MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
"DELTA DUNĂRII" - TULCEA
Tulcea - Str. Babadag 165 Cod 820112 tel. (+4 0240) 531520 fax (+4 0240) 533547 e-mail office@ddni.ro web https://www.ddni.ro

RAPORT DE MEDIU

pentru obiectivul

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 actualizat

BENEFICIAR:

MINISTERUL ENERGIEI

ELABORATOR:

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE "DELTA DUNĂRII"

Octombrie
2025

RAPORT DE MEDIU

pentru obiectivul

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 actualizat

BENEFICIAR:

MINISTERUL ENERGIEI

ELABORATOR:

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNĂRII" – Tulcea
Tulcea, Str. Babadag nr. 165, telefon: 0240 531520, fax: 0240 533547

Director General: **Dr. biol. Marian TUDOR**

Coordonator: Dr. Anca CRĂCIUN

Colectiv de elaborare:

Dr. Anca CRĂCIUN - Expert evaluarea impactului de mediu

Silvia DRĂGAN - Expert evaluarea impactului de mediu

Msc. Dana-Maria MARTINOV - Expert evaluarea impactului de mediu

Dr. Romulus-Dumitru COSTACHE - Expert GIS

Octombrie
2025

CUPRINS

Lista de abrevieri 4
1. Introducere 6
2. Metodologia elaborării SEA pentru PNIESC 2021-2030 actualizat 6
3. Scurtă prezentare a PNIESC 2021-2030 actualizat 7
3.1 Contextul actual 8
3.2 Structura PNIESC 2021-2030 actualizat 9
3.3 Principalele obiective propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat 10
3.4 Relația cu alte planuri și programe 18
4. Aspectele relevante ale stării actuale a mediului și ale evoluției sale probabile în situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat 39
4.1. Starea actuală a mediului 39
4.1.1. Aer 39
4.1.2 Apă 46
4.1.3 Sol 53
4.1.4 Schimbări climatice 55
4.1.5 Biodiversitate 59
4.1.6 Peisaj 87
4.1.7 Aspecte culturale 87
4.1.8 Conservarea şi utilizarea resurselor naturale 89
4.1.9 Deșeuri 89
4.1.10 Populație și sănătatea umană 91
4.2 Aspectele stării mediului în situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat ... 94
5. Caracteristicile de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ prin implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat 95
6. Probleme de mediu existente relevante pentru PNIESC 2021-2030 actualizat 98
7. Obiectivele de protecție a mediului, stabilite la nivel național, comunitar sau internațional, care sunt relevante pentru PNIESC 2021-2030 actualizat 99
8. Potențialele efecte semnificative asupra mediului 100
8.1 Metodologia de evaluare 100
8.2 Efecte asupra mediului generate de implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat ... 101
9. Posibile efecte semnificative asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, în context transfrontalier 116
10. Măsurile propuse pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet posibil orice efect advers asupra mediului al implementării PNIESC 2021-2030 actualizat 117
11. Expunerea motivelor care au dus la selectarea variantelor alese 120
12. Măsurile avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării PNIESC 2021-2030 actualizat 124
13. Rezumat non-tehnic 137
Bibliografie 142

Lista de abrevieri

AHE	Amenajare hidroenergetică
ANPM	Agenția Națională pentru Protecția Mediului
BRUA	Proiectul de dezvoltare pe teritoriul României a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale pe coridorul Bulgaria-România-Ungaria-Austria
CANDU	Canada Deuterium Uranium
CCGT	Centrală Electrică cu Ciclu Combinat (Combined Cycle Gas Turbine)
CCUS	Captarea, Utilizarea și Stocarea Carbonului (Carbon Capture, Use and Storage)
CEF	Centrale electrice fotovoltaice
CESEC	Inițiativa de Cooperare Regională în Centrul și Sud-Estul Europei în domeniul conectivității energetice
CHEAP	Centrală Hidroelectrică cu Acumulare prin Pompaj
CHP	Centrală de cogenerare (Combined Heat and Power)
CNE	Centrală Nuclearoelectrică
CTE	Centrală Termoelectrică
EA	Studiu de Evaluare Adecvată
EIS	Tabloul de bord european privind inovarea (European Innovation Scoreboard)
ENTSO-E	Rețeaua Europeană a Operatorilor de Transport si de Sistem pentru Energie Electrică (European Network of Transmission System Operators for Electricity)
ESCO	Companie de servicii energetice (Energy Service Company)
EU ETS	Schema UE de Comercializare a Certificatelor de Emisii (European Union Emission Trading Scheme)
GES	Gaze cu Efect de Seră
GIS	Sistem Informațional Geografic (Geographic Information System)
HG	Hotărâre a Guvernului
HU-RO	Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport a energiei electrice HU-RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E)
ICPA	Institutul Naţional de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie şi Protecţia Mediului
INEGES	Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră
INGHA	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LEA	Linie Electrică Aeriană
LEAP_RO	Modelul de previziuni energetice și climatice dezvoltat pentru elaborarea STL și PNIESC Actualizat
LULUCF	Exploatarea Terenurilor, Schimbarea Destinației Terenurilor și Silvicultura

MAB	Programul "Omul şi biosfera" (Man and the Biosphere Programme)
MPGT	Master Planul General de Transport al României
NIR	Raportul național de inventariere
OJSPA	Oficiile Judeţene de Studii Pedologice şi Agrochimice
PNGD	Planul Național de Gestiune a Deșeurilor
PNIESC	Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice
PNRR	Planul Național de Redresare și Reziliență
REF	Scenariul de Referință
RET	Rețeaua Electrică de Transport
RFNBO	Combustibili din surse de energie regenerabilă de origine nebiologică / Renewable fuels of non-biological origin
RM	Raport de Mediu
SAC	Arie specială de conservare
SCI	Sit de importanță comunitară
SEA	Evaluare Strategică de Mediu
SEN	Sistemul Electroenergetic Național
SER	Strategia Energetică a României
SISG	Sistemul de înmagazinare subterană a gazelor
SMG	Stație de măsurare a gazelor
SMR	Centrală nuclearoelectrică de tip Reactor mic modular Small Modular Reactor
SNASC	Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice
SNT	Sistemul Național de Transport al gazelor naturale
SPA	Arie de protecție specială avifaunistică
SRE	Surse Regenerabile de Energie
STL	Strategia pe Termen Lung a României pentru Reducerea Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră – România Neutră
TYNDP	Plan de dezvoltare pe 10 ani (Ten–Year Network Development Plan)
UE	Uniunea Europeană
UNESCO	Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UNFCCC	Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (United Nations Framework Convention on Climate Change)

1. Introducere

Prezentul studiu reprezintă Raportul de mediu pentru Evaluarea Strategică de Mediu a Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 actualizat, denumit în continuare PNIESC 2021-2030 actualizat.

Prezentul Raport de mediu (RM) a fost realizat în conformitate cu Anexa 2 din HG nr.1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe.

PNIESC 2021-2030 actualizat este promovat de către Ministerul Energiei, în calitate de titular. Scopul PNIESC 2021-2030 actualizat reflectă angajamentul României de a se alinia la obiectivele Uniunii Europene (UE) pentru un viitor energetic durabil, cu emisii reduse de carbon. PNIESC 2021-2030 actualizat vizează nu doar aspectele tehnice privind dezvoltarea și integrarea SRE și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), ci și dimensiunile sociale și economice, asigurându-se că tranziția energetică va fi benefică atât pentru mediu, cât și pentru cetățeni.

PNIESC a fost realizat pentru orizontul de timp 2021-2030, ținând cont de necesitățile și de obligațiile internaționale ale României, dar și de realizarea scenariului optim de dezvoltare a sistemului energetic național pentru acest moment.

Procedura de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) a început la sfârșitul anului 2023, prezentul Raport de mediu fiind întocmit pe baza PNIESC 2021-2030 actualizat, versiunea 2024 transmisă și către Comisia Europeană.

La finalizarea procedurii SEA pentru PNIESC 2021-2030 actualizat se va emite Avizul de mediu, în baza RM și a EA.

2. Metodologia elaborării SEA pentru PNIESC 2021-2030 actualizat

Evaluarea strategică de mediu se realizează în conformitate cu Directiva Consiliului European 2001/42/CE privind evaluarea anumitor planuri și programe asupra mediului și a HG nr.1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, care transpune prevederile Directivei în legislația națională.

Conform HG nr.1076/2004 procedura SEA presupune parcurgerea următoarelor etape:

- Pregătirea de către titular a primei versiuni a planului/programului;
- Notificarea autorității competente pentru protecția mediului de către titular şi informarea publicului privind prima versiune a planului/programului;
- Etapa de constituire a grupului de lucru;
- Etapa de definitivare a planului/programului şi de realizare a Raportului de mediu;
- Supunerea planului/programului şi a Raportului de mediu consultărilor şi dezbaterii publice;
- Elaborarea versiunii finale a planului/programului și Raportului de mediu pe baza opiniilor autorităţilor competente de mediu şi a altor autorităţi în cadrul etapei de analiză a Raportului de mediu şi pe baza comentariilor publicului;

- Notificarea autorităţilor relevante şi publicului interesat cu privire la forma finală a planului/programului;
- Decizia de emitere a avizului de mediu.

Elaborarea prezentului Raport de mediu a presupus parcurgerea următoarelor etape:

- Analiza stării actuale a mediului, luând în considerare datele și informațiile existente;
- Identificarea unui set de aspecte de mediu, respectiv probleme de mediu relevante PNIESC 2021-2030 actualizat;
- Formularea, pentru aspectele de mediu și problemele de mediu identificate, a obiectivelor relevante de mediu cărora PNIESC 2021-2030 actualizat trebuie să se adreseze;
- Analiza evoluției probabile a stării mediului în condițiile neimplementării prevederilor PNIESC 2021-2030 actualizat (Alternativa 0);
- Evaluarea efectelor asupra mediului generate de implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat, prin analizarea modului în care obiectivele Planului și măsurile propuse, contribuie la atingerea obiectivelor de mediu relevante;
- Identificarea indicatorilor de mediu pentru monitorizarea efectelor PNIESC 2021-2030 actualizat.

3. Scurtă prezentare a PNIESC 2021-2030 actualizat

PNIESC 2021-2030 actualizat va fi adoptat prin Hotărâre de Guvern după derularea procedurii SEA și emiterea avizului de mediu de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.

PNIESC 2021-2030 actualizat reprezintă un document strategic ce aliniază prioritățile naționale energetice și climatice la obiectivele UE, confirmând contribuția fermă a României la atingerea obiectivelor și țintelor comunitare, abordând, în același timp, provocările naționale specifice. PNIESC 2021-2030 actualizat este promovat de Ministerul Energiei, în calitate de titular al planului, și a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României atât în context național, cât și internațional.
La nivelul Uniunii Europene au fost stabilite obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

- Obiectivul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu 1990;
- Obiectivul privind creșterea ponderii energiei din SRE în consumul din consumul final brut de energie până la cel puțin 42,5% până în 2030;
- Obiectivul privind îmbunătățirea eficienței energetice cu 38% în 2030;
- Obiectivul de interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.

În consecință, pentru îndeplinirea acestor obiective în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) 2018/1999 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, fiecare stat membru trebuie să elaboreze câte un document PNIESC pentru perioada 2021-2030, în acord cu calendarul prestabilit.

Documentele programatice PNIESC stabilesc obiectivele și contribuțiile naționale la realizarea obiectivelor UE privind energia și clima. În consecință, România a actualizat și transmis propriul PNIESC.

Scopul PNIESC 2021-2030 actualizat reflectă angajamentul României de a se alinia la obiectivele UE pentru un viitor energetic durabil, cu emisii reduse de carbon.

PNIESC 2021-2030 actualizat vizează nu doar aspectele tehnice privind dezvoltarea și integrarea SRE și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), ci și dimensiunile sociale și economice, asigurându-se că tranziția energetică va fi benefică atât pentru mediu, cât și pentru cetățeni.

Țintele naționale asumate la nivelul anului 2030 pentru sectorul energetic sunt:

- Ponderea globală a energiei din surse de energie regenerabilă în consumul final brut de energie 38,3%;
- Ponderea SRE în sectorul energiei electrice va crește până la 57,8%;
- Ponderea SRE în sectorul transporturilor va ajunge la 29,4%;
- Ponderea SRE în sectorul de încălzire și răcire va crește până la 41,4%.

3.1 Contextul actual

Situația energetică a României se află la intersecția dintre tradiție și transformare, reflectând atât dependența sa istorică de sursele de energie convenționale, cât și angajamentul său de a face tranziția către un viitor durabil, cu emisii scăzute de carbon. În calitate de stat membru al UE, România își aliniază sistemul și politicile energetice cu cadrul energetic general european, având totodată în vedere provocările și oportunitățile sale energetice specifice.

Mixul energetic al României: Mixul energetic al României se caracterizează prin diversitate, asigurată de combustibili fosili, surse de energie regenerabilă și energie nucleară. De-a lungul timpului, România a depins în mare măsură de combustibilii fosili, în special de cărbune și gaze naturale, pentru a-și satisface nevoile de consum energetic. Rezervele extinse de cărbune ale țării au jucat un rol crucial în asigurarea securității energetice. În plus, gazul natural a servit ca sursă vitală de energie, atât pentru producerea de energie electrică, cât și pentru încălzire, fiind o opțiune mai curată din punct de vedere al emisiilor decât cărbunele.

În ultimii ani, legislația UE și nevoia de sustenabilitate au determinat diversificarea surselor de energie ale României. Energia regenerabilă a devenit un element-cheie în această transformare. România a înregistrat o creștere substanțială a producției de energie din surse eoliene și solare. Relieful României favorizează formarea și menținerea vânturilor cu intensitate ridicată. Acestea se întâlnesc mai ales în zona Dobrogei, regiune unde s-au dezvoltat astfel proiecte importante în domeniul producerii de energie din surse eoliene. De asemenea, valorile ridicate ale intensității radiației solare înregistrate pe aproape întreg teritoriul țarii au stimulat dezvoltarea centralelor electrice fotovoltaice (CEF) instalate fie pe acoperișurile clădirilor comerciale sau rezidențiale, fie la sol.

În cadrul tranziției energetice, centrala nuclearoelectrică (CNE) de la Cernavodă și-a păstrat rolul central. Beneficiind de două reactoare operaționale (unitățile 1 și 2), ambele funcționând pe tehnologie canadiană de tip Canada Deuterium Uranium (CANDU), CNE Cernavodă contribuie substanțial la producția de energie electrică a României. Energia nucleară este

recunoscută pentru faptul că nu contribuie la emisiile de GES și pentru fiabilitatea sa deosebită, contribuind semnificativ la diversificarea portofoliului de surse energetice al României.
Prin evoluția continuă a mixului său energetic, România își confirmă angajamentul de a face tranziția către surse de energie mai curate și mai durabile. Această tranziție este aliniată nu doar legislației UE, ci și eforturilor globale de reducere a emisiilor de GES și de combatere a schimbărilor climatice. Portofoliul energetic diversificat al României reflectă o abordare pragmatică, ce reușește să echilibreze nevoile energetice cu responsabilitatea față de mediu și imperativul securității energetice.
Contextul politicii UE: Ambițiile energetice ale României sunt strâns legate de obiectivele generale ale politicii energetice și climatice a UE. Pactul ecologic european, o piatră de temelie a politicii UE, angajează Uniunea Europeană pe drumul obținerii neutralității climatice în 2050. Acest obiectiv ambițios necesită o transformare profundă a sectoarelor energetice ale statelor membre (SM).
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 Energetică. 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.
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.

3.2 Structura PNIESC 2021-2030 actualizat

PNIESC 2021-2030 actualizat este structurat pe 2 secțiuni. Prima secțiune este formată din 3 capitole și se axează pe prezentarea generală și procesul de elaborare a planului, obiectivele naționale și politicile și măsurile propuse pentru atingerea acestor obiective. Secțiunea a II-a cuprinde 2 capitole care prezintă situația actuală și prognoze în contextul politicilor și măsurilor existente, precum și evaluarea impactului politicilor și măsurilor planificate. Pe scurt, structura PNIESC 2021-2030 actualizat este următoarea:

SECȚIUNEA A: PLANUL NAȚIONAL
1. Prezentare generală și procesul de elaborare a planului
2. Obiective naționale
3. Politici și măsuri

SECȚIUNEA B: BAZA ANALITICĂ
4. Situația actuală și prognoze în contextul politicilor și măsurilor existente
5. Evaluarea impactului politicilor și măsurilor planificate

Structura PNIESC 2021-2030 actualizat respectă cadrul general din Anexa 1 la Regulamentul (UE) 2018/1999 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice.

3.3 Principalele obiective propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat

PNIESC 2021-2030 actualizat integrează cu prioritate obiectivele și direcțiile stabilite prin strategiile specifice în domeniul energetic, respectiv al schimbărilor climatice. **Obiectivele** naționale prevăzute în cadrul PNIESC au fost stabilite în acord cu următoarele cinci dimensiuni principale:

1. **Dimensiunea decarbonizare**

➢ *Emisiile și absorbțiile GES*

România își propune reducerea emisiilor nete de GES (luând în considerare și domeniul Exploatarea Terenurilor, Schimbarea Destinației Terenurilor și Silvicultura – LULUCF) cu 85% până în 2030, comparativ cu nivelul din 1990.
Obiectivul pe termen lung este de a obține o reducere cu 96% a emisiilor de GES până în 2040 și o reducere completă a emisiilor de GES până în 2050: reducere cu 105% a emisiilor nete de GES în 2050 comparativ cu nivelul din 1990.

- Sectorul energetic: este vizată o reducere cu 87% a emisiilor de GES în 2030 față de 1990, realizată în primul rând prin dezafectarea capacităților de producție din huilă și lignit și prin extinderea capacităților de producție din surse de energie regenerabilă.
- Sectorul Transporturi: ținta sectorială indică o creșterea a emisiilor de GES limitată la cel mult 40% în 2030 în comparație cu 1990, limitarea fiind posibilă în primul rând prin susținerea dezvoltării transportului rutier cu autovehicule hibride și electrice, a transportului feroviar prin extinderea electrificării și modernizarea infrastructurii, extinderea rețelei de transport public de călători cu metroul și nu în ultimul rând a transportului multimodal în România, în special prin dezvoltarea serviciilor de tip RO - LA (Rollende Landstrassen/șosea rulantă).
- Sectorul Cădiri: este vizată o reducere cu 19% a emisiilor de GES în 2030 față de 1990, realizată prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și creșterea gradului de utilizare a pompelor de căldură și a colectoarelor solare termice.
- Sectorul Industrie: ținta sectorială vizează reducerea cu 77% a emisiilor de GES în 2030 față de 1990, ce va fi obținută, în principal, prin înlocuirea combustibililor fosili cu energie electrică din SRE și prin creșterea eficienței tehnologiilor folosite.

- Sectorul Agricultură: emisiile de GES vor scădea cu 44% în 2030 față de 1990, prin adoptarea de măsuri privind alimentația adecvată a animalelor și managementul furajelor.
- Sectorul LULUCF: este vizată o creștere cu 87% a absorbțiilor de GES în 2030 față de 1990, ce va fi realizată în principal prin îmbunătățirea managementului incendiilor forestiere.
- Sectorul Deșeuri: emisiile de GES vor fi reduse cu 25% în 2030 față de 1990 prin reducerea, reutilizarea și reciclarea adecvată a deșeurilor.

Sursa: PNIESC 2021-2030 actualizat, versiunea octombrie 2024.

➢ *Energia din surse de energie regenerabilă*

Obiectivul României privind ponderea energiei din SRE în consumul final brut de energie pentru anul 2030 este de 38,3%. Potrivit traiectoriei estimate, ponderea va ajunge, în 2025, la 31,0%. Țintele vor fi îndeplinite, în principal, prin creșterea capacității instalate de producere a energiei din surse eoliene și solare, implementarea procedeului de recuperarea a energiei de frânare la Ramele Electrice de Metrou și prin folosirea tehnologiilor bazate pe pompe de căldură pentru procesul de încălzire și răcire.

2. Dimensiunea eficiență energetică

Prognozele privind consumul de energie pentru 2050 se bazează pe principiul prioritizării eficienței energetice.

Ținta privind consumul de energie primară la nivelul României la nivelul anului 2030 a fost fixată la 30,2 Mtep, conform Directivei privind Eficiența Energetică (reformare). Previziunile asumate prin prezentul document privind consumul de energie primară indică atingerea unei ținte de 28,7 Mtep în 2030, sub ținta fixată prin Directiva privind Eficiența Energetică (reformare) din 2023. Ținta de 28,7 Mtep va marca o scădere cu 9% a consumului de energie primară comparativ cu 2022. De asemenea, consumul final brut de energie este de așteptat să înregistreze o scădere ușoară, de 6%, în 2030 față de 2022, fără afectarea productivității, complementar totodată cu măsuri privind creșterea ponderii de energie produsa din surse regenerabile, ajungând la o valoare absolută de 22,5 Mtep în 2030. Aceasta însemnă că România își va îndeplini și ținta privind consumul final brut de energie fixată prin Directiva privind Eficiența Energetică (reformare) din 2023, care este de 22,47 Mtep în 2030.

În comparație cu proiecțiile de referință pentru 2030 stabilite de modelul Primes, obiectivele de eficiență energetică ale României pentru 2030 sunt de a realiza o reducere cu 51% a consumului de energie primară și cu 47% a consumului final brut de energie, fără afectarea productivității, țintă complementară luării de masuri privind creșterea ponderii energiei produse din SRE în consumul final brut de energie. Până în 2050, România vizează reducerea consumului de energie primară cu 22% și a consumului final brut de energie cu 28% comparativ cu nivelurile din 2022. Aceste obiective reflectă angajamentul ferm al României privind un viitor verde și sustenabil.

3. Dimensiunea securitate energetică

Domeniile cheie includ creșterea producției interne de energie și diversificarea surselor de import pentru diverși combustibili.

Producția de energie electrică: Obiectivul pentru 2030 este atingerea unei capacități instalate de producție a energiei electrice de 32,3 GW, marcând o creștere de 68,2% față de 2022. Din această capacitate proiectată pentru 2030, aproximativ 75% va proveni din SRE, asigurându-se astfel utilizarea resurselor interne pentru producerea de energie electrică.

Este planificată, de asemenea, construirea de noi capacități de producție a energiei electrice din surse nucleare și gaze naturale, precum și finalizarea unor investiții în hidrocentrale, ceea ce va transforma România într-o țară exportatoare de energie electrică, cu un nivel anual de exporturi de aproximativ 4,4 TWh.

Alimentarea cu gaze naturale: România își îmbunătățește 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, aflate în derulare sau planificate, 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.

România vizează reducerea dependenței sale de importurile de țiței, combustibili fosili solizi și gaze naturale până în 2030 prin intensificarea proceselor de electrificare, dezafectarea centralelor electrice pe cărbune și diversificarea surselor de aprovizionare, ceea ce va permite atingerea obiectivelor privind realizarea unei ponderi cât mai reduse a importurilor. Toate aceste măsuri subliniază importanța diversificării surselor de import, în special în domeniul gazelor naturale.

România identifică și elimină barierele în ce privește răspunsul la variațiile cererii de utilizare a energiei electică în orele de vârf, ca metodă eficientă de a beneficia de flexibilitatea consumului și de a îndeplini obiectivele de adecvanță și flexibilitate ale sistemului. Implementarea de soluții de stocare a energiei în baterii, în special prin dezvoltarea stocării în baterii, planificând punerea în funcțiune a unei capacități totale de stocare a energiei electrice de 1.200 MW sau 2.400 MWh până în 2030 și de 2.000 MW până în 2035. Utilizarea bateriilor și a tehnologiilor de stocare pe bază de hidrogen, precum și realizarea, până în 2030, de centrale hidroelectrice cu acumulare prin pompaj (CHEAP) cu o capacitate totală de aproximativ 800 MW, este de așteptat să sporească stabilitatea rețelei și să sprijine integrarea SRE.

4. Dimensiunea piață internă a energiei

Abordarea României în ce privește piața sa internă de energie, în contextul Strategiei pentru uniunea energetică, pune accent pe interconectare, având ca scop depășirea obiectivului de 15% grad de interconectare în 2030 prin extinderea capacității transfrontaliere de transport și creșterea capacității instalate de producție, dar și prin realizarea demersurilor pentru rezolvarea problemelor vizând diferențele de preț.

Capacitatea transfrontalieră de transfer reprezintă unul dintre factorii utilizați pentru a calcula nivelul de interconectare. Un alt factor esențial este capacitatea instalată totală de producere a energiei electrice din România. Pe baza analizelor efectuate și a previziunilor prezentate în secțiunile anterioare, capacitatea de producție a energiei electrice anticipată pentru 2030 este estimată la aproximativ 31,3 GW. Calculând raportul dintre capacitatea transfrontalieră și capacitatea instalată totală proiectate pentru 2030, se obține o valoare de 21% pentru nivelul de interconectare, superioară țintei stabilite de 15%. Prin urmare, creșterea capacității instalate trebuie să se desfășoare în paralel cu creșterea capacității transfrontaliere.

În același timp, România acordă o mare importanță flexibilității sistemului său energetic, punând accent pe stocarea energiei, în special pe bază de baterii, și își propune să sporească competitivitatea sectorului său de energie cu amănuntul, să protejeze consumatorii de energie, să stimuleze prosumatorii și să rezolve problemele privind sărăcia energetică.

Producerea de energie electrică pentru consum propriu a înregistrat o creștere notabilă în ultima perioadă, în special în anii 2022 și 2023. Capacitatea totală instalată a prosumatorilor la finalul anului 2023 a fost 1,4 GW, numărul prosumatorilor fiind de aproximativ 107.000. Această creștere remarcabilă marchează angajamentul consumatorilor rezidențiali și al societăților comerciale de a-și controla consumul de energie și de a-și reduce amprenta de carbon.

