numărul de parteneriate public-privat stabilite I.6.4.4. Investițiile în cercetare și dezvoltare
OS 6.5 Digitalizarea Sectorului Energetic		P.6.5. Digitalizarea Procedurii de Autorizare în Cazul Proiectelor de Energie Regenerabilă	R.6.2. Digitalizarea Procedurii de Autorizare în Cazul Proiectelor de Energie Regenerabilă	I.6.4. Numărul de acțiuni sau proceduri care pot fi derulate pe cale digitală raportat la numărul total de proceduri/acțiuni necesare