Obiectivul principal este de a stimula în continuare dezvoltarea acestui trend prin încurajarea adoptării tehnologiilor de prosumator și creșterea capacității instalate de producție descentralizată de energie. Scopul ambițios 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.

Principalul obiectiv este acela de a crea în România un sistem energetic rezistent, durabil și cu un grad ridicat de interconectare.

5. Dimensiunea cercetare, inovare și competitivitate

Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 (SNCISI 2022-2027), implementează Viziunea României 2030, construită pe patru piloni (interconectați), fiecare având proprii indicatori și ținte, care corespund celor patru obiective generale (OG) ale strategiei:

OG1. Dezvoltarea sistemului de cercetare, dezvoltare și inovare;
OG2. Susținerea ecosistemelor de inovare asociate specializărilor inteligente;
OG3. Mobilizare către inovare;
OG4. Creșterea colaborării europene și internaționale.

Dacă luăm în considerare performanța sa privind inovarea (așa cum este reflectată în Tabloul de bord european privind inovarea (European Innovation Scoreboard - EIS), obiectivul României este să devină o țară moderat inovatoare (adică să aibă o performanță în inovare între 70% și 100% din media UE).

Politicile și măsurile PNIESC 2021-2030 actualizat sunt concepute pentru a se alinia la țintele și obiectivele naționale stabilite, urmând de asemenea să contribuie la atingerea obiectivelor UE (Tabelul 1).

Tabel 1. Interacțiuni între politici și măsuri

	Decarbonizare	**Eficientă**	**Securitate**	**Piata internă**	**C&I&Comp.**
P&M 1 Eliminarea centralelor electrice pe cărbune	√				
P&M 2 Introducerea hidrogenului regenerabil în sistemul energetic	√				√
P&M 3 Producția hidrogen	√				√
P&M 4 Dezvoltarea de noi capacități CCGT	√		√		
P&M 5 Promovarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență	√		√		
P&M 6 Utilizarea tehnologiilor CCUS	√			√	√
P&M 7 Implementarea Amendamentului de la Kigali la Protocolul de la Montreal privind eliminarea treptată a produselor folosite ca înlocuitori pentru substanțele care epuizează stratul de ozon	√				√
P&M 8 Îmbunătățirea și eficientizarea proceselor industriale	√			√	√
P&M 9 Stabilirea unei ținte naționale obligatorii privind injectarea și stocarea de CO_2 pentru industria de petrol și gaze	√			√	√
P&M 10 Reducerea emisiilor provenite din fermentația enterică	√				√
P&M 11 Îmbunătățirea gestionării reziduurilor agricole	√	√			√
P&M 12 Reducerea nivelului de emisii de metan produse de gunoiul de grajd și producerea de biogaz	√	√			√
P&M 13 Creșterea producției de energie în domeniul agrosolar	√	√			√
P&M 14 Realizarea managementului integrat al incendiilor forestiere	√				
P&M 15 Sisteme fotovoltaice în agricultură pentru irigații	√	√			√
P&M 16 Înnoirea parcului de mașini și utilaje agricole	√	√			
P&M 17 Reducerea nivelului de deșeuri municipale per capita	√				
P&M 18 Îmbunătățirea reciclării și a colectării deșeurilor biodegradabile pentru compostare	√				
P&M 19 Optimizarea proceselor de incinerare/co-incinerare	√	√			√
P&M 20 Arderea la facă a gazelor provenite din depozitele de deșeuri	√	√			
P&M 21 Îmbunătățirea epurării apelor uzate	√				
P&M 22 Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse solare	√		√		
P&M 23 Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse eoliene	√		√		
P&M 24 Construirea/finalizarea amenajărilor hidroenergetice	√		√		
P&M 25 Stocare prin pompaj	√		√		
P&M 26 Construirea de centrale electrice fotovoltaice pe acoperișuri	√	√	√		
P&M 27 Instalarea colectoarelor solare termice în sectorul rezidențial	√	√	√		
P&M 28 Facilitarea înființării de comunități energetice					
P&M 29 Creșterea capacității instalate de producere a energiei din biomasă și biogaz prin construirea de noi centrale electrice și de cogenerare	√	√	√		
P&M 30 Biogaz și biometan	√	√	√		
P&M 31 Dezvoltarea pieței biocombustibililor avansați	√	√	√		√
P&M 32 Biocombustibili pentru aviație și transportul naval	√	√			
P&M 33 RFNBO	√	√	√		√

	Decarbonizare	Eficientă	Securitate	Piata internă	C&I&Comp.
P&M 34 Dezvoltarea utilizării biomasei, biolichidelor și biogazului în instalațiile EU-ETS bazate pe procese termice mari consumatoare de energie	√	√	√		√
P&M 35 Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice la nivel central	√	√			
P&M 36 Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice la nivel local	√	√			
P&M 37 Renovarea clădirilor rezidențiale	√	√			
P&M 38 Renovarea clădirilor comerciale	√	√			
P&M 39 Reabilitarea iluminatului public	√	√			
P&M 40 Dezvoltarea pieței de servicii energetice și a companiilor de tip ESCO		√		√	
P&M 41 Achiziții verzi	√	√		√	
P&M 42 Auditul și managementul energetic	√	√		√	
P&M 43 Creșterea ponderii pompelor de căldură	√	√			
P&M 44 Creșterea utilizării tehnologiilor eficiente în sectorul rezidențial	√	√			
P&M 45 Înlocuirea combustibililor convenționali cu SRE în industriile prelucrătoare	√	√			√
P&M 46 Creșterea eficienței tehnologiilor folosite în sectorul industrial	√	√			√
P&M 47 Creșterea ponderii autoturismelor alimentate cu combustibili alternativi	√	√			
P&M 48 Creșterea ponderii autovehiculelor de transport pasageri alimentate cu combustibili alternativi	√	√			
P&M 49 Modernizarea transportului public urban	√	√			
P&M 50 Extinderea infrastructurii de transport cu metroul	√	√			
P&M 51 Creșterea ponderii autovehiculelor de transport marfă alimentate cu combustibili alternativi	√	√			
P&M 52 Modernizarea transportului naval	√	√			
P&M 53 Modernizarea transportului aerian	√	√			
P&M 54 Modernizarea și reînnoirea transportului feroviar	√	√			
P&M 55 Material rulant feroviar	√	√			
P&M 56 Mobilitate alternativă	√	√			
P&M 57 Creșterea eficienței energetice pentru clădirile care deservesc sectorul transporturilor	√	√			
P&M 58 Modernizarea infrastructurii de transport rutier	√	√			
P&M 59 Sprijin pentru extinderea și modernizarea rețelei de distribuție a energiei electrice	√	√	√		
P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare	√	√	√	√	√
P&M 61 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Black Sea Corridor (ID 138 din TYNDP al ENTSO-E)	√		√	√	
P&M 62 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Mid Continental East Corridor (ID 144 din TYNDP al ENTSO-E)	√		√	√	
P&M 63 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice HU-RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E)	√		√	√	
P&M 64 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice North CSE Corridor (ID 341 din TYNDP al ENTSO-E)	√		√	√	
P&M 65 Proiectul cablului submarin de interconectare Georgia-România din Marea Neagră (ID 1105 din TYNDP al ENTSO-E)	√		√	√	

	Decarbonizare	Eficientă	Securitate	Piata internă	C&I&Comp.
P&M 66 Creșterea interconectivității dintre zonele estice ale României și restul SEN	√		√	√	
P&M 67 Integrarea producției de energie a centralelor electrice din sudul și sud-vestul țării	√		√	√	
P&M 68 LEA 400kV Suceava-Bălți	√		√	√	
P&M 69 Reabilitarea si modernizarea stațiilor electrice existente	√		√	√	
P&M 70 Retehnologizarea și dezvoltarea depozitului de înmagazinare subterană gaze naturale Depomureș - Târgu Mureș			√	√	
P&M 71 Creșterea capacității de extracție zilnic în sistemul de înmagazinare subterană a gazelor (SISG) Bilciurești			√	√	
P&M 72 Modernizarea infrastructurii sistemului de înmagazinare gaze naturale — Bălăceanca			√	√	
P&M 73 Creșterea capacității de stocare subterană gaze naturale a depozitului Ghercești			√	√	
P&M 74 Creșterea capacității de stocare subterană gaze naturale la depozitul Sărmășel (Transilvania)			√	√	
P&M 75 Depozit nou de stocare subterană a gazelor naturale Fălticeni (Moldova)			√	√	
P&M 76 Modernizarea infrastructurii de gaze naturale pentru transportul hidrogenului	√		√	√	
P&M 77 Crearea unei noi infrastructuri pentru transportul hidrogenului	√		√	√	
P&M 78 Creșterea capacității de transport a SNT și a siguranței în aprovizionarea cu gaze naturale	√		√	√	
P&M 79 Creșterea capacității de transport a SNT și asigurarea securității aprovizionării cu gaze naturale în întreaga regiune	√		√	√	
P&M 80 Terminal GNL amplasat la malul Mării Negre, interconectarea SNT la Terminal GNL și dezvoltarea pe teritoriul României a conductei de transport gaze naturale pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre			√	√	
P&M 81 Dezvoltarea pe teritoriul României a SNT pe Coridorul Bulgaria–România–Ungaria–Austria (BRUA) - Faza II și Faza III			√	√	
P&M 82 Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport gaze naturale și a interconectărilor			√	√	
P&M 83 Dezvoltarea SMG în vederea realizării curgerii bidirecționale pe conductele T2 si T3			√	√	
P&M 84 Reabilitarea, modernizarea și extinderea SNT	√		√	√	
P&M 85 Creșterea capacității de stocare a energiei electrice	√		√	√	
P&M 86 Crearea unui mediu favorabil pentru producerea și comercializarea gazelor verzi	√		√	√	
P&M 87 Dezvoltarea și utilizarea unui sistem informatic național, comprehensiv de asistență socială				√	
P&M 88 Asigurarea implementării procesului de tranziție justă				√	
P&M 89 Asigurarea accesului consumatorilor de energie la surse diversificate, durabile și accesibile de energie pentru iluminat, încălzire și răcire	√	√			
P&M 90 Înființarea ghișeelor unice	√	√			
P&M 91 Înființarea unui comitet interministerial pentru protejarea consumatorilor vulnerabili și reducerea sărăciei energetice	√	√			

În cadrul politicilor și măsurilor din PNIESC 2021-2030 actualizat sunt propuse o serie de proiecte care permit atingerea obiectivelor planului. Tabelul 2 cuprinde lista proiectelor identificabile prin denumire sau caracteristici.

Tabel 2. Proiecte propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat

Politici și Măsuri	Denumire/caracteristici ale proiectelor propuse
P&M 4 Dezvoltarea de noi capacități CCGT	• Finalizarea centralei pe gaz de la Iernut - 430 MW, începând din 01.06.2026 • Centrala electrică MASS Mintia - cel puțin 600 MW, începând din 01.01.2027, cu posibilitatea extinderii până la 1.700 MW (01.07.2027 – estimat) • TermocentraleleIșalnița & Turceni - 1.325 MW, începând din 2029 (estimat)
P&M 5 Promovarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență	• CHP Rompetrol Năvodari - 80 MW, începând din 2025 • CTE (Temocentrala) Constanța - 52 MW, începând din 2025 • CTE Craiova - 295 MW, începând din 2029 (estimat) • Altele - 70 MW, începând din 2026 • CTE Progresu - 50 MW, începând din 2028 • CTE Grozăvești - 34 MW, începând din 2029 • CTE Sud Vitan - 300 MW, începând din 2030
P&M 24 Construirea/ finalizarea amenajărilor hidroenergetice	• Amenajarea Hidroenergetică a râului Jiu pe sectorul Livezeni – Bumbești - 65 MW, începând cu 2026 • Amenajarea Hidroenergetică Paşcani pe râul Siret - 9,4 MW, începând cu 2026 • Amenajarea Hidroenergetică a râului Olt defileu pe sector Cornetu-Avrig - 40,5 MW, începând din 2029 • Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu - 55 MW, începând din 2026 • Amenajarea Hidroenergetică a râului Siret pe sectorul Cosmesti-Movileni - 38 MW, începând cu 2026 • Amenajarea Hidroenergetică Răstolița - 35 MW, începând cu 2026 • Amenajarea Hidroenergetică Cerna-Belareca - 15 MW, începând cu 2029 • Amenajarea Hidroenergetică Izbiceni Dunăre, Islaz - 29 MW, începând cu 2030 • Amenajarea Hidroenergetică Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a – 13 MW, începând cu 2029
P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare	• Construcția Unității 3 a CNE Cernavodă (CANDU) – 700 MW, în 2031 • Construcția Unității 4 a CNE Cernavodă (CANDU) – 700 MW, în 2032 • Centrala Nuclearoelectrică de la Doicești (SMR) - 462 MW în 2030 În plus, se are în vedere că: • Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă în perioada 2027-2030 • Retehnologizarea Unității U2 a CNE Cernavodă în perioada 2036-2038
P&M 61 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Black Sea Corridor (ID 138 din TYNDP al ENTSO-E)	Patru investiții separate grupate în cadrul proiectului: ID 275 (LEA 400kV Smârdan – Gutinaș), ID 273 (LEA 400kV Cernavodă – Gura Ialomiței – Stâlpu), ID 715 (Stație de 400/110kV Stâlpu) și ID 800 (LEA 400kV Varna – Burgas). Toate sunt în curs de implementare.
P&M 62 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Mid Continental East Corridor (ID 144 din TYNDP al ENTSO-E)	Șase investiții separate sunt grupate în cadrul proiectului: ID 238 (LEA 400kV Reșița – Pancevo), ID 269 (LEA 400kV Porțile de Fier – Reșița), ID 270 (LEA 400kV Reșița – Săcălaz și LEA 400 kV Reșița - Timișoara), ID 701 (Stația Reșita 400 kV), ID 705 (Stația Timișoara 400 kV) și ID 1827 (LEA 400 kV Timișoara – Arad și LEA 400 kV Săcălaz – Arad), conform ENTSO-E

P&M 63 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice HU-RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E)	Șase investiții separate sunt grupate în cadrul proiectului ID: 1205 (LEA 400 kV Oradea Sud - Debrecen), ID 1832 (autotransformator 400/220 kV în stația Roșiori), ID 1833 (reconductorarea axului 220 kV Urechești-Tg. Jiu Nord), ID 1834 (reconductorarea LEA 220 kV Tg. Jiu Nord - Paroșeni), ID 1835 (reconductorarea LEA 220 kV Paroșeni - Baru Mare), ID 1836 (reconductorarea LEA 220 kV Baru Mare – Hășdat) și ID 1865 (realizarea celui de-al doilea circuit al LEA 400 kV Nădab - Bekescsaba), conform ENTSO-E
P&M 64 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice North CSE Corridor (ID 341 din TYNDP al ENTSO-E)	Patru investiții separate sunt grupate în cadrul proiectului: ID 1536 (LEA 400 kV Porțile de Fier – Djerdap circ. 2), ID 1537 (Stația 400/110 kV Belgrad 50), ID 1538 LEA 400 kV CEE Cibuk - SS Belgrad 50) și ID 1864 (Reconductorarea LEA 220 kV Porțile de Fier – Reșița circ. 1 și circ. 2), conform ENTSO-E
P&M 65 Proiectul cablului submarin de interconectare Georgia-România din Marea Neagră (ID 1105 din TYNDP al ENTSO-E)	O investiție este inclusă în cadrul acestui proiect: ID 1782 (Proiectul cablului submarin în curent continuu de interconectare Georgia-România), conform ENTSO-E.
P&M 79 Creșterea capacității de transport și asigurarea securității aprovizionării cu gaze naturale în întreaga regiune	Proiectul EASTRING, promovat de EUSREAM, este o conductă bidirecțională pentru Europa Centrală și de Sud-Est, care are ca scop conectarea sistemelor de transport al gazelor naturale din Slovacia, Ungaria, România și Bulgaria pentru a avea acces la rezervele de gaze naturale din regiunea Mării Caspice și Orientului Mijlociu.
P&M 80 Terminal GNL amplasat la malul Mării Negre, interconectarea SNT la Terminal GNL și dezvoltarea pe teritoriul României a conductei de transport gaze naturale pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre	Implementarea proiectului are ca rezultat diversificarea resurselor de aprovizionare cu gaze naturale prin construirea unui terminal GNL situat pe malul Mării Negre.
P&M 81 Dezvoltarea pe teritoriul României a SNT pe Coridorul Bulgaria–România–Ungaria–Austria (BRUA) - Faza II și Faza III	Implementarea Proiectului BRUA Faza II are drept rezultat asigurarea posibilității fizice de curgere bidirecțională permanentă între interconectările cu Bulgaria și cu Ungaria, asigurându-se următoarele capacităţi de transport gaze naturale: capacitate de transport spre Ungaria de 4,4 mld. mc/an, respectiv de 1,5 mld. mc/an spre Bulgaria. În ipoteza în care capacitățile de transport necesare valorificării gazelor naturale din Marea Neagră pe piețele central-vest europene depășesc potențialul de transport al coridorului BRUA Faza II, TRANSGAZ a planificat dezvoltarea coridorului central pe culoarul Onești–Coroi–Haţeg–Nădlac (BRUA Faza III).

3.4 Relația cu alte planuri și programe

În tabelul 3 sunt prezentate strategiile/planurile/programele relevante pentru domeniul energiei și schimbărilor climatice cu identificarea elementelor de corelare dintre acestea și PNIESC 2021-2030 actualizat.

Tabel 3. Relația PNIESC 2021-2030 actualizat cu alte strategii, planuri și programe

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
1	Politica Energetică a UE	2020 - 2030	Politica Energetică a UE prevede: i) reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de gaze cu efecte de seră față de nivelurile din 1990; ii) Creșterea cu 27% a ponderii surselor de energie regenerabilă în consumul de energie; iii) Îmbunătățirea eficienței energetice cu 20% cu scopul de a se ajunge la 30%; iv) Dezvoltarea interconectării rețelelor de energie electrică cu cel puțin 15%.	După ce UE a devenit parte din Acordul de la Paris, Uniunea și-a asumat o poziție proeminentă în combaterea schimbărilor climatice prin intermediul a cinci dimensiuni-cheie: securitatea energetică, reducerea emisiilor de GES, creșterea eficienței energetice, consolidarea pieței interne a energiei și promovarea cercetării, inovării și competitivității. În calitate de stat membru al UE, România urmează politicile stabilite la nivel comunitar, adaptându-le la specificul său local.
2	Strategia pe Termen Lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050	2050	În cadrul Strategiei pe Termen Lung (STL) a României au fost dezvoltate și analizate trei scenarii: Scenariul de Referință (REF), Scenariul de mijloc (Mediu) și scenariul România Neutră (România Neutră). Scenariul România Neutră vizează atingerea neutralității climatice a României în 2050, prin reducerea emisiilor nete cu 99% comparativ cu nivelul din 1990. Scenariul Mediu a fost construit ca o soluție de mijloc între Scenariul REF și Scenariul România Neutră. Scenariul România Neutră a fost cel selectat de autoritățile române pentru a fi implementat până în 2050.	Scenariul de referință al Strategiei a fost construit pornind de la țintele PNIESC 2021-2030, luând în calcul o creștere semnificativă a ponderii globale a SRE în consumul final brut de energie: de la 30,7%, așa cum este indicat în versiunea actuală a PNIESC, la 34,3%, în cazul Scenariului REF al STL.
3	Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030	2030	Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 stabilește cadrul național pentru susținerea Agendei 2030 și implementarea unui set de 17 obiective de dezvoltare durabilă.	Obiectivul României este de a atinge o pondere a SRE în consumul final brut de cel puțin 36,2% până în 2030. Proiecțiile indică că, până în 2025, ponderea va ajunge la 32,3%. Țintele vor fi

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			Aceasta susține dezvoltarea României pe trei piloni principali: economic, social și de mediu. Obiectivul 7 "Energie curată și la prețuri accesibile" al Strategiei se referă la Sectorul energetic. În cadrul acestui obiectiv s-a făcut referire la asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern; infrastructură energetică; securitate energetică; accesul la energie; surse de energie regenerabilă și eficiență energetică.	îndeplinite, în principal prin creșterea capacității instalate de producere a energiei din surse eoliene și solare și prin folosirea tehnologiilor bazate pe pompe de căldură pentru procesul de încălzire și răcire. Ponderea SRE în sectorul energiei electrice va crește până la 55,8% în 2030, ca urmare a construirii și punerii în funcțiune a noi capacități de producție a energiei electrice din SRE (în principal, eoliene și solare).
4	Strategia Energetică a României 2025-2035 cu perspectiva anului 2050	2025-2035 cu perspectiva anului 2050	Strategia Energetică a României (SER) a fost elaborată în acord cu cadrul legislativ de la nivelul UE în domeniul energiei și schimbărilor climatice, 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 - Romania Neutră în 2050 (STL), sau cele în curs de revizuire și adoptare, precum PNIESC, care trasează traiectoria pentru dezvoltarea sectorului energetic la orizontul anului 2030, cu perspectiva anului 2050.	Principalele ținte la SER se referă la: i) dezvoltarea capacităților de producție din surse de energie regenerabilă și îmbunătățirea eficienței energetice, în concordanță cu STL și PNIESC; ii) Stabilirea de obiective ambițioase pentru creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă în mixul energetic, ceea ce este esențial pentru atingerea țintelor de decarbonare și pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră; iii) prevede integrarea de tehnologii inovatoare, cum ar fi captarea și stocarea carbonului (CCS), precum și utilizarea hidrogenului verde ca sursă de energie curată; iv) pune accent pe creșterea eficienței energetice în sectorul energetic, ca prim mijloc de reducere a consumului de energie și, implicit, a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
5	Planul Național de Gestiune a Deșeurilor (PNGD)	2018-2035	Politica națională în domeniul deșeurilor este în concordanță cu politicile europene în materie de prevenirea gestionării deșeurilor și urmărește reducerea consumului de resurse și aplicarea practică a ierarhiei deșeurilor.	Sectorul Deșeuri: emisiile de GES vor fi reduse cu 30% în 2030 față de 1990 prin reducerea, reutilizarea și reciclarea adecvată a deșeurilor.
6	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	2021-2026	Planul de Relansare și Reziliență reprezintă un Document Strategic ce fundamentează reformele și investițiile necesare dezvoltării reale a unei țări europene din era verde și digitală, cu implicații directe și indirecte în aproape toate domeniile de activitate, de succesul căruia depind redresarea și dezvoltarea economiei naționale, stabilitatea și sustenabilitatea bugetului cât și performanțele procesului administrativ. Prin PNRR se stabilesc prioritățile de reformă și domeniile de investiții, adresând o parte semnificativă a provocărilor structurale care au rămas nerezolvate, prin implementarea unor reforme importante cu impact semnificativ asupra economiei și cu beneficii socio-economice de durată.	PNRR asigură un echilibru optim între prioritățile UE și nevoile de dezvoltare ale României, în contextul redresării după criza COVID-19, și cuprinzând intervenții menite să sprijine implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat. Astfel, prin măsurile și investițiile finanțate PNRR ajută la atingerea țintelor PNIESC în ceea ce privește eficiența energetică, decarbonizarea sistemului energetic, dezvoltarea de tehnologii de producere a energiei electrice, producere de energie electrica din surse regenerabile (solar), minimizarea deșeurilor municipale, îmbunătățirea reciclării și compostării deșeurilor biodegradabile, creșterea capacității naționale de producere a energiei din SRE etc. Totodată prin PNRR sunt susținute investiții în împădurire și reîmpădurire, îmbunătățirea și înființarea de noi pepiniere, planuri de management actualizate pentru habitate strict protejate; refacerea pădurilor și conservarea speciilor, precum și protecția bazinelor hidrografice. PNRR sprijină implementarea Strategiei Naționale de Renovare pe termen lung prin

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				intermediul componentei C5 – Valul renovării, care preia la nivel național strategia europeană privind valul de renovări al clădirilor, sprijinind și abordarea integrată a renovării. Prin intermediul pachetului de reforme și investiții asociate, componenta 5 asigură tranziția verde și digitală a fondului construit național. De asemenea, prin intermediul Componentei 10 – fondul local, asigura instrumente de legislative și de planificare spațială care să sprijine reziliența climatică.
7	Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice	2024 – 2030 cu perspectiva anului 2050	SNASC își propune să îmbunătățească capacitatea de adaptare a sistemelor socio-economice și ecologice ale României, cu scopul de a reduce impactul schimbărilor climatice asupra populației și mediului. Strategia oferă un cadru coerent și durabil pentru ca societatea și economia națională să se adapteze dinamic la provocările climatice, asigurând o dezvoltare sustenabilă și protecția cetățenilor. SNASC promovează soluții bazate pe natură și adaptarea ecosistemică, subliniind importanța conservării biodiversității și a serviciilor ecosistemice pentru o dezvoltare durabilă.	România își propune reducerea emisiilor nete de GES cu 78% până în 2030, comparativ cu nivelul din 1990. În acest domeniu, România a făcut deja progrese semnificative, realizând, până în 2019, 79% din ținta stabilită pentru 2030 privind reducerea emisiilor nete de GES. Obiectivul pe termen lung este de a obține o reducere aproape totală a emisiilor nete de GES până în 2050: reducere cu 99% a emisiilor nete de GES în 2050 comparativ cu nivelul din 1990.
8	Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice	2023-2030	Obiectivul major al Planul național de acțiune pentru perioada 2023-2030 este de a propune măsuri concrete care să conducă la implementarea reală și eficientă a obiectivelor și programelor / direcțiilor de acțiune formulate în	Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice prioritizează măsuri de utilizare a surselor de energie regenerabilă privind creșterea rezilienței sistemului energetic prin

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			cuprinsul Strategiei Naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2023-2030 cu perspectiva anului 2050, asigurând continuitatea în ceea ce privește implementarea măsurilor prevăzute în Planul de acțiune anterior.	utilizarea sistemelor de stocare a energiei, creșterea eficienței energetice și diversificarea surselor de energie.
9	Strategia Minieră a României	2017-2035	La momentul lunii februarie 2019 obiectivul general al strategiei sectorului minier îl constituie continuarea activității de exploatare a zăcămintelor existente și a resurselor secundare derivate, precum și a activităților de cercetare-exploatare și deschidere a noi zăcăminte, numai în condițiile în care eficiența economică poate fi asigurată. Un aspect important tratat în Strategie este cel legat de activitatea de închidere și de ecologizare a minelor.	Prin PNIESC 2021-2030 actualizat se prevede eliminarea treptată a tuturor centralelor alimentate cu huilă și lignit, vizând realizarea decarbonizării și promovarea surselor de energie regenerabilă. Această măsură prevede că toate centralele pe cărbune, cu o capacitate totală instalată de 4920 MW, vor fi dezafectate treptat până la finalul lui 2031.
10	Strategia Forestieră Națională	2018-2027	Strategia Forestieră Națională este un document strategic care are ca obiective generale: asigurarea integrării echilibrate a funcțiilor sociale, ecologice și economice în gestionarea pădurilor și furnizarea serviciilor ecosistemice, obținerea unui acord social privind armonizarea drepturilor, intereselor și obligațiilor factorilor interesați și a celor afectați de gestionarea pădurilor, permiterea adaptării instrumentelor de reglementare și control, a celor de suport financiar și a celor afectați de gestionarea pădurilor.	Prin PNIESC 2021-2030 actualizat se urmărește reducerea suprafeței medii anuale de păduri distruse ca urmare a incendiilor. Această măsură contribuie la protecția suprafeței forestiere prin prevenirea incendiilor forestiere și a pagubelor rezultate în urma acestora.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
11	Planul de Dezvoltare a Rețelei Electrice de Transport	2024-2033	Principalele obiective ale Planului de Dezvoltare a Rețelei Electrice de Transport (RET) sunt: - Informarea asupra capabilității actuale și în perspectivă a rețelei de transport de a răspunde cerințelor utilizatorilor și interesului public, având în vedere Obiectivele Strategiei și Politicii Energetice Naționale și legislația în vigoare; - Corelarea condițiilor pentru relația între OTS (operator de transport și sistem) și participanții la piață, pe termen mediu și lung, a acțiunilor/investițiilor care pot avea impact asupra performanțelor de siguranță a Sistemului Energetic Național; - Informarea asupra oportunităților zonale pentru racordarea la RET și utilizarea RET în funcție de prognozele de evoluție a consumului și capacităților de producție; - Informarea asupra evoluției capacităților de schimb de energie cu sistemele vecine în contextul pieței interne europene de electricitate; - Nivelul de rezervă în SEN pentru asigurarea acoperirii cererii cu producție și transportul energiei electrice la vârf de consum; - Necesarul de resurse pentru dezvoltarea RET și sursa acestora.	Nivelul de interconectivitate a rețelelor electrice în 2030 spre care tinde statul membru, având în vedere obiectivul de interconectare a rețelelor electrice pentru 2030 de cel puțin 15%, cu o strategie cu nivelul începând din 2021, definită în strânsă cooperare cu statele membre afectate, ținând seama de obiectivul de 10% de interconectare prevăzut pentru 2020 și de următorii indicatori ai gradului de urgență a măsurilor. România întreprinde, de asemenea, eforturi pentru îmbunătățirea infrastructurii sale energetice. Acestea includ modernizarea rețelei electrice și construirea de noi interconexiuni cu țările vecine, investiții care vor ajuta România să se integreze mai bine pe piața europeană de energie și să importe și exporte cu mai mare ușurință energie.
12	Strategia Națională de Dezvoltare a domeniului Nuclear în România	2021-2030, cu perspectiva 2050	Obiectivele strategice pe termen lung ale Sistemului Național Nuclear sunt: i) operarea unităților nucleare în condiții de siguranță și	Utilizarea sporită a energiei nucleare prin construirea de capacități suplimentare (în

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			securitate nucleară pentru personal, populație, mediu și activele de producție; ii) menținerea capacității de producție a energiei electrice pentru nivelul mediu actual din industrie (retehnologizarea Unității 1); iii) îndeplinirea Obiectivelor majore investiționale; iv) îmbunătățirea indicatorilor privind performanțele financiare ale societății; v) asigurarea siguranței în aprovizionarea cu materii prime; v) diversificarea portofoliului de activități; vi) utilizarea activelor care în prezent nu generează venituri (finalizarea Unităților 3 și 4 de la CNE Cernavodă); vii) oportunitatea introducerii în producția de energie decarbonată națională a reactoarelor de tip SMR, urmată de introducerea reactoarelor de generație IV, începând cu finalul acestui deceniu.	tehnologie CANDU și SMR) și retehnologizarea unităților CANDU existente. În total, 2,8 MW în tehnologie CANDU și 462 MW în tehnologie SMR (total: 3,262 MW) capacitate de energie produsă din energie nucleară vor fi disponibile în 2032-2036 și 2038-2050.
13	Strategia Națională pentru Gospodărirea Apelor	2023-2035	Strategia Națională pentru Gospodărirea Apelor are rolul de a stabili o nouă relație între economie, mediu şi societatea românească din punct de vedere al gospodăririi apei, astfel încât în timp rezonabil să fie atinse și menținute standardele europene. Strategia vizează atât politica guvernamentală, cât şi activitățile economice şi sociale cu impact asupra apei şi gospodăririi acesteia: serviciile de apă pentru populație, industrie, agricultură, lucrări publice, transporturi, turism, agrement, peisaj. Strategia	Prin PNIESC 2021-2030 actualizat se prevede instalarea și punerea în funcțiune, până în anul 2050, a unei capacități suplimentare de producere de energie electrică din surse hidroelectrice de peste 300 MW.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			urmărește dezvoltarea unui management integrat al resursei de apă, în vederea creșterii rezilienței la schimbările climatice, la deteriorarea mediului, atingerii și menținerii stării bune a apelor conform Directivei Cadru Apă (Directiva 2000/60/CE) și a Planului Național de Management actualizat, aprobat prin HG nr. 392/2023, managementului eficient al riscului de inundații conform Directivei Inundații (Directiva 2007/60/CE) și a Planului de Management al riscului de Inundații (ciclul 2), aprobat prin HG nr. 886/2023 și a Strategiei Naționale Managementul Riscului de Inundații, dar și pentru a stimula îmbunătățirea calității vieții și funcționarea unei economii bazate pe principiile dezvoltării durabile.	
14	Planul Național de Investiții și Relansare Economică	2021-2027	Planul Național de Investiții și Relansare Economică cuprinde un program amplu care stă la baza politicii economice și administrative ce își propune să schimbe modelul de dezvoltare bazat pe consum, într-un model de creștere economică bazat pe investiții, digitalizare și stimularea capitalului autohton.	Susținerea de investiții în dezvoltarea sistemului energetic național începând cu producția de energie din surse regenerabile și continuând cu investiții în rețele inteligente de transport și distribuție, gaze naturale și electricitate.
15	Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCDI)	2022-2027	Strategia, elaborată de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, setează viziunea pentru sistemul de cercetare-inovare românesc în orizontul 2030 și exprimă opțiunea fermă de a recunoaște și susține excelența, de a recompensa	România a promovat cercetarea și inovarea în sectorul energetic. Inițiativele de cercetare axate pe tehnologiile energetice avansate, rețelele inteligente, stocarea energiei și digitalizarea joacă un rol crucial în promovarea obiectivelor uniunii

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			performanța, de a stimula dezvoltarea colaborării între mediul public și cel privat. Știința, inovarea și antreprenoriatul de inovare vor constitui modele de succes pentru dezvoltarea sustenabilă a României în context local, național și internațional.	energetice și în îmbunătățirea peisajului energetic comunitar.
16	Programul Tranziție Justă și Planurile Teritoriale pentru Tranziție Justă	2021-2027	Programul Tranziție Justă se bazează pe obiective care vizează sprijinirea diversificării economice a celor mai afectate teritorii, împreună cu măsuri de recalificare și incluziune activă a lucrătorilor și a persoanelor aflate în căutarea unui loc de muncă, sprijinind totodată transformarea proceselor industriale, necesară pentru o tranziție spre o economie neutră concomitent cu menținerea sau creșterea numărului locurilor de muncă din aceste sectoare.	Programul Tranziția Justă răspunde nevoilor de investiții definite la nivelul planurilor teritoriale pentru o tranziție justă, elaborate pentru județele Gorj, Hunedoara, Dolj, Galați, Prahova și Mureș, teritorii identificate în anexa D a Raportului de țară aferent anului 2020 pentru a fi sprijinite din Fondul pentru o Tranziție Justă în perioada 2021 - 2027. Planurile teritoriale, descriu impactul tranziției la neutralitatea climatică a teritoriilor vizate în contextul obiectivelor, politicilor și măsurilor prevăzute în PNIESC 2021 – 2030 actualizat, prin care se asigură contribuția națională la atingerea țintelor UE privind energia și clima pentru 2030 și pentru neutralitatea climatică a economiei până în 2050. Prin investițiile prevăzute la finanțare în cadrul Programului Tranziție Justă (PTJ) 2021-2027, România își propune să contribuie echitabil la atingerea țintelor comune europene pentru anul 2030, respectiv atingerea țintelor SRE asumate prin PNIESC.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				Astfel, pentru județele Dolj, Gorj, Hunedoara, Mureș, Prahova și Galați sunt prevăzute intervenții de creștere a gradului de reziliență energetică a comunităților prin investiții în dezvoltarea de capacități de mici dimensiuni de producție, transport și stocare de energie regenerabilă (fotovoltaică, eoliană sau geotermală, inclusiv pompe de căldură) necesară clădirilor publice în care funcționează școli, spitale, cămine pentru persoane vârstnice, creșe, servicii sociale, centre de formare profesională, etc, fără afectarea principiului de promovare a serviciilor de îngrijire în comunitate
17.	Programul Dezvoltare Durabilă (PDD)	2021-2027	Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027 contribuie la transformarea economiei UE într-o economie modernă, competitivă și eficientă, disociată de utilizarea resurselor, conform obiectivelor Pactului Verde European (PVE) și Planului de acțiune UE privind reducerea la zero a poluării, ca parte integrantă a PVE. De asemenea, PDD contribuie la obiectivele PVE, astfel încât Europa să devină primul continent neutru climatic, iar creșterea economică să fie durabilă și să nu se bazeze pe utilizarea resurselor.	Promovarea investițiilor în ***eficiență energetică*** sunt avute în vedere în cadrul PDD pentru a reduce emisiile de carbon și pentru a face față mai bine unui climat în schimbare și creșterea calității aerului. Astfel, investițiile vor contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE), transpusă în legislația națională prin Legea 121/2014, cu modificările și completările ulterioare, contribuind astfel la atingerea obiectivului de reducere netă cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030, comparativ cu 1990 în baza Acordului de la Paris privind schimbările

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				climatice. În ceea ce privește eficiența energetică, PDD sprijină la atingerea țintelor PNIESC prin măsuri cu privire la: creșterea eficienței energetice în IMM-uri și în întreprinderile mari, inclusiv prin intermediul producției de energie din surse regenerabile exclusiv pentru consumul propriu; intervenții cu privire la creșterea eficientei energetice a fondului de clădiri publice; investiții privind reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de producere, distribuție și transport a energiei termice. *Promovarea utilizării surselor de energiei regenerabilă.* Prin investițiile prevăzute la finanțare în cadrul PDD 2021-2027, România își propune să contribuie echitabil la atingerea țintelor comune europene pentru anul 2030, respectiv atingerea țintelor SRE asumate prin PNIESC. Astfel, sunt vizate la finanțare investiții pentru realizarea și/sau modernizarea capacităților de producție a energiei electrice și/sau termice din RES (/ex. biomasă/biogaz, geotermal și utilizarea energie solare). *Promovarea sistemelor și rețelelor inteligente* prin intervenții în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice sunt avute în vedere la finanțare în cadrul PDD și care vor contribui la realizarea

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				obiectivelor PNIESC, inclusiv cel de atingere a unui grad de interconectare a sistemelor de transport a energiei electrice de 15% până în 2030, precum și a țintelor asumate în PNIESC.
18	Programele Regionale	2021-2027	Obiectivul general al programelor regionale 2021-2027 este creșterea competitivității economice regionale și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a infrastructurii și serviciilor, în scopul reducerii disparităților intraregionale și dezvoltării sustenabile, prin gestionarea eficientă a resurselor, valorificarea potențialului demografic și de inovare, precum și prin asimilarea progresului tehnologic.	Programele Regionale 2021-2027 sprijină la atingerea țintelor PNIESC prin măsuri cu privire la îmbunătățirea *eficienței energetice și creșterea performanței energetice,* inclusiv măsuri de consolidare structurală, a clădirilor rezidențiale și a clădirilor publice, inclusiv a clădirilor de patrimoniu cultural, precum și instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile pentru consumul propriu (ex. panouri fotovoltaice, panouri solare, pompe de căldură) ceea ce va duce la economii semnificative de energie și la o reducere vizibilă a emisiilor de gaze cu efect de seră și a poluării aerului. De asemenea, Programul Regional Nord – Vest 2021-2027 contribuie la creșterea țintei RES din PNIESC prin investiții strategice cu privire la *promovarea energiei regenerabile în comunitățile rurale* prin aplicarea unor soluții centralizate, de înaltă eficiență în ceea ce privește alimentarea cu energie termic, care utilizează combustibili din resurse regenerabile disponibile la nivel local (solară, eoliană, geotermală, etc.)

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
19	Strategia Națională privind Economia Circulară	2023-2030	Documentul oferă o imagine de ansamblu a 14 sectoare economice din România din punct de vedere al potențialului lor de circularitate, stabilind o direcție generală clară pentru a accelera tranziția de la un model economic liniar la unul circular. Strategia naţională privind economia circulară identifică şapte sectoare economice pentru care se vizează exploatarea potenţialului maxim al economiei circulare, respectiv: agricultură şi silvicultură; industria automotive; construcţii; alimente şi băuturi; ambalaje (sticla, hârtia şi materialele plastice etc.); textile; echipamente electrice şi electronice, baterii şi acumulatori. Acestor sectoare economice li se adaugă cele de deşeuri şi apă, precum şi un domeniu transversal dedicat activităţilor de sprijinire a măsurilor în domeniul economiei circulare, resurselor naturale și degradarea mediului.	În strategia pentru economia circulară este promovată favorizarea surselor de energie regenerabilă în detrimentul combustibililor fosili. În Strategie se menționează necesitatea de a trece la economia circulară ca fiind esențială pentru atingerea obiectivelor naționale privind schimbările climatice. Prin reducerea utilizării combustibililor fosili în producerea de energie sunt generate mai puține emisii de gaze cu efect de seră permițând României atingerea țintelor asumate prin Acordul de la Paris. Extracția și utilizarea materiilor prime are, de asemenea, un efect negativ asupra schimbărilor climatice, deoarece contribuie la consumul de energie și la generarea de emisii de gaze cu efect de seră. Trecerea la circularitate este esențială pentru atingerea obiectivelor climatice convenite în cadrul Acordului de la Paris, prin care țările se angajează să mențină creșterea temperaturii medii globale cu mult sub 2°C și să continue eforturile de limitare a creșterii temperaturii la 1,5°C 8.
20	Planul de Acţiune pentru Economia Circulară	2023-2032	Planul de Acţiune pentru Strategia naţională privind economia circulară prezintă viziunea şi acţiunile concrete pe termen scurt, mediu şi lung, rolul entităţilor publice, private şi publicului larg precum şi gradul de implicare a acestora pe parcursul implementării şi permite Guvernului României, prin Comitetul de coordonare pentru	În cadrul Planului de Acţiune pentru Economia Circulară sunt prevăzute acțiuni prioritare și specifice care să contribuie la creșterea gradului de circularitate din fiecare sector, inclusiv în agricultură prin creșterea gradului de utilizare a biomasei provenite din activități agricole și

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			economia circulară a României, să iniţieze măsuri coerente în timp pentru a dezvolta buna guvernanţă şi pentru a întări bazele economiei circulare.	forestiere pentru producerea de energie și a biofertilizatorilor. Planul de acțiune pentru Strategia națională privind economia circulară, face parte din eforturile recente ale guvernului de a accelera tranziția către economie circulară în România.
21	Strategia industrială a României	2023-2027	Strategia industrială a României a fost elaborată pentru definirea unei noi politici industriale adaptate contextului național și european. Documentul propune o analiză a situației actuale, a principalelor probleme/riscuri cu impact asupra industriei naționale, propunând măsuri care se încadrează în cele două tipuri de intervenție publică și anume oferirea de sprijin financiar pentru entități industriale și reglementarea strictă a sectorului industrial.	Procesul european de atingere a neutralității climatice a condus la apariția sau accelerarea unor fenomene care vor avea un impact major asupra industriei naționale pe un orizont lung de timp: expansiunea surselor de energie regenerabilă, apariția prosumatorilor, măsurile de stocare gaze, măsurile de decarbonizare a industriei, măsuri pentru captarea, utilizarea și stocarea CO_2. Captarea, transportul, utilizarea și stocarea carbonului (CCUS) – tehnologii esențiale pentru neutralitatea climatică a României. Captarea, transportul, utilizarea și stocarea carbonului, tehnologii de maximă importanță pentru eforturile de decarbonizare, agreate la nivel mondial în cadrul COP28. Aliniată la obiectivele UE, industria europeană a cimentului este pregătită să accelereze parcursul către neutralitatea climatică, astfel ca până în 2030 să reducă cu 30% emisiile de carbon, iar în 2050 să obțină net zero carbon pe întregul lanț valoric al cimentului și betonului. Este un angajament care contribuie la atingerea țintelor asumate de

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				UE, la care participă activ și companiile din sectorul cimentului din România. Implementarea proiectelor de CCUS este obligatorie pentru ca România să-și mențină în țară producția de ciment, var, chimie etc. și să-și atingă obiectivul „România neutră", așa cum este acesta definit în cadrul „Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră — România Neutră în 2050", aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1.215/2023. Printre acțiunile-cheie necesare pentru atingerea acestui obiectiv se numără elaborarea Strategiei naționale pe CCUS și a unui cadru legislativ și de reglementare adecvat pentru asigurarea unui acces echitabil la infrastructura de transport și stocare pentru operatorii industriali. De asemenea, este esențială susținerea cofinanțării prin fonduri europene (Fondul de Inovare) și naționale (Fondul de Modernizare). Se impune cu prioritate deschiderea unui apel de proiecte din Fondul de Modernizare pentru susținerea investițiilor în captarea, transportul, utilizarea și stocarea carbonului. Surse de finanțare: Fondul de Inovare: cirom.ro a menționat că Fondul de Inovare finanțează proiecte CCUS, inclusiv cele pentru ciment și var.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				Programe de cercetare și inovație: Proiecte precum STRATEGY CCUS sunt finanțate prin programul de cercetare și inovație Orizont 2020 al Uniunii Europene. Alte surse: Se pot găsi și alte surse de finanțare, inclusiv cele publice și private, pentru proiecte CCUS. Treisprezece proiecte CCUS pentru ciment și trei pentru var au fost deja finanțate din Fondul de Inovare cu o valoare totală de peste 800 milioane de euro, iar alte șase proiecte pre-selectate la apelul din iulie 2023 sunt în curs de semnare a contractelor de finanțare. Se estimează că mai bine de 15 proiecte de captare și stocare a CO_2 din sectorul cimentului vor fi operaționale până în 2030. România se concentrează pe captarea, stocarea și utilizarea dioxidului de carbon (CO_2), pentru a reduce impactul asupra mediului. OMV Petrom este implicat, din luna mai 2021, în ConsenCUS, un proiect european ambițios care își propune să evalueze fezabilitatea tehnico-economică a unor tehnologii inovatoare de captare a gazelor evacuate care conțin dioxid de carbon (CO_2) și conversia acestora într-un produs chimic cu valoare comercială. În iunie 2024, OMV Petrom a început testarea unei instalații inovatoare pentru captarea și

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
				utilizarea carbonului la rafinăria Petrobrazi, timp de 4 luni. Instalația este formată din trei unități. Prima captează CO_2 printr-o tehnologie mai eficientă decât metodele tradiționale. În a doua unitate se obține CO_2 de înaltă puritate, iar la final, a treia unitate transformă CO_2 într-un produs chimic, formiat de potasiu, cu multiple utilizări, precum producția de combustibili sintetici. Prin captarea gazelor cu conținut de CO_2 evacuate de instalația Cogenerare și conversia lor electrochimică se estimează că tehnologia testată în timp real la Petrobrazi poate reține aproximativ 100 kg de CO_2/oră, cu un grad de eficiență de peste 90%. În jur de 70% din costurile estimate ale proiectului sunt suportate de Comisia Europeană prin Orizont 2020, cel mai mare program de cercetare și inovare al Uniunii Europene.
22	Strategia Națională de Dezvoltare Urbană Integrată pentru Orașe Reziliente, Verzi, Incluzive și Competitive - Politica Urbană a României	2022-2035	Strategia Națională de Dezvoltare Urbană Integrată pentru Orașe Reziliente, Verzi, Incluzive și Competitive 2022-2035 - Politica Urbană a României – reprezintă o viziune de dezvoltare urbană durabilă, incluzivă și rezilientă a României pentru perioada 2022-2035. Strategia creează un cadru de fundamentare a politicilor urbane și a strategiilor locale, cu respectarea principiului autonomiei locale și a subsidiarității	Politica urbană a României abordează principalele provocări contemporane pentru zonele urbane, cum ar fi impactul și efectele schimbărilor climatice; urbanizarea; impactul și efectele evoluției tehnologice; respectiv inegalitățile sociale.

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			și reprezintă primul document strategic de la nivel național dedicat dezvoltării urbane.	
23	Master Planul General de Transport	2014-2030	Master Planul General de Transport al României (MPGT) este documentul care stabilește creșterea conectivității naționale și transeuropene pentru societate și mediul de afaceri. Totodată, prin MPGTR se dorește extinderea și implementarea unui sistem de transport eficient economic, sustenabil, sigur, cu impact redus asupra mediului.	Planificarea transportului durabil este aliniată obiectivelor naționale în domeniul mediului și al energiei. Prin promovarea modurilor de transport eficiente, reducerea emisiilor de GES și îmbunătățirea conectivității, MPGT contribuie indirect la creșterea eficienței energetice și a rezilienței la schimbările climatice.
24	Strategia UE privind Biodiversitatea pentru 2030	2030	Strategia privind biodiversitatea pentru 2030 își propune să asigure că biodiversitatea Europei urmează un proces de refacere până în 2030, stabilind în acest scop noi modalități de punere în aplicare mai eficace a legislației existente, noi angajamente, măsuri, obiective și mecanisme de guvernanță, printre care se numără transformarea a cel puțin 30% din uscatul și mările Europei în zone protejate care să fie gestionate în mod eficace, favorizarea schimbării transformatoare.	Prin dezvoltarea surselor de energie regenerabilă PNIESC 2021-2030 actualizat susține creșterea ponderii energiei regenerabile în sistemul energetic național care va contribui la atingerea obiectivelor climatice și de mediu, inclusiv la protejarea biodiversității.
25	Strategia națională de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată	2030, 2040, 2050	Elaborată în temeiul Directivei privind Performanța Energetică a Clădirilor, Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung, aprobată prin HG 1034/2020, abordează renovarea energetică a fondului construit. În conformitate cu prevederile articolului 2 al Directivei 2010/31/UE privind performanța	Proiectul PNIESC integrează etapele orientative pentru 2030, 2040 și 2050, indicatorii măsurabili ai progresului stabiliți la nivel intern, o estimare bazată pe dovezi a economiilor de energie preconizate și a altor beneficii, precum și contribuțiile acestora la obiectivele Uniunii în materie de eficiență energetică, în conformitate cu articolul 2a din Directiva 2010/31/UE

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
	într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050 (aprobată prin HG 1034/2020, cu modificările și completările ulterioare)		energetică a clădirilor, modificată prin Directiva 2018/844/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018, fiecare stat membru trebuie să elaboreze o Strategie de Renovare pe Termen Lung pentru a sprijini renovarea parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, publice și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050, facilitând transformarea eficace din punct de vedere al costurilor, a clădirilor existente, în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Această strategie trebuie să cuprindă o foaie de parcurs cu măsuri și indicatori de progres măsurabili și stabiliți la nivel național, care include etape orientative pentru anii 2030, 2040 și 2050 și specifică modul în care acestea contribuie la îndeplinirea obiectivelor Uniunii privind eficiența energetică în conformitate cu Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE. Prin Directiva 2018/2002/UE de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiență energetică, UE și-a majorat ținta totală privind	Economiile anuale pentru consumul de energie finală proiectate pentru perioada 2021 – 2030 sunt prezentate în proiectul PNIESC. Până în 2030, se estimează că acestea vor ajunge la 10.116,5 ktep. Conform scenariului ales în cadrul SNRTL, se estimează că ratele anuale de renovare vor crește treptat, de la 0,69% la 3,39%, între 2021 și 2030, apoi la 3,79% în perioada 2031-2040, ajungând, în cele din urmă, la 4,33% în perioada 2041-2050. Realizarea acestor rate anuale de renovare va conduce la o reducere cu 9% (0,83 Mtep) a consumului final brut de energie până în 2030 și cu 24% a emisiilor cumulate de GES în 2021-2030, precum și la o reducere cu 65% (6,14 Mtep) a consumului final brut de energie până în 2050 și cu 80% a emisiilor cumulate de GES în perioada 2021-2050. Proiecțiile sectoriale pe termen lung privind consumul de energie finală ilustrează faptul că politicile și inițiativele care vizează îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor și promovarea utilizării unor tehnologii mai eficiente vor avea un impact semnificativ asupra sectorului rezidențial. Implementarea acestora va duce la scăderea ponderii sectorului rezidențial în consumul final brut de energie la nivel național de la 33% în 2022 la 29% în 2030 și la 16% în 2050

Nr. crt.	Denumirea strategiei, planului, programului	Orizontul de timp	Rezumatul documentului	Relația cu PNIESC 2021-2030 actualizat
			economia de energie pentru 2030 la 32,5%, ceea ce înseamnă un nivel mai ridicat de ambiție în comparație cu eforturile necesare pentru atingerea țintei de 20% aferente anului 2020. Noua țintă face parte din așa-numitul „Pachet de energie curată" al Comisiei Europene, care pune accent pe sectorul clădirilor și în special pe clădirile existente. Prin Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor au fost transpuse prevederile Directivei 2018/844/UE, astfel că obligația de elaborare a prezentei strategii este prevăzută la Capitolul III - Strategia de renovare pe termen lung.	

4. Aspectele relevante ale stării actuale a mediului și ale evoluției sale probabile în situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat

4.1. Starea actuală a mediului

Caracterizarea stării actuale a mediului a fost realizată pe baza datelor şi informaţiilor referitoare la teritoriul naţional disponibile la momentul elaborării Raportului de mediu. Analiza stării actuale a mediului a fost realizată pentru fiecare aspect de mediu relevant.

Aspectele de mediu relevante sunt următoarele: aer, apă, sol, schimbări climatice, biodiversitate, peisaj, aspecte culturale, conservarea şi utilizarea resurselor naturale, deșeuri, populaţie şi sănătate umană.

4.1.1. Aer

Sectorul energetic este unul dintre sectoarele cu cea mai mare influență asupra calității aerului prin emisiile de gaze cu efect de seră, emisiile de gaze cu efect acidifiant provenite din extragerea, arderea combustibililor fosili și din exploatările miniere.

Cerințele în continuă creștere de energie electrică și termică atât în sectorul industrial cât și în cel rezidențial reprezintă una din cauzele principale ale scăderii calității aerului prin creșterea concentrației unor poluanți în atmosferă (SO_2, NO_x, O_3, emisii de particule fine, etc.). Poluarea atmosferei are efecte negative asupra sănătății umane şi mediului înconjurător, împiedicând dezvoltarea vegetației, crescând incidența bolilor respiratorii, accelerând degradarea mediului prin ploile acide.

Calitatea aerului este monitorizată constant pentru înregistrarea datelor privind concentrațiile medii anuale, ale poluanţilor atmosferici (NO_2, SO_2, PM_{10}, C_6H_6, Pb, Cd, Ni, As) în raport cu valoarea limită anuală utilizând analizoarele din staţiile de monitorizare de pe teritoriul României. Tendințele privind concentraţiile medii anuale ale poluanţilor atmosferici din perioada 2018-2023 înregistrate la diferite tipuri de staţii de monitorizare a calităţii aerului din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului sunt prezentate în figurile 1-8 (Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023).

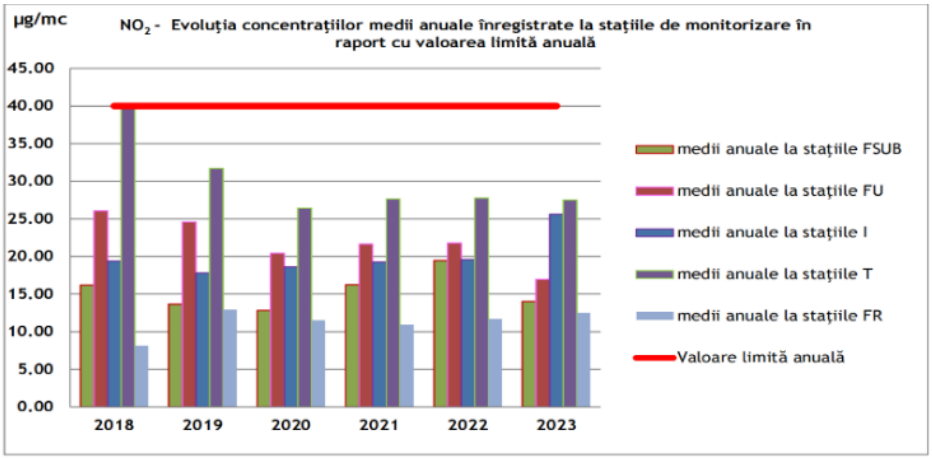


Figura 1. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale NO_2 în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

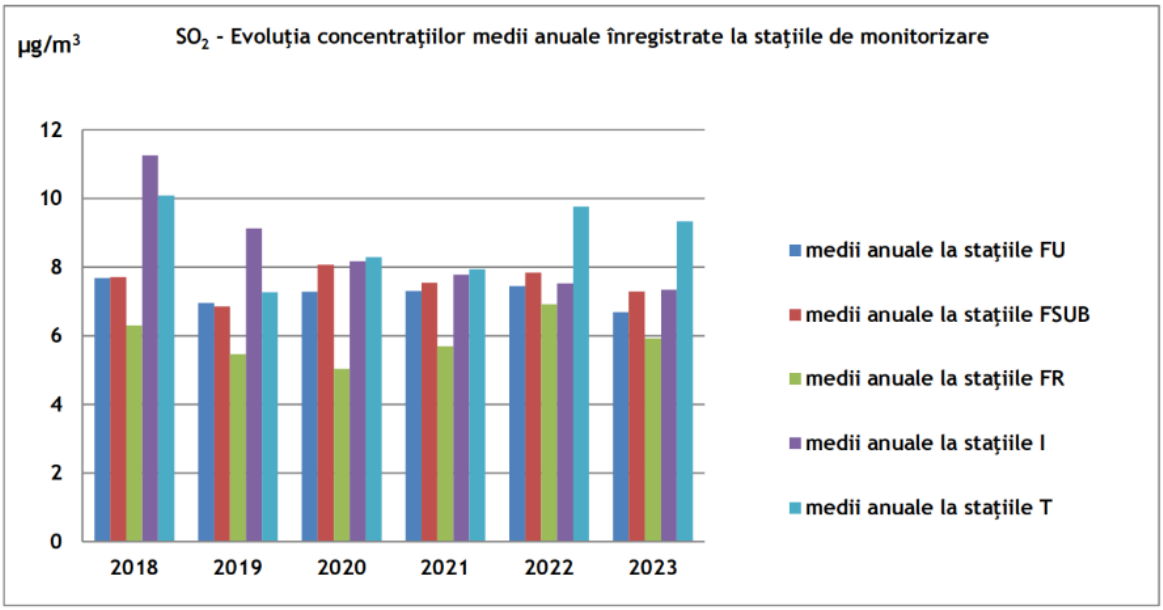


Figura 2. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale SO_2 în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare (Sursa: A.N.P.M., 2023)

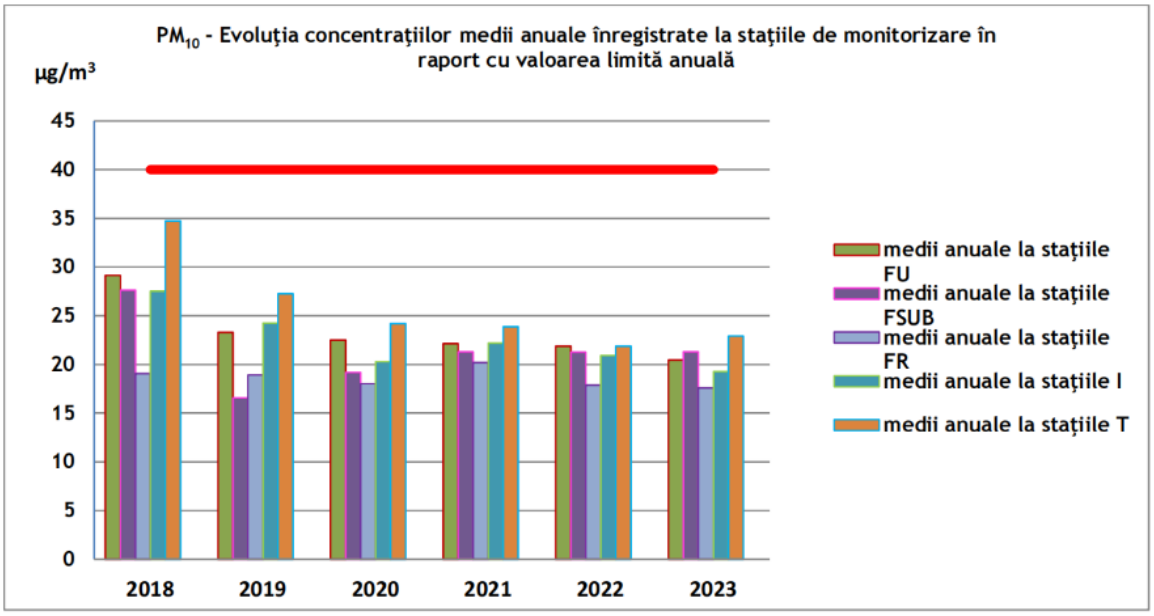


Figura 3. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale PM_{10} în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

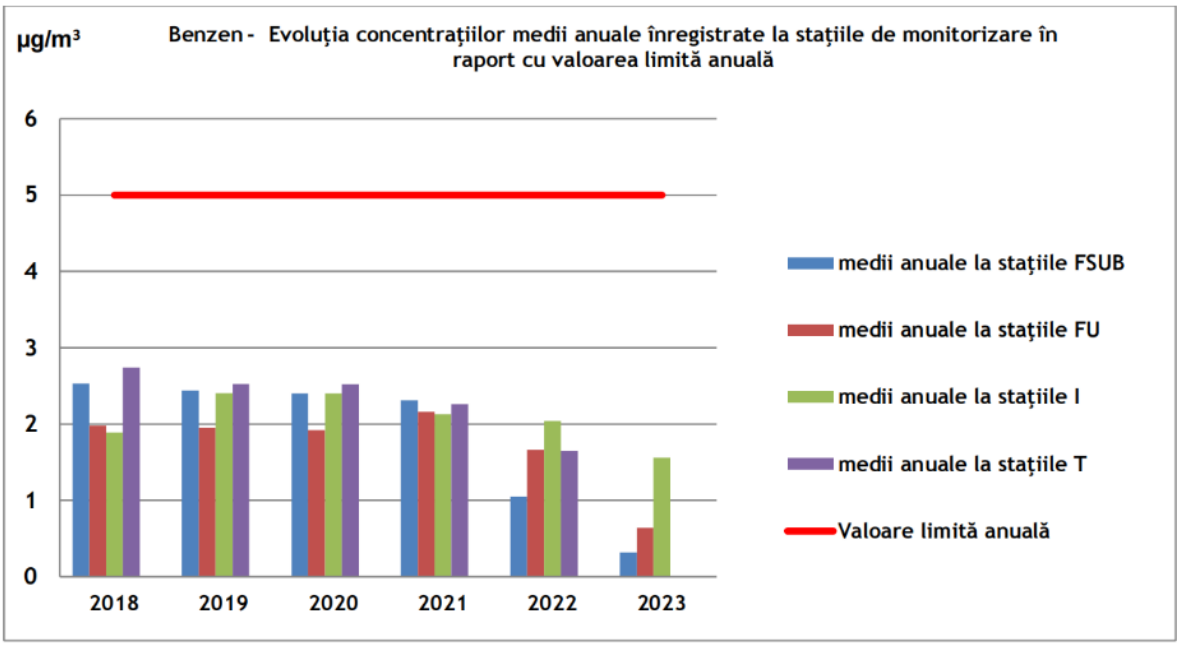


Figura 4. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale C_6H_6 în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

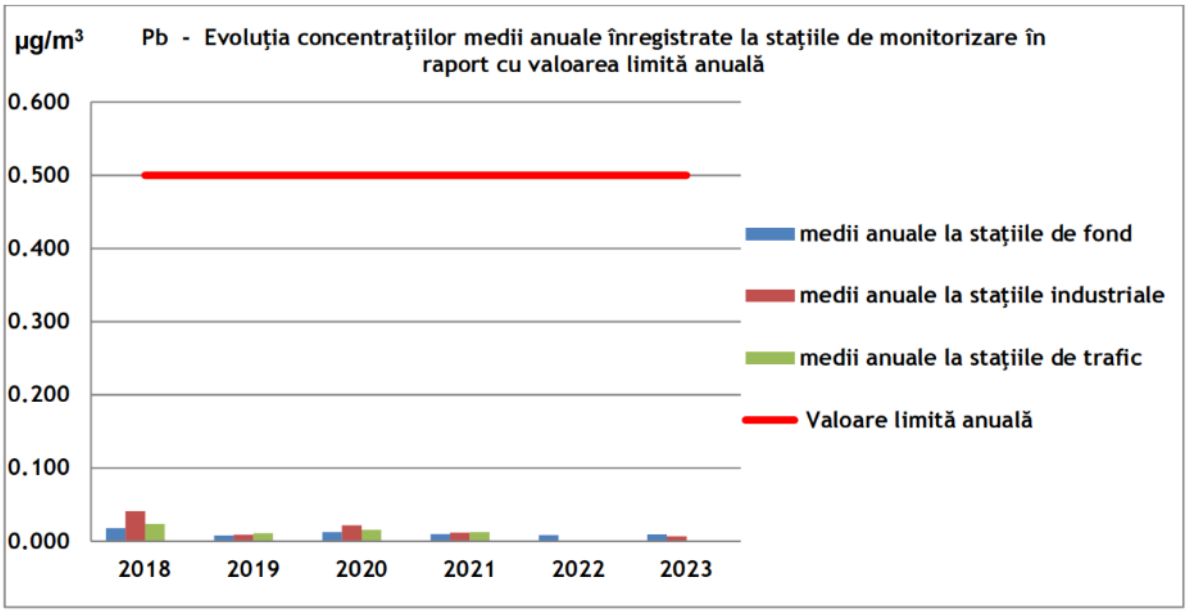


Figura 5. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale Pb în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

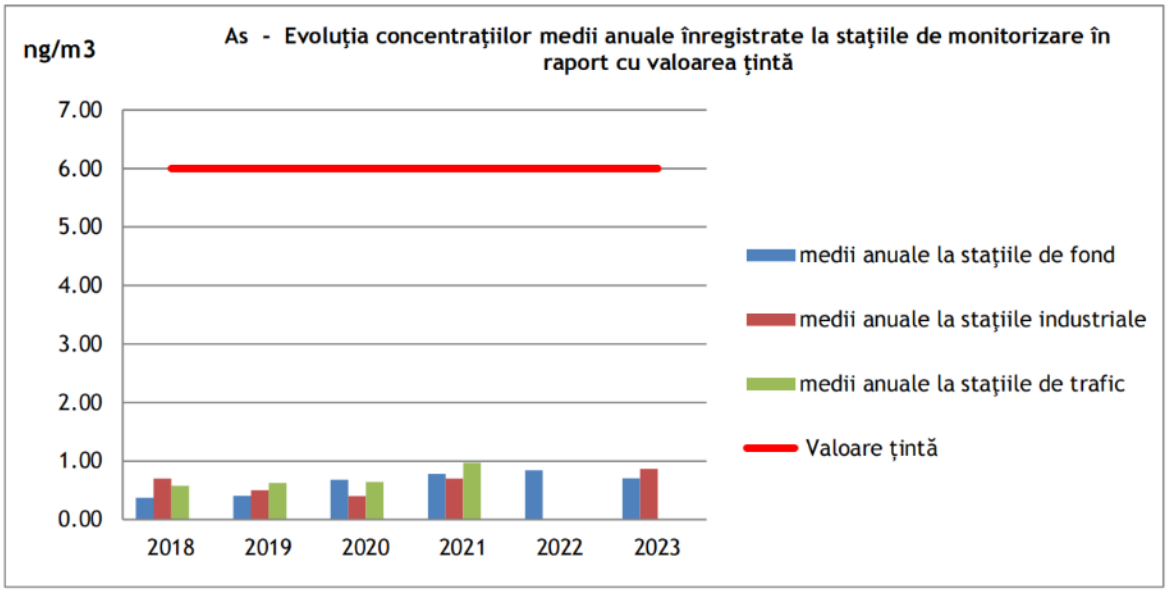


Figura 6. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale As în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

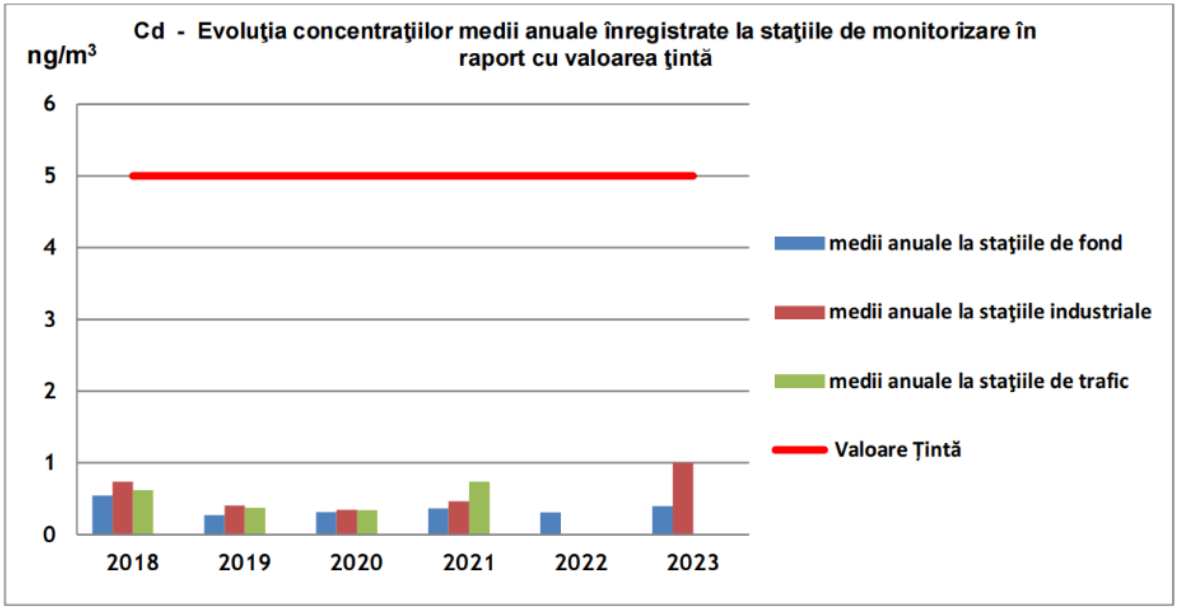


Figura 7. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale Cd în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

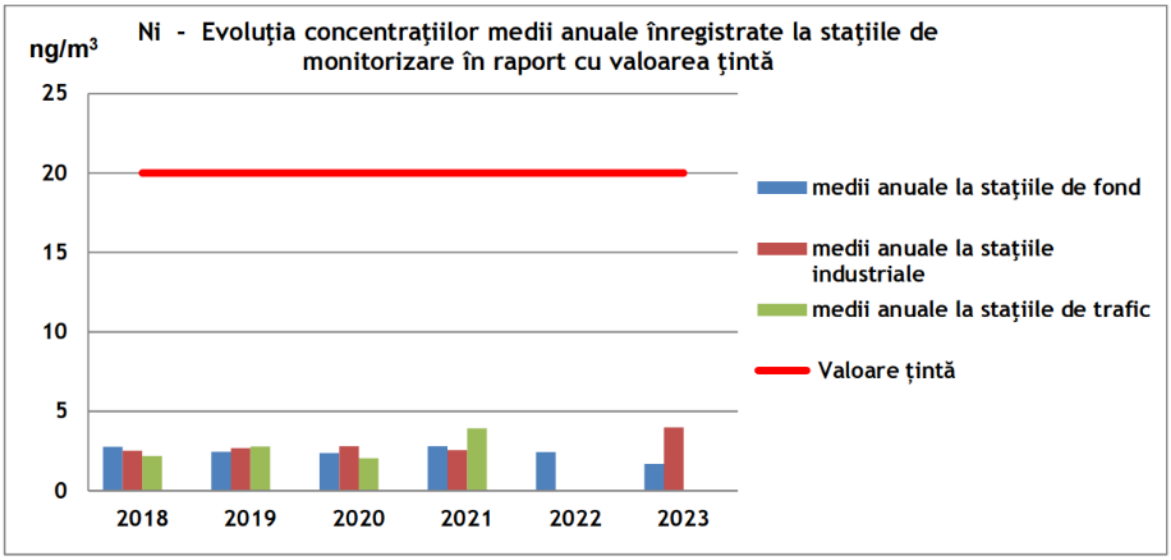


Figura 8. Evoluţia concentraţiilor medii anuale ale Ni în perioada 2018-2023, înregistrate la staţiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: A.N.P.M., 2023)

Legendă:
FU = fond urban
FSUB = fond suburban
FR = fond rural/fond regional
I = industrial
T = transport

Din analiza datelor prezentate în figurile 1-8 se constată că începând cu anul 2018 la toate tipurile de staţii, pentru majoritatea poluanţilor monitorizaţi există o tendinţă generală de scădere a concentraţiilor medii anuale, mai ales pentru NO_2, PM_{10}, C_6H_6, SO_2 şi Pb. O ușoară creștere a fost înregistrată în perioada 2021 - 2023.

Conform Raportului anual privind Starea Mediului în România, anul 2023, principalele emisii provenite din arderea combustibililor fosili sunt reprezentate de SO_2, NO_X, pulberile în suspensie și metale grele. Emisiile de SO_2, NO_x și NH_3 sunt numite generic emisii de substanțe acidifiante, deoarece în combinație cu vaporii de apă formează ploi acide.

Producția de energie contribuie cu peste 50% din emisiile de metan și monoxid de carbon, aproximativ 70% din emisiile de dioxid de sulf, aproximativ 50% din emisiile de oxizi de azot, aproximativ 80% din cantitatea de pulberi în suspensie evacuate în atmosferă și aproximativ 80% din emisiile de dioxid de carbon.

Oxizii de sulf (în special SO_2 – dioxidul de sulf) provin din sursele staționare și mobile, prin arderea combustibililor fosili. Dioxidul de sulf este un gaz incolor cu miros înăbușitor și pătrunzător, care este transportat la distanțe mari datorită faptului că se fixează ușor pe particulele de praf, iar în reacție cu vaporii de apă formează acidul sulfuric sau sulfuros, care duc la apariția ploilor acide.

Oxizii de azot (NO_x) provin, în principal, din procesele de ardere a combustibililor în surse staționare și mobile sau din procese biologice. Sursele principale de emisii de NO_x sunt industria energetică și transportul.

Conform Raportului anual privind Starea Mediului în România, anul 2023, raportat la totalul național, ponderea emisiilor din sectorul energie este de 36,3% pentru NO_x, 97,9% pentru SOx și 5,97% pentru NH_3.

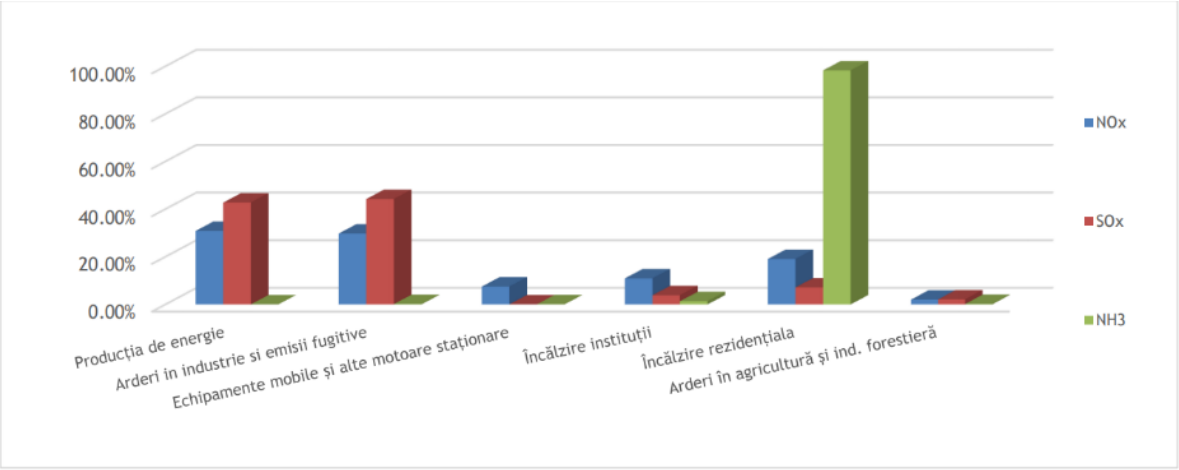


Figura 9. Contribuțiile subsectoarelor de activitatela emisiile de substanțe poluante cu efect de acidifiere (%, NO_x, SO_x și NH_3) din sectorul Energie, în anul 2022, (%) (Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2024)

Surse de poluanți de tip oxizi de azot (NO_x), dioxid de azot (NO_2), bioxid de sulf (SO_2), particule tip $PM_{2,5}$ și PM_{10}, compuși organici volatili (COV) și hdrocarburi aromatice policiclice (HAP) pot proveni din arderile combustibilor fosili solizi (cărbune, deșeuri biodegradabile sau biomasă) și lichizi (păcură) sau gazoși (gaz natural).

Sursele din care provin sunt dintre cele mai diverse: activitatea industrială, încălzirea populaţiei cu material lemnos şi combustibili fosili, centralele termoelectrice, traficul rutier care generează emisii atât prin arderile incomplete din motoarele autovehiculelor, cât şi prin uzura pneurilor și a suprafeţelor şoselelor prin rulare sau frânare. Alte surse de poluanți sunt reprezentate de activitățile din industrie, din activitățile de producție energetică, industria chimică, etc. (Figura 9).

Din analiza Figurii 9 se observă o tendință crescută a amoniacului de 98,26%, urmare a utilizării ca materie primă a biocombustibilor solizi pentru producerea de energie și căldură. Materia primă folosită la producerea biocombustibililor solizi este foarte variată și are o influență dominantă asupra calității produsului finit. Concentrații mai mari de N pot fi cauzate de prezența aditivilor și altor constituenți sintetici.

De asemenea, din sectorul Energiei rezultă emisii de compuși considerați precursori ai ozonului. Din Raportul anual privind Starea Mediului în România, anul 2023, se observă că ponderea emisiilor de NMVOC din sectorul Energie este de 41,6% din totalul național al emisiilor de NMVOC, iar a emisiilor de CO, de 84,1%. (Fig. 10).

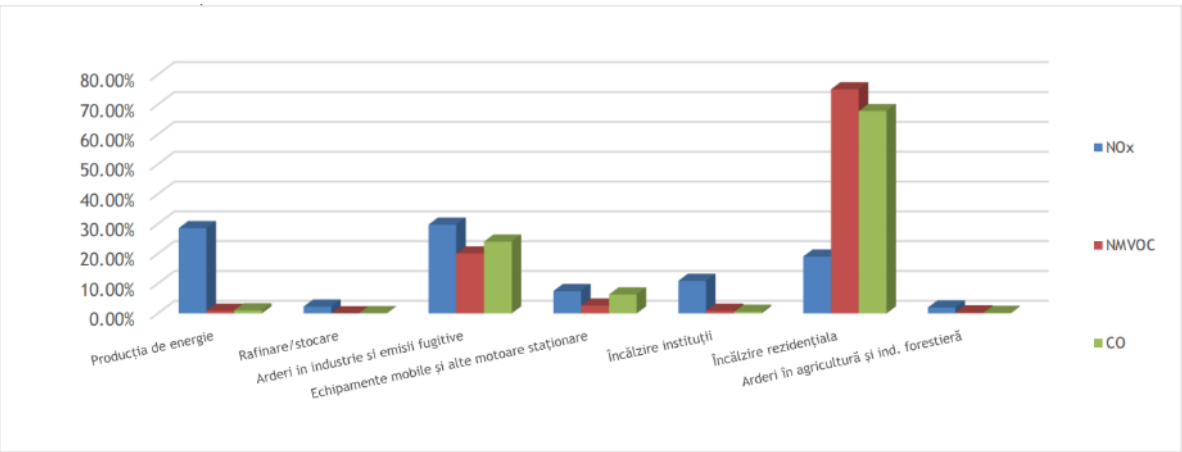


Figura 10. Contribuțiile subsectoarelor de activitatela emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursoare ale ozonului, din sectorul Energie, în anul 2022, (%) (Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2024)

Din figura 10 se observă că ponderea maximă a poluanților NMVOC și CO (75.12%, 67.81%) rezultați din activitatea de încălzire rezidențială și a poluantului NO_x (29.73%) din activitățile de arderi în industrie și emisii fugitive.

Un alt tip de emisii din sectorul Energie sunt emisiile antropice de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5µm ($PM_{2,5}$) și respectiv 10µm (PM_{10}) (Fig. 11).

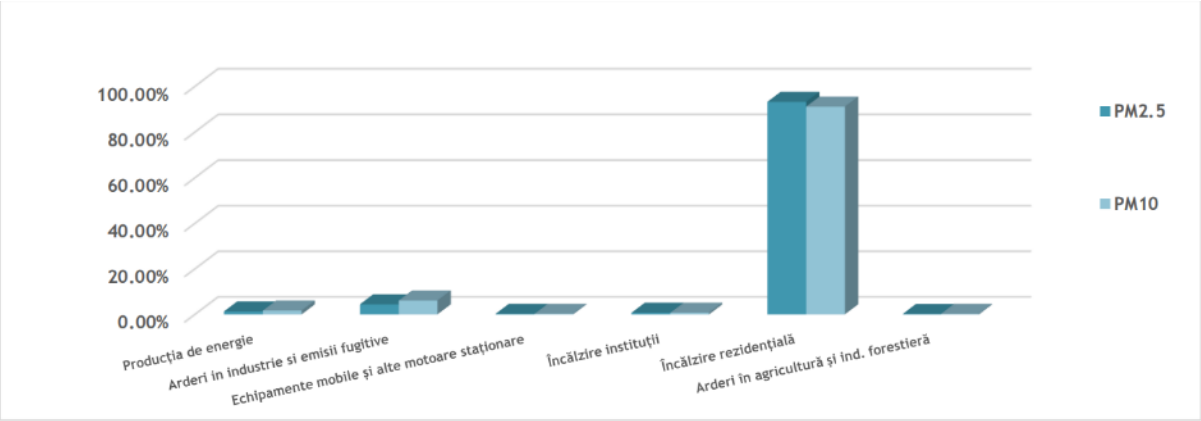


Figura 11. Contribuțiile subsectoarelor de activitatela emisiile de particule primare în suspensie $PM_{2,5}$ și PM_{10}, în anul 2022, (%) , în cadrul sectorului Energie (Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2024)

Din analiza figurii 11 se constată că ponderea maximă în sectorul energetic a emisiilor de particule primare în suspensie $PM_{2,5}$ și PM_{10} o reprezintă încălzirea rezidențială, cu peste 90% din total. Raportat la totalul național de emisii de particule, ponderea emisiilor de $PM_{2,5}$ din sectorul energie este de 90,6%, iar a emisiilor de PM_{10} de 71,4%.

Metalele grele (mercur, plumb, cadmiu, etc.) sunt compuși care nu pot fi degradați pe cale naturală, având un timp îndelungat de remanență în mediu, iar pe termen lung sunt periculoși, deoarece se pot acumula în lanțul trofic. Metalele grele pot proveni de la surse staționare și mobile: procese de ardere a combustibililor și deșeurilor, procese tehnologice din metalurgia metalelor neferoase grele și trafic rutier. Ponderea cea mai mare a emisiilor provine din arderile în industriile energetice, metalugie și minerale nemetalice. La acestea se adaugă sectoare

precum: procesele de producție, tratarea și depozitarea deșeurilor și, într-o pondere foarte mică, alte activități, respectiv: instalațiile de ardere neindustriale și transportul rutier.

Contribuția diferitelor subsectoare din sectorul Energie la emisiile de metale grele este prezentată în figura 12.

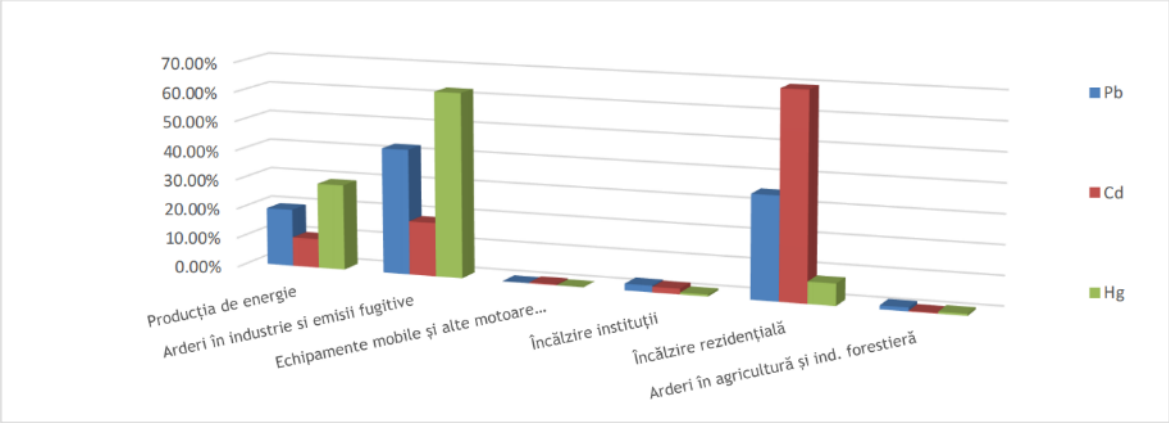


Figura 12. Contribuțiile subsectoarelor de activitatela emisiile de metale grele din sectorul Energie, în anul 2022, (Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2024)

Din analiza situației privind contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de metale grele, se constată o pondere semnificativă a emisiilor de plumb și mercur din activitățile industriale și producerea de energie. Raportat la totalul național, ponderile emisiilor din sectorul Energie sunt de 26,3% pentru Pb, 81,2% pentru Cd și 83,6% pentru Hg (Fig. 12).

Proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat reprezintă capacități noi de producție a energiei electrice cu emisii reduse de poluanți în aer. Reducerea emisiilor din sectorul energie, respectiv reducerea emisiilor de carbon la nivel național reprezintă un obiectiv major al PNIESC 2021-2030 actualizat.

4.1.2 Apă

La nivel european, obiectivele de mediu privind corpurile de apă sunt prevăzute în Directiva Cadru Apă 2000/60/CE. Scopul acestei Directive este acela de protecție pe termen lung, utilizare și gospodărire durabilă a apelor.

În ansamblu, obiectivele de mediu includ următoarele elemente:

- Pentru corpurile de apă de suprafață: atingerea stării ecologice bune și a stării chimice bune, respectiv a potențialului ecologic bun și a stării chimice bune pentru corpurile de apă puternic modificate și artificiale;
- Pentru corpurile de apă subterane: atingerea stării chimice bune și a stării cantitative bune;
- Reducerea progresivă a poluării cu substanțe prioritare și încetarea sau eliminarea treptată a emisiilor, evacuărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase din apele de suprafață, prin implementarea măsurilor necesare;
- "Prevenirea sau limitarea" evacuării de poluanți în apele subterane, prin implementarea de măsuri;

- Inversarea tendințelor de creștere semnificativă și durabilă a concentrațiilor de poluanți în apele subterane;
- Prevenirea deteriorării stării apelor de suprafață și subterane;
- Pentru zonele protejate: atingerea obiectivelor prevăzute de legislația specifică.

La nivel național, caracterizarea stării corpurilor de apă de suprafață se face la nivel de bazine hidrografice prin evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic şi stării chimice, în baza rezultatelor analitice furnizate periodic de Sistemul Național de Monitorizare al Apelor, în cadrul campaniilor de prelevare, în conformitate cu programul de monitoring stabilit, precum și prin aplicarea principiului grupării corpurilor de apă și analiza presiunilor și a impactului pentru acelea nemonitorizate.

Resursele de apă de suprafață ale României au ca sursă de proveniență două categorii majore: fluviul Dunărea și râurile interioare, inclusiv lacurile naturale.

Pentru utilizatorii din România, ponderea principală în asigurarea resursei necesare o au râurile interioare. Lacurile naturale au volume reduse de apă, cu excepția lacurilor litorale din sistemul lagunar Razelm – Sinoe care, deși dispun de volume apreciabile, au apă salmastră datorită legăturilor cu apele Mării Negre.

Fluviul Dunărea, deși deține întâietatea în ceea ce privește volumul total al resursei, fiind situat excentric față de teritoriul național, este mai puțin folosit ca sursă de apă utilizabilă. Până în prezent utilizarea resursei de apă oferită de Dunăre este în domeniul alimentării cu apă a populației, agricol (pentru irigații) și producției de hidroenergie (Porțile de Fier I și II).

Resursa teoretică reprezintă stocul mediu anual constituit din totalitatea resurselor naturale de apă de suprafață și subterane, iar resursa tehnic utilizabilă este cota parte din resursa teoretică ce poate fi prelevată pentru a servi la satisfacerea cerințelor de apă ale economiei. Situația acestora pentru perioada 2018-2023 este prezentată în Figura 13.

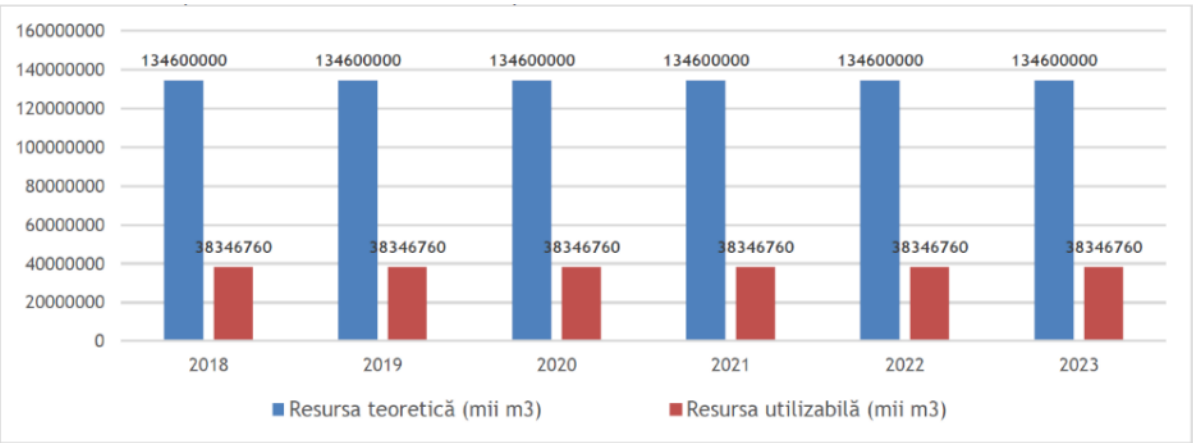


Figura 13. Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă), 2018 – 2023, în mii m^3
(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA)

Resursa naturală de apă a anului 2023 provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de $38227*10^6 m^3$ care îl situează cu 4,24% sub nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată, respectiv $39920*10^6 m^3$. În acest context anul 2023 poate fi considerat un an normal. Comparativ cu ultimii 5 ani (2018 – 2022), volumul scurs în

anul 2023 este mai mare decât media multianuală a stocului anual (35241 * $10^6 m^3$) scurs în intervalul amintit (Tabelul 4 și Figura 14).

Tabel 4. Resursele de apă ale anului 2023, comparativ cu perioada 2018–2022, pe bazine hidrografice

Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km^2)	Q med anual (m^3/s)							Q_{2023}/Q_{med} (%)
			2018	2019	2020*	2021	2022	MED 2018-2022	2023	
TISA*	Q	4540	74.57	70.7	65.87	62.1	73.8	69.4	80.72	116
	V		2352	2230	2077	1964	2327	2190	2546	
SOMEȘ	Q	17840	95.21	93.21	109.38	80.3	136.1	103	147.4	143
	V		3003	2939	3450	2539	4290	3244	4649	
CRIȘURI	Q	14860	64.92	81.48	79.88	52.1	87.6	73.2	104.2	142
	V		2047	2569	2519	1648	2762	2309	3286	
MUREȘ	Q	29390	116.1	159.4	139.2	135.2	161.4	142	193.7	136
	V		3661	5027	4391	4275	5090	4489	6109	
BEGA - TIMIȘ - CARAȘ	Q	13060	46.61	66.3	80.86	65.9	98.4	71.6	96.3	134
	V		1470	2091	2550	2084	3103	2260	3038	
NERA - CERNA	Q	2740	19.38	33.01	32.4	31.1	35.4	30.3	49.5	164
	V		611	1041	1022	983	1115	954	1562	
JIU	Q	10080	70.8	111	92.7	79	123.7	95.4	129	135
	V		2233	3500	2923	2498	3901	3011	4068	
OLT	Q	24050	134	205	156	135	189	164	163	99.5
	V		4226	6465	4920	4269	5960	5168	5140	
VEDEA	Q	5430	7.15	25.1	10.28	4.81	9.72	11.4	4.6	40.3
	V		225	791	324	152	307	360	145	
ARGEȘ	Q	12550	57.68	74.85	89.27	48.8	70.4	68.2	54.3	79.6
	V		1819	2361	2815	1543	2221	2152	1713	
IALOMITA	Q	10350	40.2	45	33	28.8	45.4	38.5	24.9	64.7
	V		1268	1419	1041	911	1432	1214	785	
DUNĂREA	Q	34141	23.55	35.17	32.09	21.1	29.9	28.4	28.1	99.4
	V		743	1109	1012	667	943	895	889	
SIRET	Q	42890	160.3	272.57	241.45	187.2	176.2	208	124.1	59.7
	V		5055	8596	7614	5920	5560	6549	3913	
PRUT**	Q	10990	13.72	15.16	15.363	6.86	9.55	12.1	10.9	89.7
	V		433	478	484	217	301	383	343	
DOBROGEA	Q	5480	2.63	3.34	1.67	1.12	1.33	2.0	1.31	64.8
	V		82.8	105	53	35	42	63.6	41.2	
Total România fără fluviul Dunărea	Q	238391	926.83	1291.29	1179.45	939.39	1247.9	1117	1212	108
	V		29228	40722	37195	29705	39354	35241	38227	

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Notă: *Q - Debit Q (m^3/s), V - volum total ($10^6 m^3$)*

** - nu include debitul și volumul râului Tisa*

*** nu include debitul și volumul râului Prut, acesta fiind curs de apă de graniță*

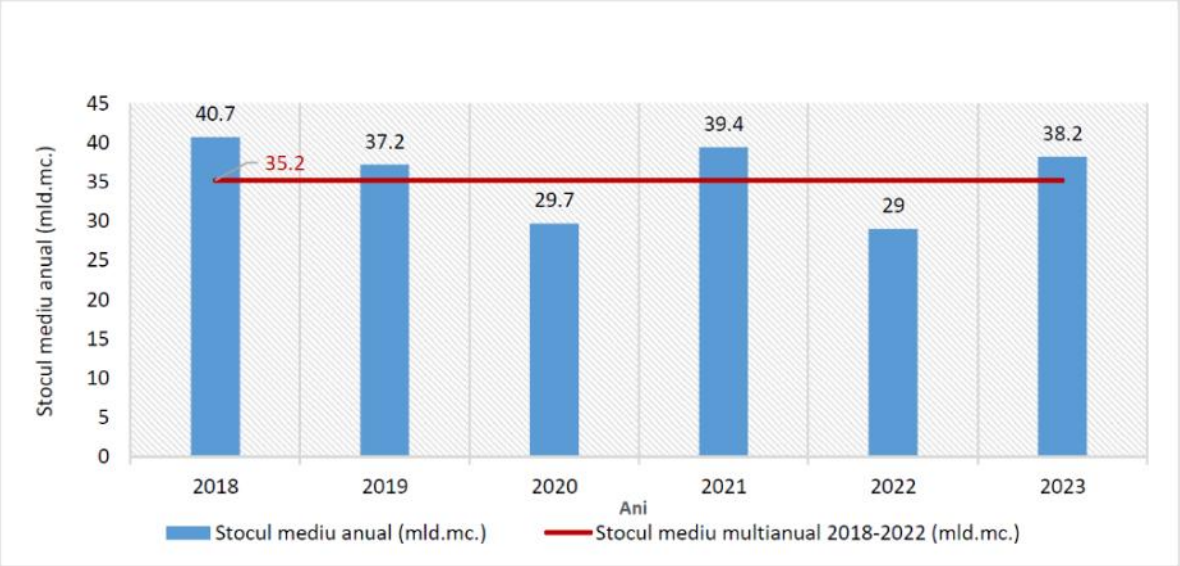
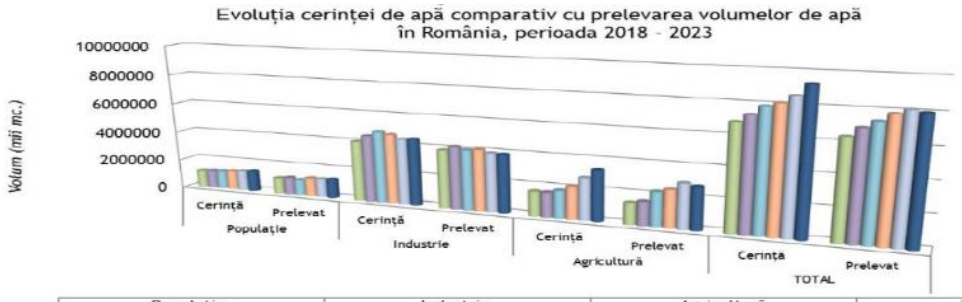


Figura 14. Resursele de apă (volum 10^9 m^3) ale anului 2023, comparativ cu perioada 2018-2022 (Sursa: Administrația Națională „Apele Române")

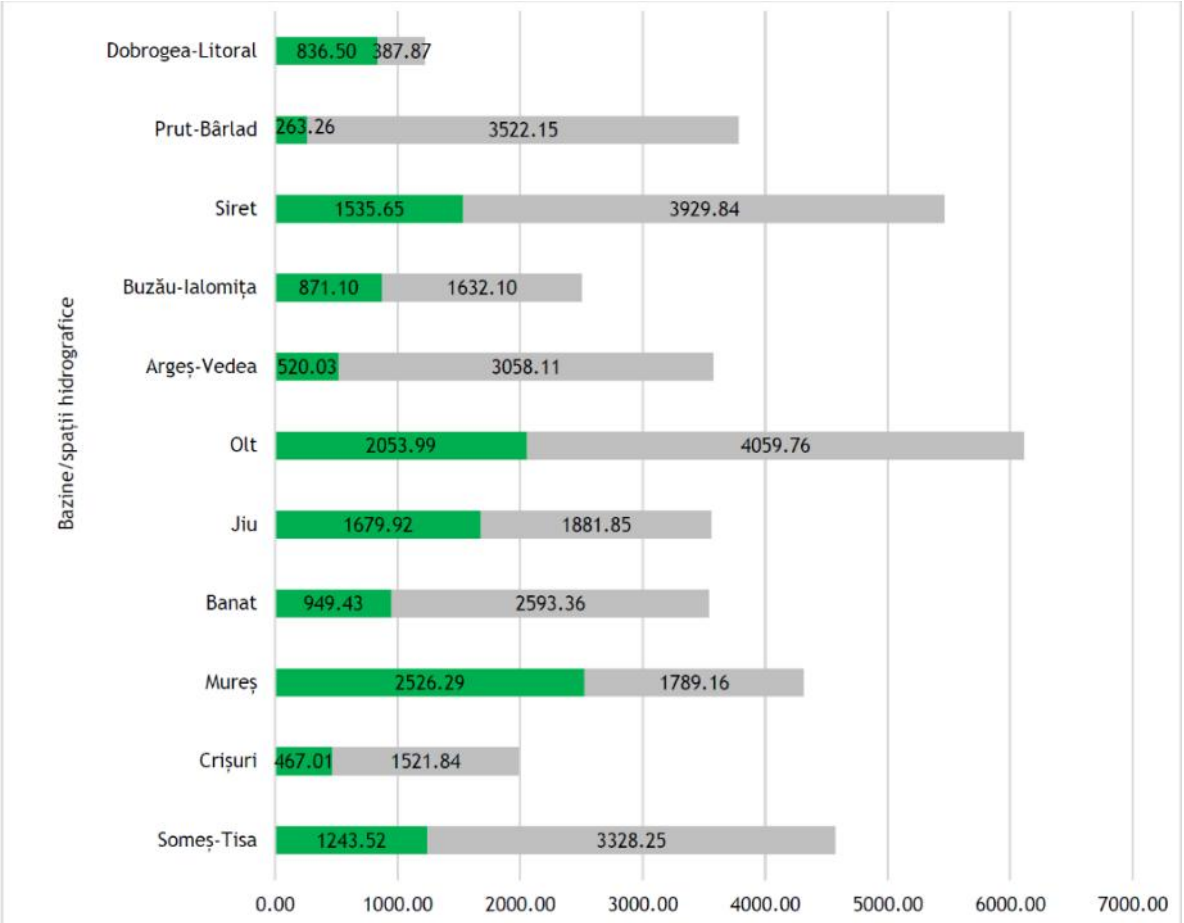
Apa reprezintă o resursă importantă pentru populație, cât și pentru sectoarele industriale. Cele mai mari cantități de apă prelevate și utilizate sunt alimentarea cu apă a populației, urmată apoi de industrie și agricultură (Figura 15).



	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
TOTAL 2018	1160613	1084996	4078172	3904334	1657977	1426835	6896762	6416165
TOTAL 2019	1204288	1176540	4516858	4207395	1649114	1590922	7370260	6974857
TOTAL 2020	1234833	1077779	4835196	4038315	1838464	2280089	7908493	7396183
TOTAL 2021	1286171	1269490	4696917	4113729	2160930	2480378	8144018	7863597
TOTAL 2022	1353527	1255945	4448837	3939984	2800669	2954801	8603033	8150730
TOTAL 2023	1410130	1295191	4501790	3917724	3381622	2788673	9293542	8001588

Figura 15. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă în România, în perioada 2018 – 2023 (Sursa: Administrația Națională „Apele Române")

Din punct de vedere a calității apei, corpurile de apă de suprafață (râuri) se caracterizează prin evaluarea stării ecologice/potențialul ecologic, situația acestora pe spații/bazine hidrografice fiind prezentată în Figura 16.



	Someș-Tisa	Crișuri	Mureș	Banat	Jiu	Olt	Argeș-Vedea	Buzău-Ialomița	Siret	Prut-Bârlad	Dobrogea-Litoral
SE bună/bun (km)	1243.52	467.01	2526.29	949.43	1679.92	2053.99	520.03	871.10	1535.65	263.26	836.50
SE inferioară stării bune (km)	3328.25	1521.84	1789.16	2593.36	1881.85	4059.76	3058.11	1632.10	3929.84	3522.15	387.87

***SE - stare ecologică/potențial ecologic**

Figura 16. Starea ecologică/potențialul ecologic al corpurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 (km)

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2023

Apele subterane

Resursele de apă subterană reprezintă volumul de apă care poate fi extras dintr-un strat acvifer, deci volumul de apă exploatabilă. Această noțiune este complexă, deoarece cantitatea de apă ce poate fi furnizată de un strat acvifer depinde de volumul rezervelor și este limitată de posibilitățile tehnice și economice, de conservare și protecție a resurselor.

Conform Planului Național de Management actualizat 2021-2027, resursele totale de apă subterană din România au fost estimate la 9,68 mld. m^3/an, din care 4,74 mld. m^3/an reprezentând apele freatice și 4,94 mld. m^3/an fiind apă subterană de adâncime, aceasta reprezentând circa 25% din apa de suprafață. În România au fost identificate, delimitate și caracterizate de către INHGA un număr de 143 de corpuri de apă subterană. Dintre acestea, un număr de 115 reprezintă corpuri de apă subterană freatică, iar 28 sunt corpuri de apă subterană de adâncime. În general, apa subterană din primul orizont acvifer întâlnit în adâncime, este

utilizată pentru irigaţii şi industrie, pentru alimentarea populaţiei fiind utilizată apa captată din izvoare şi foraje de adâncime.

Calitatea apei este determinată de alcătuirea mineralogică şi chimică a rocii în care este localizată apa subterană, dar şi de evoluţia tectonică regională şi/sau locală. Astfel, există ape subterane de adâncime cu un grad ridicat de mineralizare, cum sunt cele din partea nordică a Moldovei (unde depozitele sunt alcătuite preponderent din argile nisipoase şi nisipuri fine, acviferele având capacitate redusă de debitare şi grosime mică), partea central-nordică a Depresiunii Transilvaniei sau în zona de curbură a Carpaţilor (datorită diapirelor la zi sau la mică adâncime). Aceste aspecte calitative fac ca apa subterană să nu poată fi utilizată pentru alimentarea populaţiei. În Depresiunea Transilvaniei, Câmpia de Vest și vestul Olteniei, apele de adâncime au în mod natural conţinuturi ridicate de amoniu, ceea ce determină caracterul nepotabil al acestora şi aplicarea unor măsuri de tratare.

Pentru determinarea riscului chimic pentru corpurile de apă subterană s-au avut în vedere următoarele:

- corpul de apă subterană este considerat la risc dacă are depăşiri ale valorilor prag pe cel puţin 20 % din suprafaţa corpului de apă, cu condiţia să fie respectat indicele minim de reprezentativitate;
- corpul de apă subterană nu este la risc calitativ dacă este total nepoluat, sau dacă, suprafaţa corpului de apă este afectată într-o proporţie mai mică de 20 % din suprafaţa întregului corp de apă.

Ca urmare a analizei din punct de vedere calitativ a rezultat că 8,39% dintre corpurile de apă subterană au fost identificate la risc de neatingere a stării chimice bune (la nivelul anului 2027), faţă de 13,38% determinate în primul Plan Naţional de Management 2009 şi 10,49 % în al doilea Plan Național de Management actualizat. Toate corpurile de apă subterane nu prezintă risc de neatingere a stării cantitative bune în anul 2027.

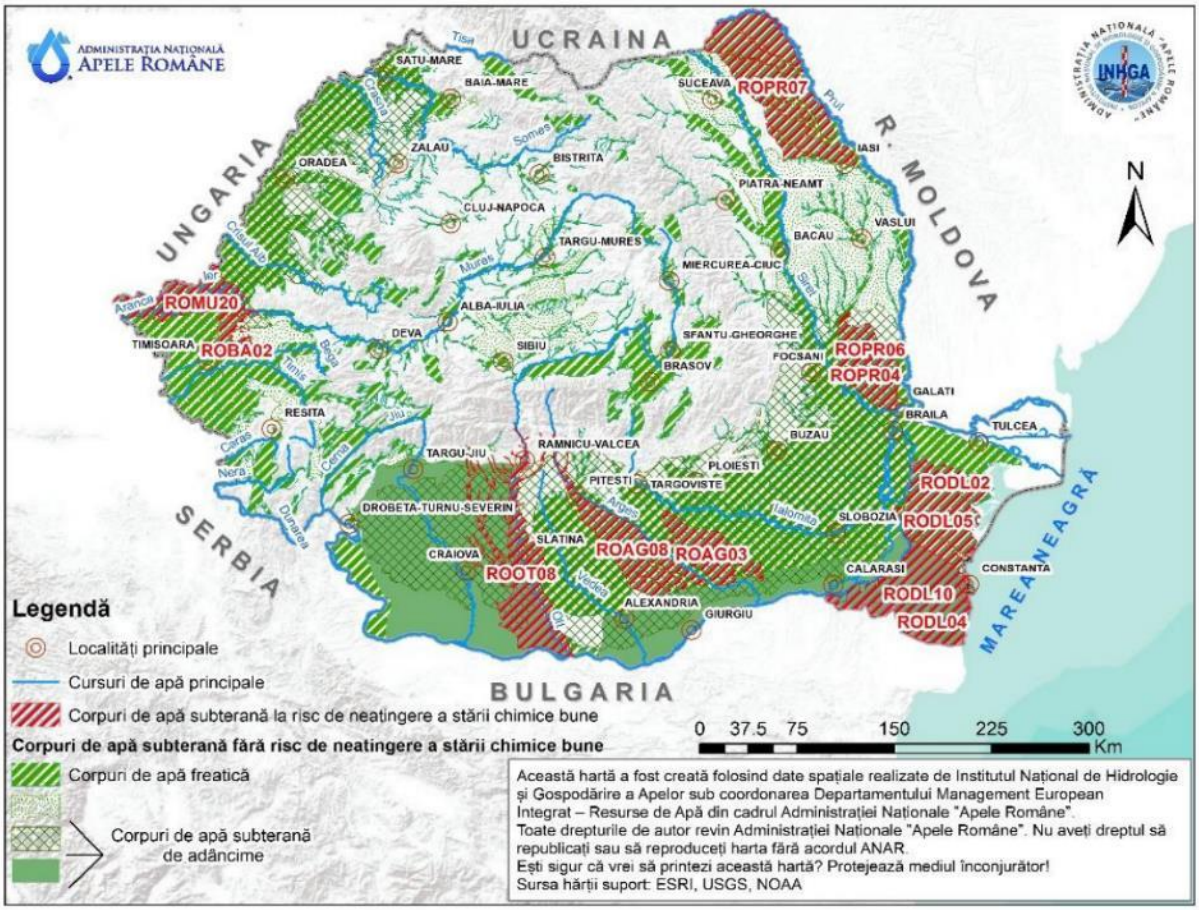


Figura 17. Corpurile de apă subterană la risc chimic (Sursa: Planul național de management actualizat 2021-2027, Administrația Națională „Apele Române")

Prin PNIESC 2021-2030 actualizat sunt luate în considerare o serie de capacități noi de producere a energiei din surse hidro, respectiv finalizarea unor amenajări/centrale hidroelectrice (AHE/CHE). Aceste proiecte presupun intervenții pe cursurile de apă de suprafață care pot impacta sau chiar deteriora starea ecologică/potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață și influența circuitul hidrologic în bazinele hidrografice afectate.

Implementarea proiectelor propuse necesită studii de evaluare adecvată și de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, precum și asupra mediului care să ia în considerare beneficiile economice în raport cu prejudiciile potențial semnificative aduse mediului.

Totodată, măsurile de atenuare a impactului asupra corpurilor de apă propuse în cadrul acestor studii (în special asigurarea debitului ecologic în aval de structurile de barare a cursurilor de apă, asigurarea migrației faunei piscicole, managementul sedimentelor) trebuie implementate. De asemenea, în cazul în care analiza arată un impact semnificativ asupra stării ecologice/potențialului ecologic asupra corpurilor de apă de suprafață cu posibila deteriorare a acestui obiectiv de mediu, condițiile aplicării art. 4.7 din Directiva Cadru Apă (art. 2.7 din Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare) trebuie analizate, justificate și luate în considerare.

4.1.3 Sol

Principalele sectoare economice cu impact semnificativ asupra solului provin din industria minieră și metalurgică (prin procesare și depozitare a deșeurilor, iazuri de decantare și halde de steril), industria chimică (prin depozitare de deșeuri din combinate chimice, petrochimice și fabrici de medicamente, situri abandonate), industria petrolieră (prin poluarea solului cu hidrocarburi și cu metale grele), depozite vechi de pesticide și alte activități la scară mare (prelucrarea metalelor, depozitele de deșeuri menajere neconforme, siturile militare, industria de prelucrare a lemnului, centralele electrice pe cărbune, activități de transport, activități de service, etc.).

Rezultatele reinventarierii terenurilor afectate de diferite procese, în perioada 2002-2008 sunt prezentate în tabelul 5 (Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023).

Tabel 5. Situaţia generală a solurilor din România afectate de diferite procese

Denumire generală a proceselor	Cod	Suprafaţa (ha) și gradul de afectare					
		slab	moderat	puternic	foarte	excesiv	Total
I. Procese de poluare diversă a solului determinate de activităţi industriale şi agricole	1. Poluare prin lucrări de excavare la zi (exploatări miniere la zi, balastiere, cariere, etc.)	2	16	255	519	23640	24432
	2. Deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de deşeuri etc.	247	63	236	320	5773	6639
	3. Deşeuri şi reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)	10	217	207	50	360	844
	5. Materii radioactive	-	500	-	-	66	566
	6. Deşeuri şi reziduuri organice de la industria alimentară si uşoară şi alte industrii	13	19	12	17	287	348
	7. Deşeuri, reziduuri agricole şi forestiere	37	65	90	642	306	1140
	8. Dejecţii animaliere	2883	993	363	265	469	4973
	9. Dejecţii umane		689	11		33	733
	17. Pesticide	1058	650	224	77	67	2076
	18. Agenţi patogeni contaminanţi	-	505	-	-	117	617
	19. Apă sărată (de la extracţia petrolului)	952	497	408	205	592	2654
	20. Produse petroliere	-	473	248	5	25	751
	TOTAL I	5.202	4.687	2.054	2.100	31.735	45.773
II. Soluri afectate de procese de pantă şi alte procese	10. Eroziune de suprafaţă, de adâncime, alunecări de teren	944.763	1.013.854	749420	454150	210729	3372916
	15. Compactare primară şi/sau secundară	543371	544556	251268	125555	88526	1553276
	16. Poluare prin sedimente produse de eroziune (colmatare)	4088	2389	4808	1178	836	13299
	TOTAL II	1492222	1560799	1005496	580883	300091	4939491
III. Soluri afectate de procese naturale şi/sau antropice	11. Soluri sărăturate (saline şi/sau alcalice)	264163	80639	52488	36867	50678	484835
	12. Soluri acide	1766295	1926886	716794	186023	18132	4614130
	13. Exces de apă	640738	1075063	420208	199479	185785	2521273
	14. Exces sau deficit de elemente nutritive şi de materie organica	8358147	11604450	7549319	3306533	1373196	32191645
	TOTAL III	11029343	14687038	8738809	3728902	1627791	39811883

Sursa: Institutul Naţional de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie şi Protecţia Mediului (ICPA) şi Oficiile Judeţene de Studii Pedologice şi Agrochimice (OJSPA)

Un inventar naţional preliminar privind siturile potenţial contaminate a fost întocmit la nivelul anului 2008 pe baza răspunsurilor la chestionarele prevăzute de anexele 1 și 2 ale HG 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare ale poluării solului și subsolului.

Conform acestui inventar, în România existau un număr de 1628 situri potenţial contaminate repartizate pe sectoare economice, după cum urmează:

- 151 situri potenţial contaminate din industria minieră şi metalurgică;
- 834 situri potenţial contaminate din industria petrolieră;
- 85 situri potenţial contaminate din industria chimică;
- 558 situri potenţial contaminate din alte activităţi (activităţi specifice industriilor: energetică, electrotehnică şi electronică, sticlă, ceramică, textilă şi pielărie, celuloză şi hârtie, lemn, ciment, construcţii de maşini, alimentară, activităţi militare, activităţi specifice de transport terestru, aeroporturi, activităţi specifice agricole şi zootehnice).

În anul 2015 a fost publicată în Monitorul Oficial, HG nr. 683/2015, prin care au fost aprobate Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din Romania, realizată pe baza inventarului național actualizat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Situația sintetică la nivelul anului 2022 a amplasamentelor pe care s-au desfășurat/se desfășoară activități antropice cu impact asupra solului, pe baza informațiilor comunicate de către instituțiile din subordine și centralizate la nivel național, este reprezentată grafic în figura 18. Conform acestei reinventarieri, s-au identificat un număr de 2394 situri potențial contaminate repartizate pe sectoare economice după cum urmează:

- 1493 situri potenţial contaminate din industria petrolieră;
- 44 situri potenţial contaminate din industria metalurgică;
- 95 situri potenţial contaminate din industria chimică;
- 762 situri potenţial contaminate din alte activităţi (activităţi specifice industriilor: energetică, textilă, lemnului, sticlei, ciment și materiale de construcţii, alimentară, transport auto, CFR, aero și naval, activităţi zootehnice, stații de epurare, etc).

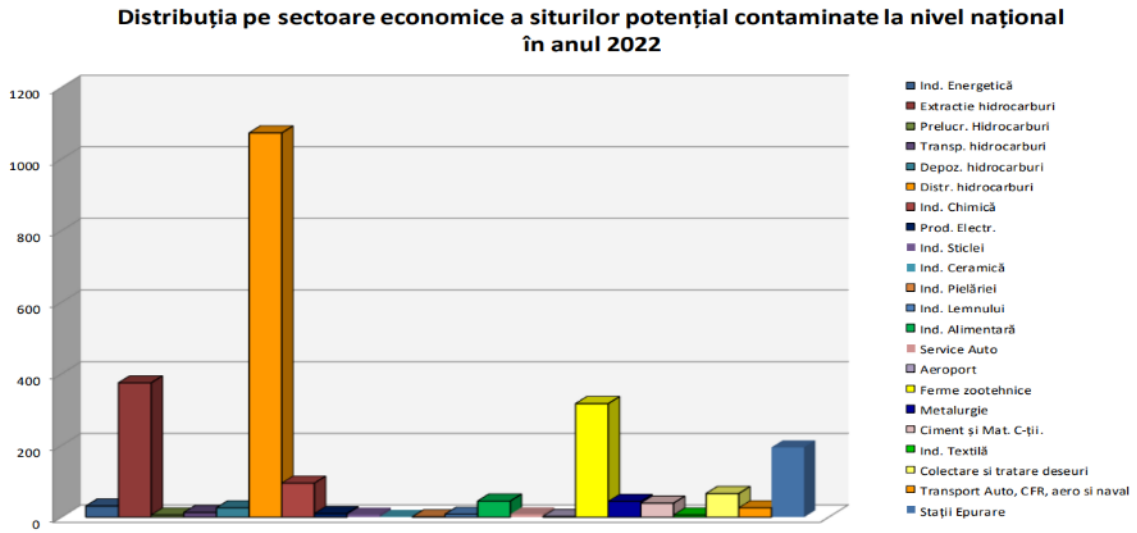


Figura 18. Distribuţia pe sectoare economice a siturilor potențial contaminate la nivel național în anul 2022 (Sursa: A.N.P.M.)

Se observă astfel că din sectorul industrial principalele surse de contaminare a solurilor sunt reprezentate de exploatările miniere, balastiere și cariere, precum și depozitele de steril și depozitele de deșeuri industriale.

Proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat sunt capacități noi de energie cu emisii reduse de poluanți pe sol.

4.1.4 Schimbări climatice

Conform Agenției Europene de Mediu, schimbările climatice corespund celor mai mari amenințări asupra mediului și, implicit, asupra cadrului socio-economic. În ultimii 150 de ani, temperatura medie globală a crescut cu aproximativ 0.8°C, iar la nivel european cu aproximativ 1°C.
Schimbările climatice determină creşterea temperaturii medii cu variaţii semnificative la nivel regional şi local, diminuarea resurselor de apă, reducerea volumului calotelor glaciare şi creşterea nivelului oceanelor, modificarea ciclului hidrologic, sporirea suprafeţelor aride, modificări în desfăşurarea anotimpurilor, creşterea frecvenţei şi intensităţii fenomenelor climatice extreme, reducerea biodiversităţii, afectarea stării de sănătate a populației etc.

Emisiile de gaze cu efect de seră ce determină intensificarea schimbărilor climatice provin în principal din activități antropice, precum arderea combustibililor fosili, transporturi, agricultură intensivă și depozite de deșeuri. Concentrațiile atmosferice globale de gaze cu efect de seră (în principal dioxid de carbon, metan și protoxid de azot) au crescut semnificativ începând cu anul 1750. În perioada 1995-2006 s-au înregistrat cei mai calzi ani de la momentul în care s-a început măsurarea temperaturilor globale (1850). Tendința lineară de încălzire din ultimii 50 de ani (0,13 °C [0,10 °C - 0,16 °C] pe deceniu) este aproape dublă decât cea din ultimii 100 de ani. Creșterea totală de temperatură din perioada 2001–2005 este de 0,76 °C [0,57 °C - 0,95 °C] față de perioada 1850–1899.

La nivelul României analiza datelor istorice arată că temperatura medie anuală a aerului a crescut în ultimii 33 de ani cu 0,5 °C, conform Raportului AR 5 (IPCC, 2013). Deși contribuția României la emisiile globale este nesemnificativă (numai 0,3% din emisiile de gaze cu efect de seră ale lumii și mai puțin de 3% din emisiile totale ale țărilor UE), România a fost prima țară din Anexa 1 care a ratificat Protocolul de la Kyoto și şi-a redus emisiile GES cu aproximativ 50% până la sfârşitul primei perioade de angajament sub KP (2008-2012). Eforturile României s-au intensificat pentru a realiza la o economie „verde", cu emisii reduse de dioxid de carbon, rezilientă la schimbările climatice, în special în ceea ce privește îmbunătățirea eficienței energetice și implementarea surselor de energie regenerabilă, precum și integrarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice din cadrul sectoarelor vizate, până în anul 2030. Până în anul 2050, România va avea drept obiectiv tranziția către o economie rezilientă la schimbările climatice și o economie mai verde, în care politicile și acțiunile sociale, economice și de mediu să fie astfel interconectate și proiectate încât să asigure o dezvoltare durabilă, cu standarde de viață ridicate pentru toți cetățenii, precum și o calitate ridicată a mediului.

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), procese industriale și utilizare a produselor, agricultură, exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură (LULUCF) și deșeuri.

După cum se precizează în Raportul național de inventariere (NIR), inclus în INEGES, din 2024, emisiile și absorbțiile agregate de GES (emisii nete, inclusiv sectorul LULUCF) s-au ridicat la 63,25 Mt CO2-eq în 2021 (Figura 19). Aceasta înseamnă o reducere substanțială de 78% a emisiilor nete de GES la nivel național în comparație cu nivelurile de emisii documentate în 1989.

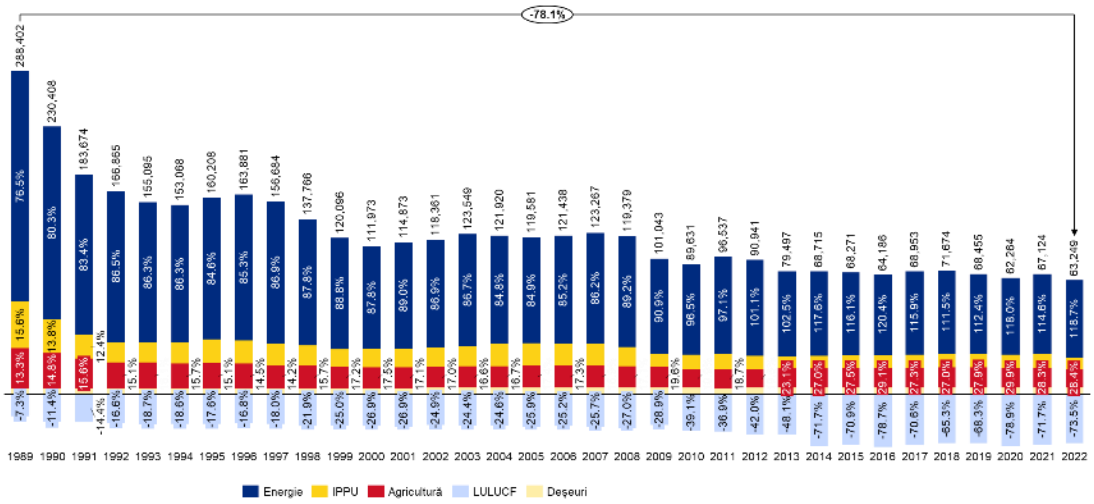


Figura 19. Emisii și absorbții de GES (emisii nete) pe sector (în kt CO2-eq), 1989-2022

Sursa: INEGES 1989 – 2022 depus la UNFCCC (Raport de Național de Inventariere - NIR și Common Reporting Format – tabele CRF, depus în martie 2024)

Ponderea predominantă a emisiilor provine din sectorul Energie (de-a lungul întregii perioade analizate, 1989-2022), reprezentând 68,4% din total emisii în 2022, urmat de Agricultură cu aproape 16,4%, sectorul IPPU cu aproximativ 9,2% și sectorul Deșeuri cu o pondere de 6% (Figura 20).

Tendința emisiilor de GES a reflectat dezvoltarea economică a țării. În perioada 1989-2000, tranziția României de la o economie centralizată la o economie de piață liberă, cuplată cu reorganizarea tuturor sectoarelor economice, închiderea industriilor ineficiente și punerea în funcțiune a primului reactor la centrala nucleară de la Cernavodă, au condus în mod colectiv la o reducere substanțială de peste 50% a emisiilor de GES. În perioada ulterioară, între 2000 și 2008, emisiile de GES au crescut ușor și în cele din urmă s-au stabilizat datorită revitalizării economice. O altă scădere a emisiilor de GES a avut loc între 2009 și 2012, atribuită crizei financiare și economice globale. Din 2013, nivelul emisiilor de GES a rămas relativ constant.

În sectorul Energie, sursele principale de emisii sunt industriile energetice (capacitățile de producere a energiei electrice și/sau termice) și transporturile, fiecare contribuind cu aproximativ 24% și, respectiv, 28% la emisiile totale în 2022 (după cum este prezentat în Figura 21). Pentru comparație, în 1989, industria prelucrătoare și sectorul construcții s-au clasat pe locul al doilea în ceea ce privește contribuția la nivelul global de emisii de GES. În special, sectorul transporturi a înregistrat cea mai mare creștere a ponderii emisiilor în perioada

analizată, de la 5% în 1989 la 28% în 2022. În perioada 2010-2022, emisiile de GES din sectorul Energie au înregistrat o scădere de aproximativ 13%.

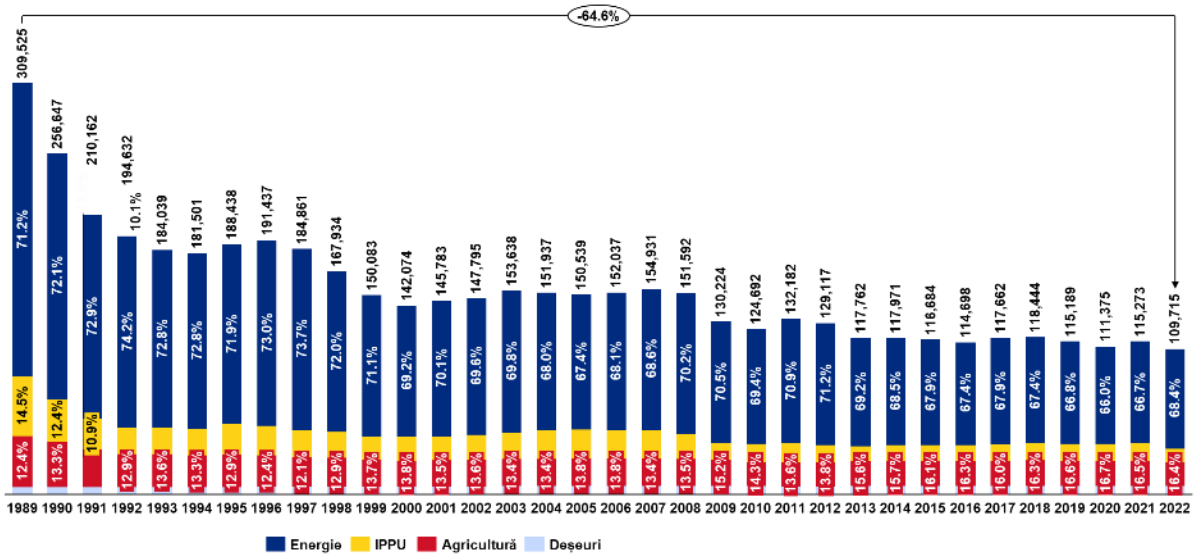


Figura 20. Traiectoria emisiilor de GES per sector (în kt CO2-eq), 1989-2022
Sursa: INEGES 1989 – 2021 depus la UNFCCC (Raport de Național de Inventariere - NIR și Common Reporting Format – tabele CRF, depus în martie 2024)

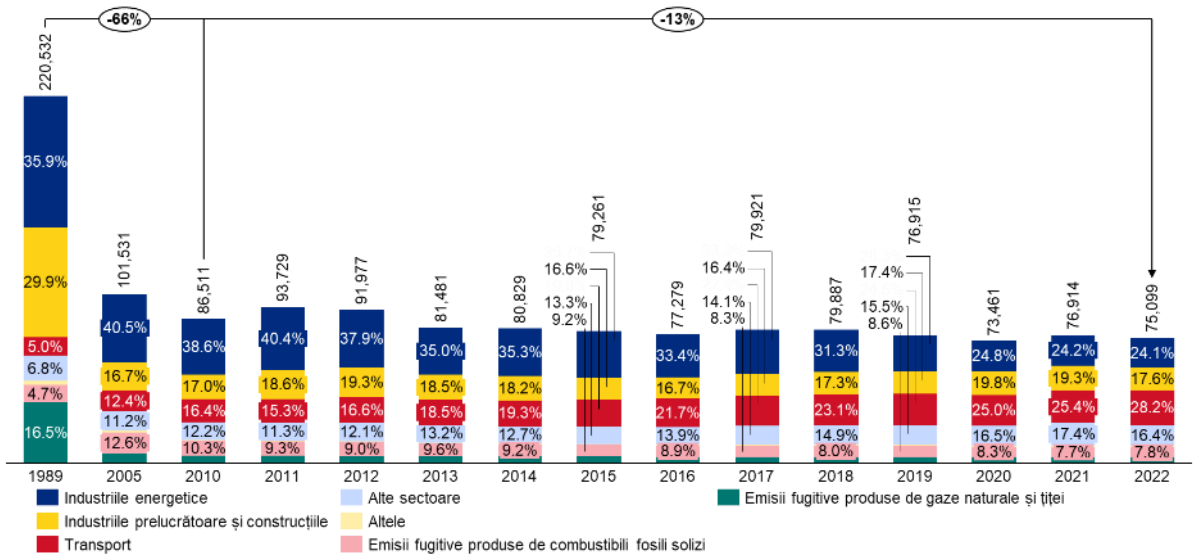


Figura 21. Traiectoria emisiilor de GES în sectorul Energie, per domenii (în kt CO2-eq), 1989-2022

Sursa: INEGES 1989 – 2022 depus la UNFCCC (Raport de Național de Inventariere - NIR și Common Reporting Format – tabele CRF, depus în martie 2024)

Pe baza măsurilor actuale în vigoare, se preconizează că România va realiza o reducere substanțială a emisiilor sale nete de GES, cu o scădere de 83% până în anul 2030, comparativ cu nivelurile înregistrate în 1990 (Figura 22). De asemenea, se anticipează că emisiile sale, excluzând LULUCF, vor scădea cu 65% față de 1990 (Figura 23). Reduceri semnificative de emisii e de așteptat să se întâmple și între 2031 și 2040, la finalul decadei estimându-se că emisiile nete vor scădea la 89% față de 1990, iar emisiile fără LULUCF la 71% față de același

an. La nivelul lui 2050, reducerile preconizate în scenariul WEM vor ajunge la 92% pentru emisiile nete și la 73% pentru emisiile fără LULUCF față de 1990. Se estimează că sectorul energetic va avea cel mai semnificativ impact asupra reducerii nivelurilor de emisii la nivel național, deși măsurile care vizează sectoarele Industrie și Clădiri vor avea, de asemenea, o contribuție importantă la reducerea emisiilor.

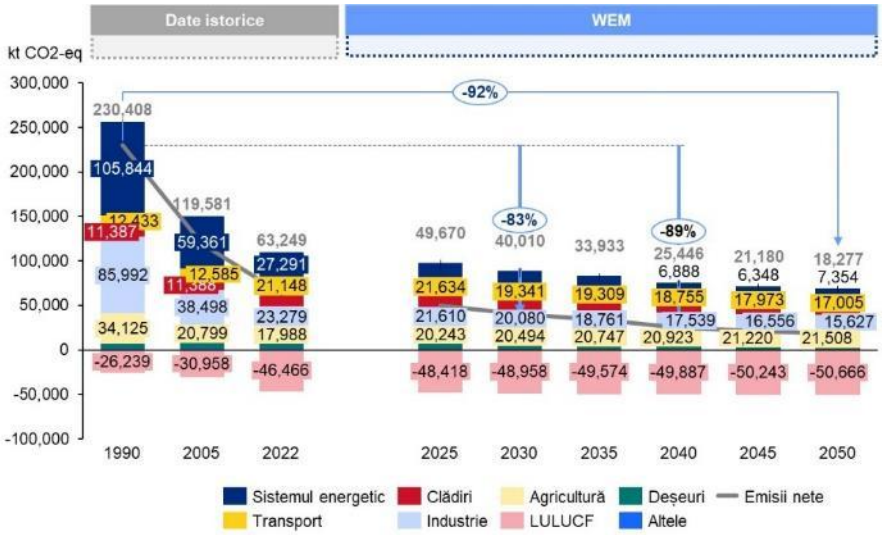


Figura 22. Traiectoria emisiilor nete de GES până în 2050 per sector, în scenariul WEM

Sursa: INEGES (Martie 2024) 1990, 2005, 2022, Modelul LEAP_RO 2025 – 2050

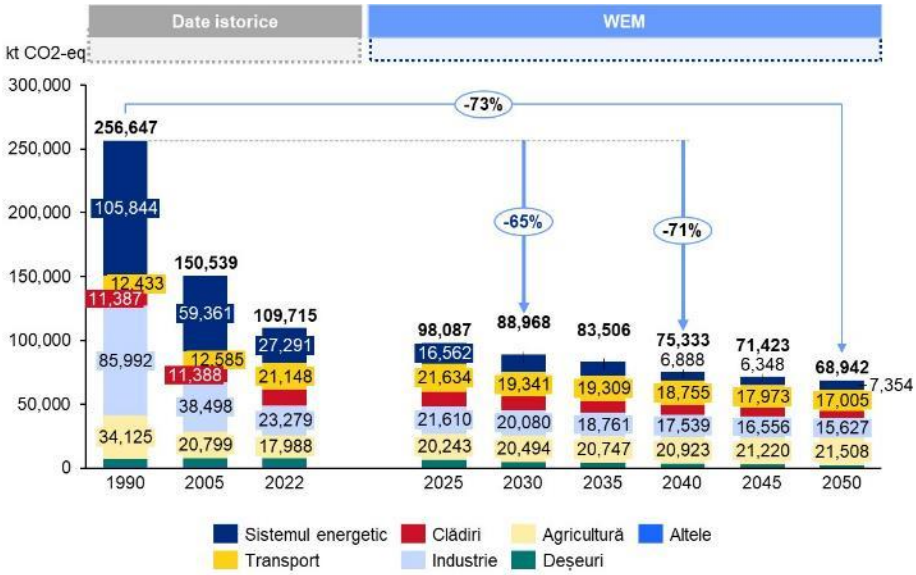


Figura 23. Traiectoria emisiilor de GES fără LULUCF până în 2050 per sector, în scenariul WEM

Sursa: 1990, 2005, 2022 INEGES (Martie 2024), 2025 – 2050 Modelul LEAP_RO

Prin PNIESC sunt propuse investiții privind dezvoltarea capacităților noi de producere a energiei cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră, creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă, sporirea eficienței energetice în toate sectoarele, dezvoltarea infrastructurii energetice naționale și reducerea sărăciei energetice.

4.1.5 Biodiversitate

Poziţia geografică a României, complexitatea fizico-geografică, litologică şi distribuirea radială a gradienţilor altitudinali ai formelor de relief creează o mare diversitate de condiţii mezo-, microclimatice şi pedologice. Această variabilitate a compoziţiei şi structurii substratului şi condiţiilor abiotice determină bogăţia, distribuţia şi nivelul de reprezentare ale tipurilor de ecosisteme şi habitate naturale pe teritoriul României. Ecosistemele naturale şi seminaturale reprezintă aproximativ 47% din suprafaţa tării, 45% reprezintă ecosistemele agricole, restul de 8% fiind reprezentat de construcţii şi infrastructură.

La nivel național, conservarea biodiversității se realizează prin intermediul unei rețele de arii naturale protejate desemnate datorită valorii ecologice, științifice sau culturale deosebite identificate pe teritoriul acestora și prin protejarea habitatelor și speciilor de interes comunitar aflate în afara ariilor naturale protejate. Suprafaţa ariilor naturale protejate este de 55.890 km^2 terestru și 6.358 km^2 marin, aceasta reprezintă 23,4 % din suprafața terestră a României, respectiv 21,4 % din suprafața marină a României (Sursa: Biodiversity Information System for Europe - https://biodiversity.europa.eu/countries/romania#:~:text=Protected%20areas%20in%20Romania%20cover,6%2C358km2%20at%20sea)
Pentru asigurarea măsurilor speciale de protecţie şi conservare „in situ" a bunurilor patrimoniului natural a fost instituit un regim diferențiat de protecție, conservare și utilizare a ariile naturale protejate. Aceste arii fac parte din Rețeaua Națională de Arii Naturale Protejate ale României și sunt clasificate astfel (Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023):

- Arii naturale protejate de interes național - categorii desemnate pe baza criteriilor IUCN
  - 915 Rezervații științifice, monumente ale naturii, rezervații naturale
  - 13 Parcuri naționale
  - 16 Parcuri naturale
- Arii naturale protejate de interes internațional
  - 1 Sit al patrimoniului mondial natural și cultural – Convenția de la Paris
  - 2 Rezervații ale biosferei – Comitetul MAB/UNESCO
  - 20 Zone umede de importanță internațională – Convenția de la Ramsar
  - 2 Geoparcuri
- Arii naturale protejate de interes comunitar - situri Natura 2000
  - 224 Situri de importanță comunitară (SCI)
  - 211 Arii speciale de conservare (SAC)
  - 171 Arii de protecție specială avifaunistică (SPA)

Ariile naturale protejate reprezintă cel mai important mijloc de conservare a biodiversităţii, întrucât includ cele mai reprezentative zone din punct de vedere al capitalului natural şi cultural, reprezintă metoda cea mai bună de a salva speciile și habitatele degradate sau pe cale de dispariție.
Pentru ca aceste arii protejate să-și atingă rolul de protecție și conservare a speciilor și habitatelor naturale, măsurile de management în arii se elaborează şi se implementează în aşa fel încât să se menţină sau chiar să se refacă, acolo unde este nevoie, ecosistemele naturale şi

populaţiile de specii sălbatice, căutându-se soluţii pentru utilizarea durabilă a resurselor naturale.
Habitatele din România evaluate şi raportate către Comisia Europeană sunt într-un procent de peste 68,2% într-o stare de conservare favorabilă şi aproximativ 3,4% dintre ele au fost evaluate cu „stare total nefavorabilă". Distribuţia pe tipuri de habitate a stării de conservare a habitatelor de interes european din România este prezentată în figura 24.

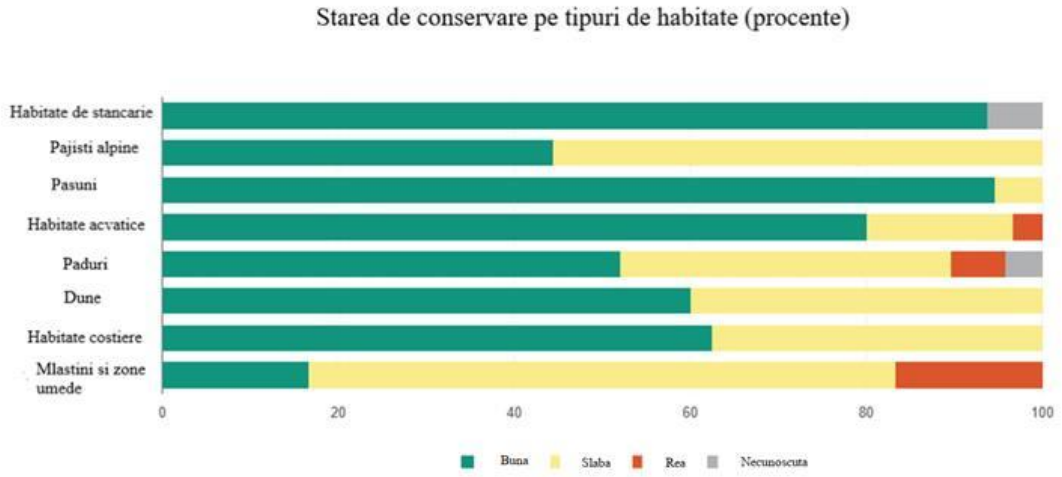


Figura 24. Starea de conservare a habitatelor de interes european din România pe tipuri de habitate (%)
Sursa:https://biodiversity.europa.eu/countries/romania?activeTab=6d9cb468-92a0-4fe8-95da-b75a94aa91b4

Conform datelor raportate la Comisia Europeană se observă că pășunile prezintă cel mai mare procent pentru starea bună de conservare, urmate de habitatele de stâncărie și habitatele acvatice.
Clasa de habitate a mlaştinilor şi turbăriilor a fost evaluată cu o stare de conservare nefavorabilă într-un procent de peste 80%.
Starea de conservare a speciilor de interes comunitar raportate Comisiei Europene arata că un procent de 45,7% dintre speciile evaluate au o stare de conservare bună. Astfel, România se plasează mult peste media europeană (27,5% în UE). Un procent de 8,5% din speciile evaluate au o stare de conservare nefavorabilă situând România mult sub media europeană de 20,6%.
Din datele și informațiile raportate rezultă că dintre speciile evaluate, peştii prezintă cea mai slabă stare favorabilă de conservare, urmaţi de moluşte şi plante non-vasculare (Figura 25).

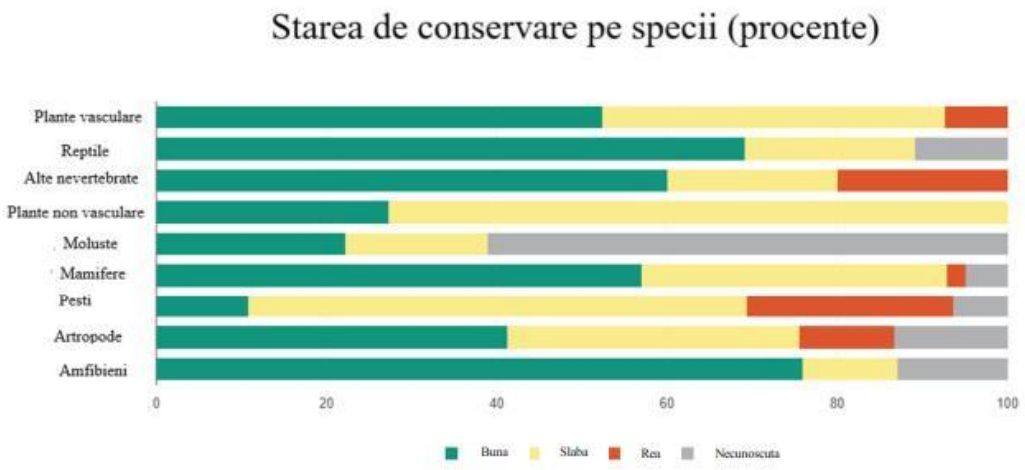


Figura 25. Starea de conservare a speciilor de interes european din România pe grupe taxonomice (%)
Sursa:https://biodiversity.europa.eu/countries/romania?activeTab=97fdb996-56f0-4cae-8998-95f8f5fa4514

La nivel național PNIESC 2021-2030 actualizat prin proiectele propuse poate afecta întreg teritoriul unei arii naturale protejate sau doar parțial una sau mai multe arii naturale protejate de interes comunitar.
Ariile naturale protejate care pot fi afectate de proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat au fost identificate prin suprapunerea în diferite procente a proiectelor cu suprafața ariilor naturale sau prin localizarea proiectelor în vecinătatea ariilor naturale protejate. Identificarea s-a realizat prin localizarea cartografică (pe hărți) a proiectelor în raport cu ariile naturale protejate (Figurile 26-29). Hărțile au fost realizate la nivel național pe baza coordonatelor Stereo 1970 ale fiecărui proiect. Au fost identificate ariile naturale protejate posibil a fi afectate luând în considerare limita maximă a zonei de influență de 20 km pentru fiecare proiect.

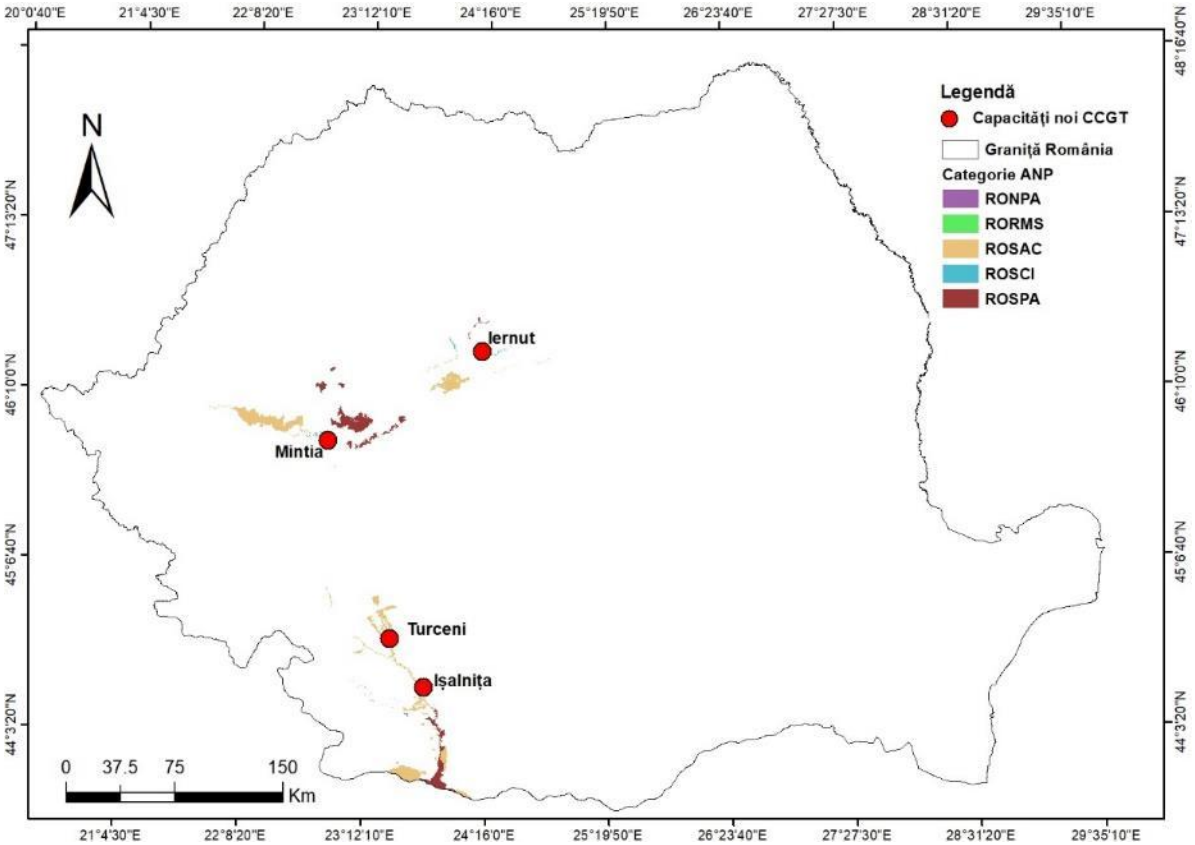


Figura 26. Localizarea capacităților noi CCGT de producere a energiei

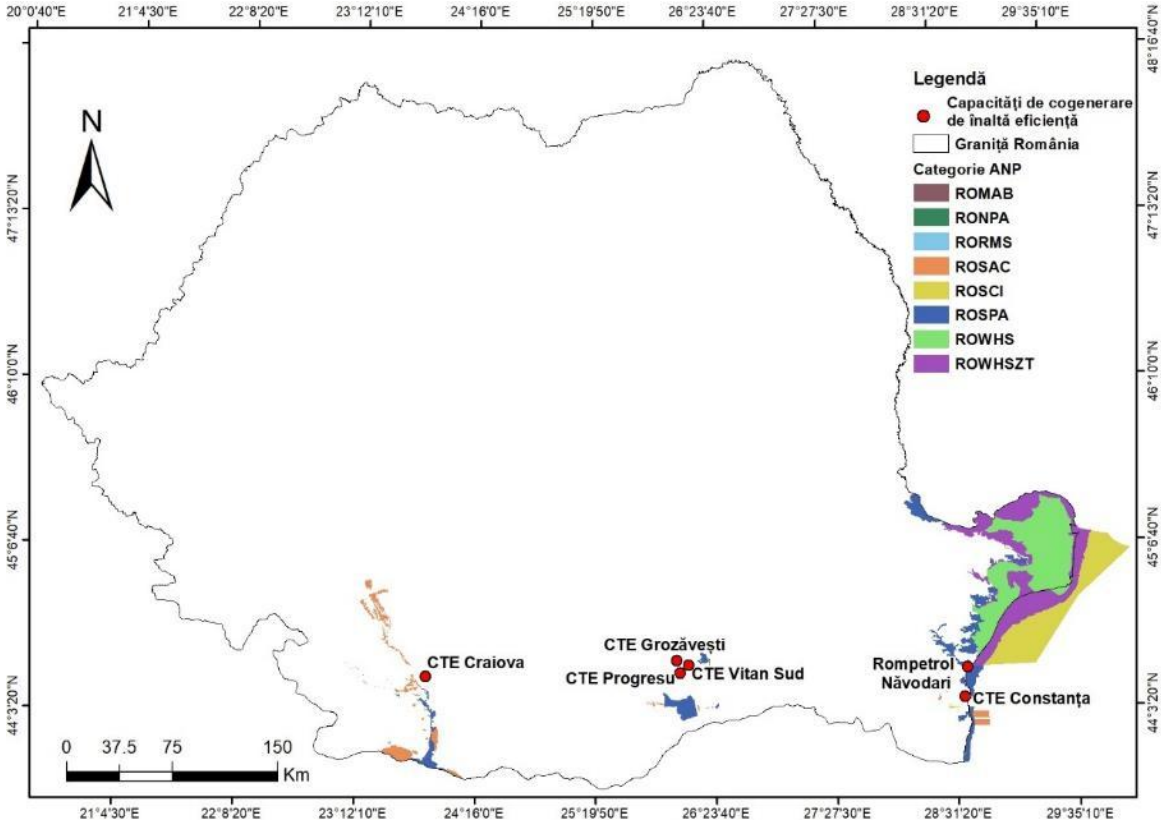


Figura 27. Localizarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență

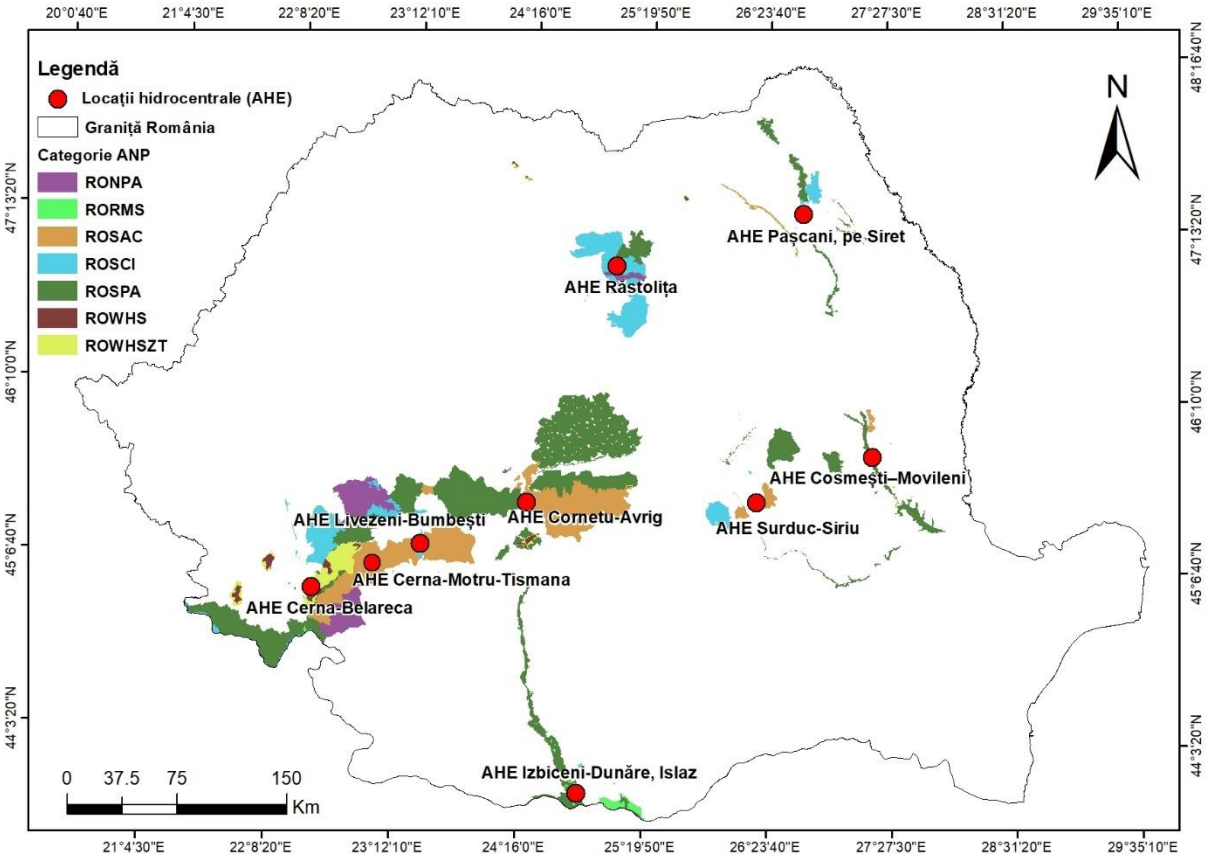


Figura 28. Localizarea capacităților noi de producere a energiei electrice din surse hidro

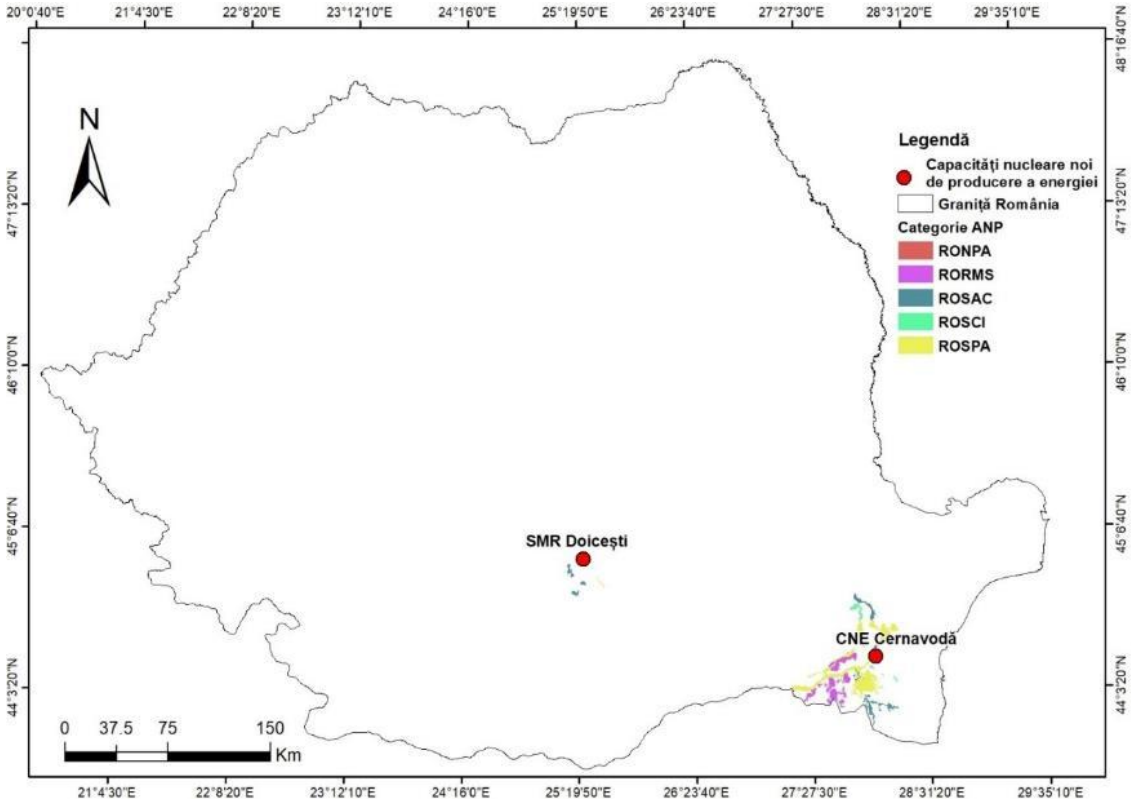


Figura 29. Localizarea capacităților nucleare de producere a energiei

Pentru identificarea ariilor naturale protejate de interes comunitar potențial a fi afectate au fost suprapuse în GIS coordonatele proiectelor funizate de Beneficiar cu limitele ariilor naturale protejate din zona de influența indirectă maximă de 20 km a proiectelor propuse (Figurile 30-49). Astfel, au fost marcate pe hărți proiectele în raport cu ariile naturale protejate aflate în zona de influență indirectă de 20 km (stabilită conform Ordinului nr. 1679/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic specific privind evaluarea adecvată a efectelor potenţiale ale planurilor/proiectelor din domeniile de interes).

Cele mai apropiate arii naturale protejate de proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat sunt considerate acele arii aflate la o distanță de 6 km de locația proiectelor propuse. Această distanță a fost stabilită luând în considerare limita inferioară a zonei de influență stabilită conform Ordinului 1679/2023, pentru proiectele din sectorul producerii de energie în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar ce includ nevertebrate zburătoare, păsări, lilieci și carnivore mari. Această limită inferioară crește la 20 km în cazul parcurilor eoliene, aceasta fiind considerată în Ordinul 1679/2023 distanța precaută în cazul în care ariile naturale protejate de interes comunitar includ specii de păsări de interes comunitar, precum răpitoare sau gâște. Identificarea ariilor naturale protejate de interes comunitar în cazul proiectelor eoliene și solare nu a fost posibilă, deoarece nu se cunosc coordonatele Stereo 1970 ale proiectelor potențiale ale măsurilor *P&M 22 Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse solare* și *P&M23 Cresterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse eoliene*.

P&M 4 Dezvoltarea de noi capacități CCGT

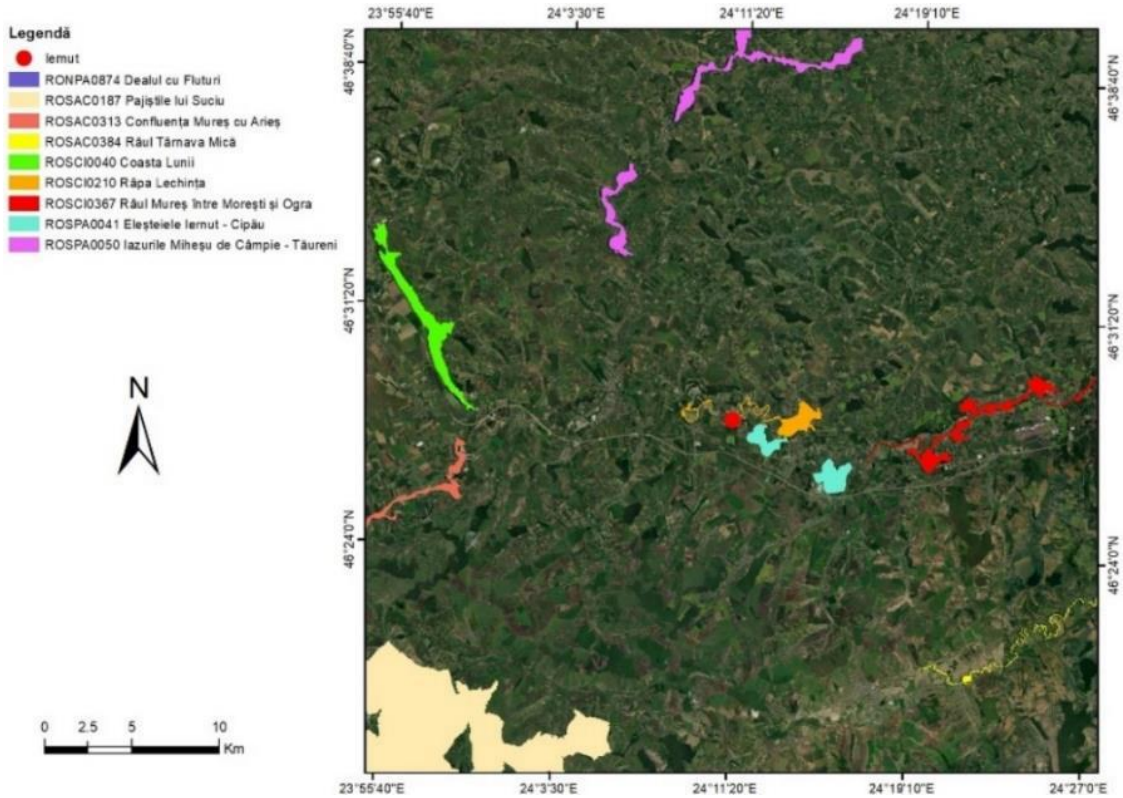


Figura 30. Localizarea obiectivului Iernut în raport cu ariile naturale protejate

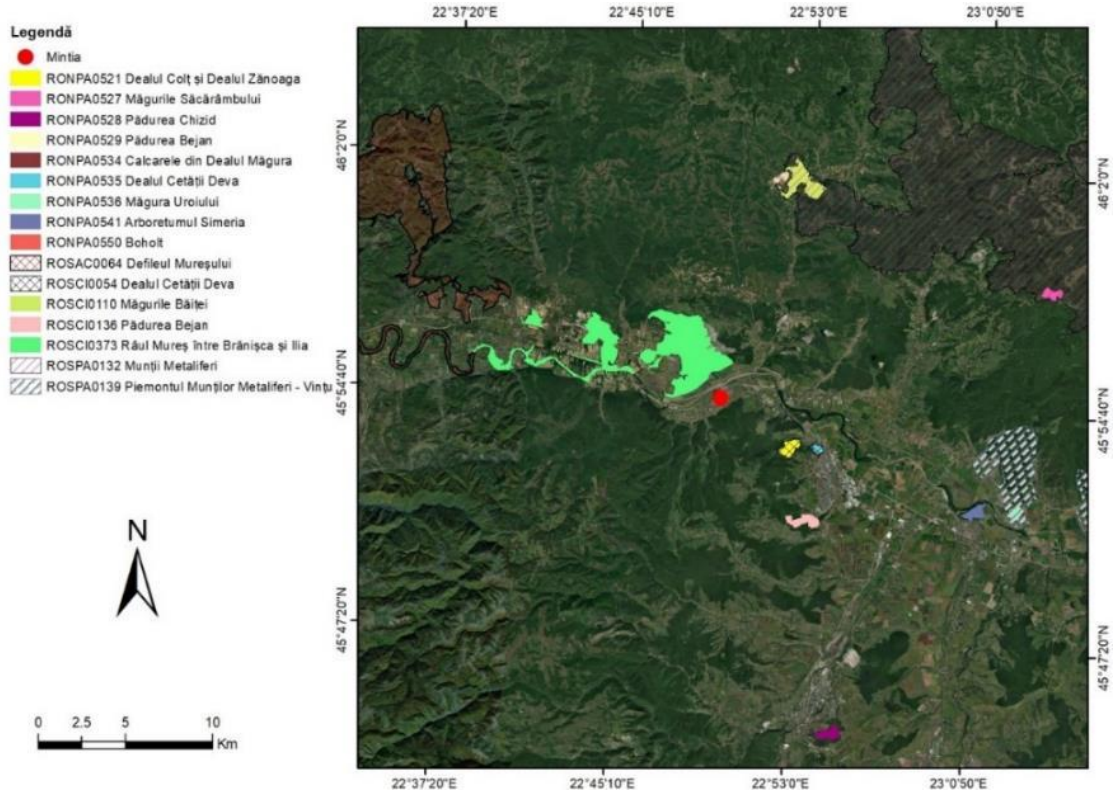


Figura 31. Localizarea obiectivului Mintia în raport cu ariile naturale protejate

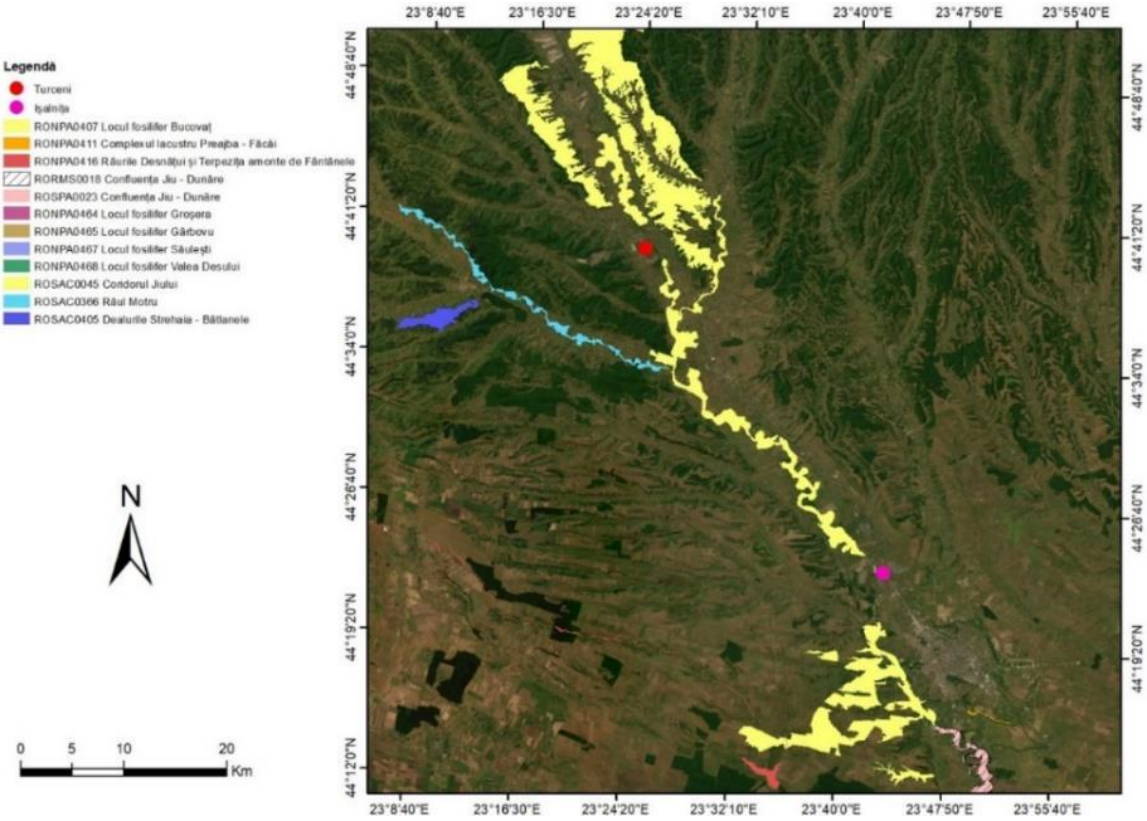


Figura 32. Localizare obiectivelor Șalnița & Turceni în raport cu ariile naturale protejate

P&M 5 Promovarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență

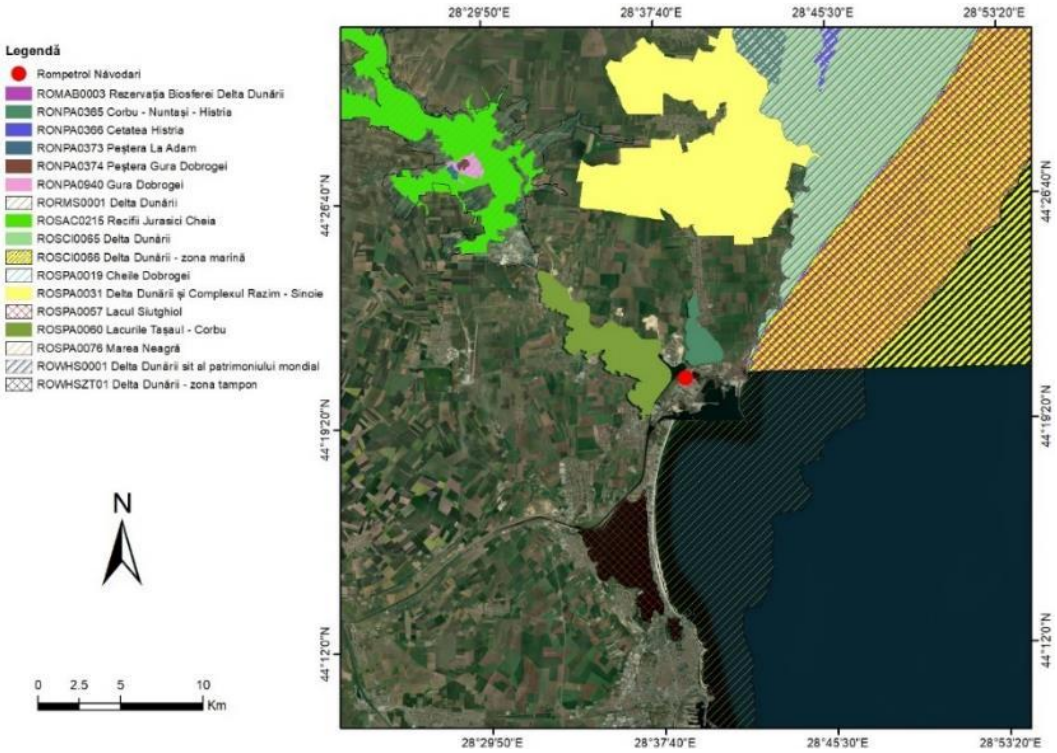


Figura 33. Localizarea obiectivului Rompetrol Năvodari în raport cu ariile naturale protejate

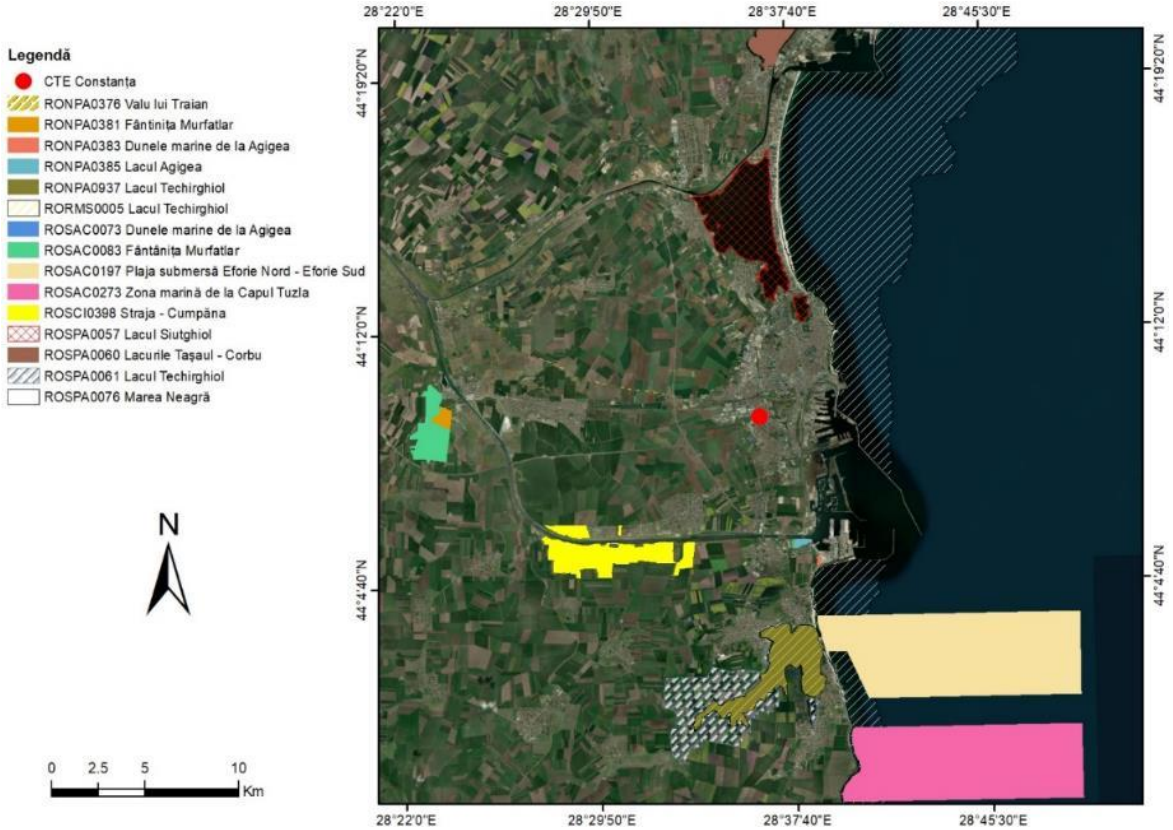


Figura 34. Localizarea CTE Constanța în raport cu ariile naturale protejate

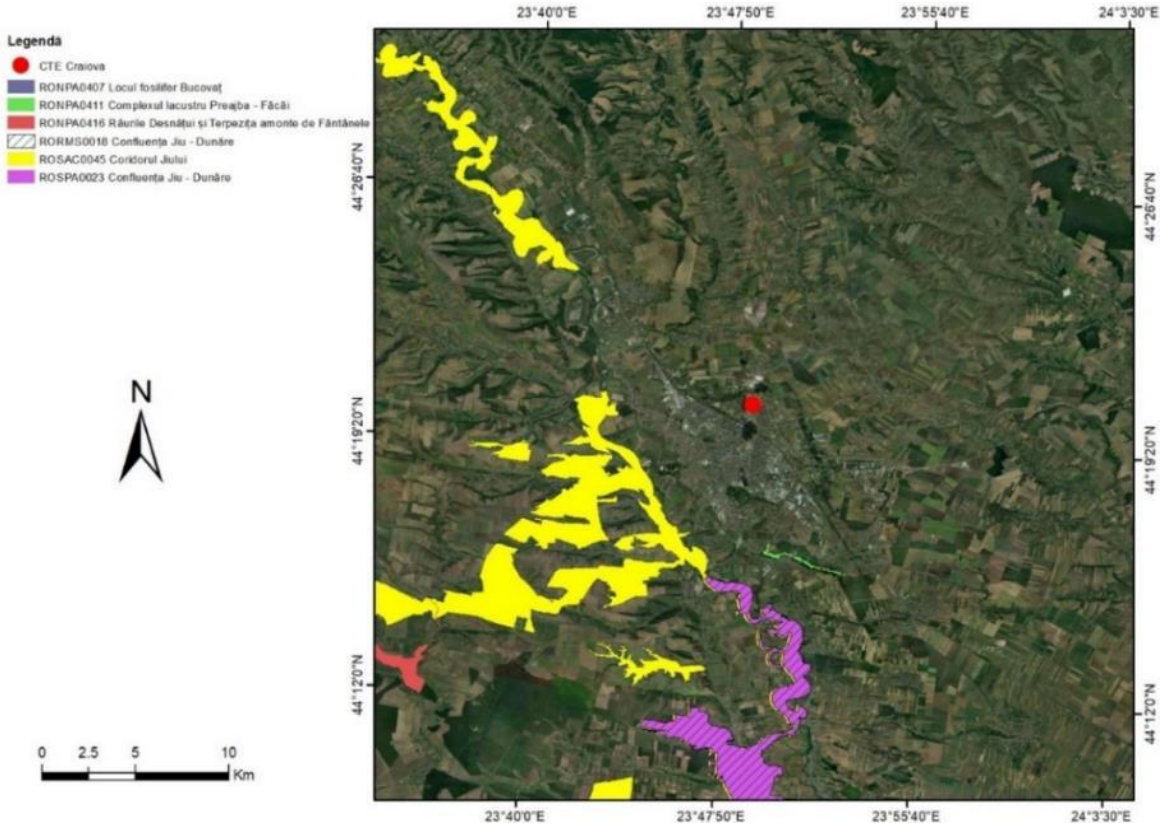


Figura 35. Localizarea obiectivului CTE Craiova în raport cu ariile naturale protejate

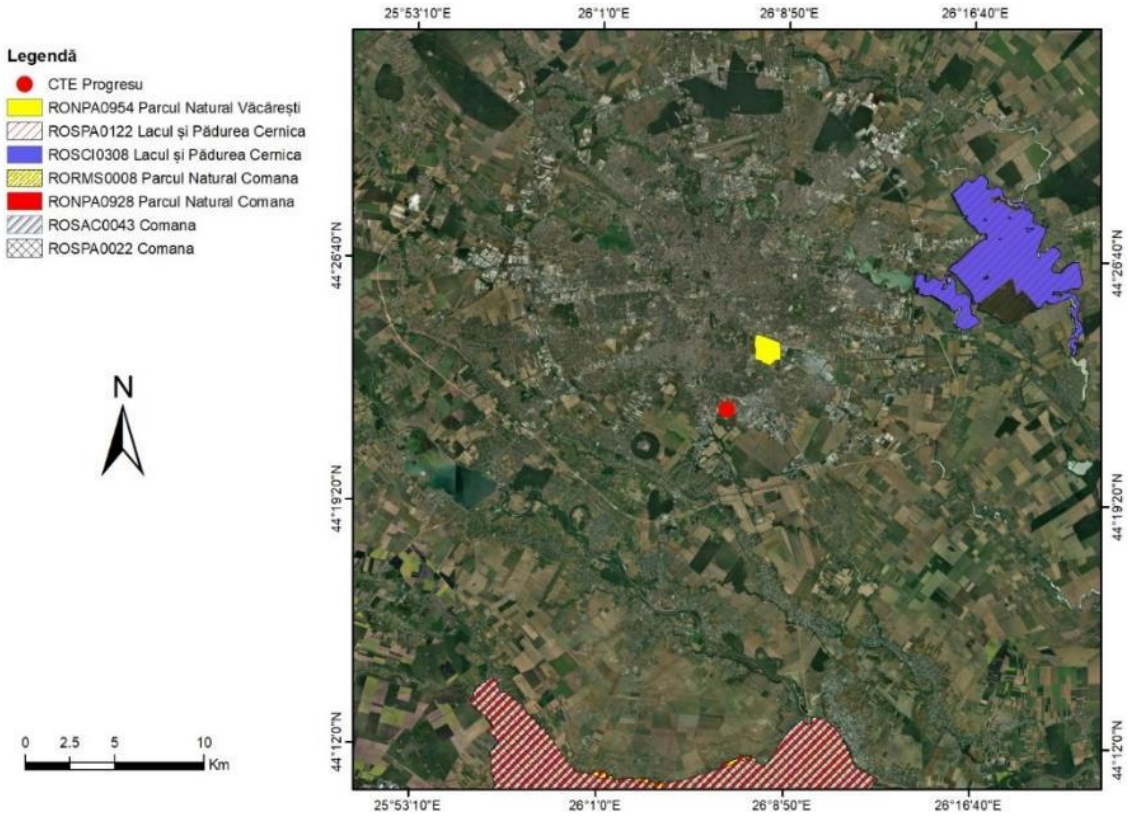


Figura 36. Localizarea obiectivului CTE Progresu în raport cu ariile naturale protejate

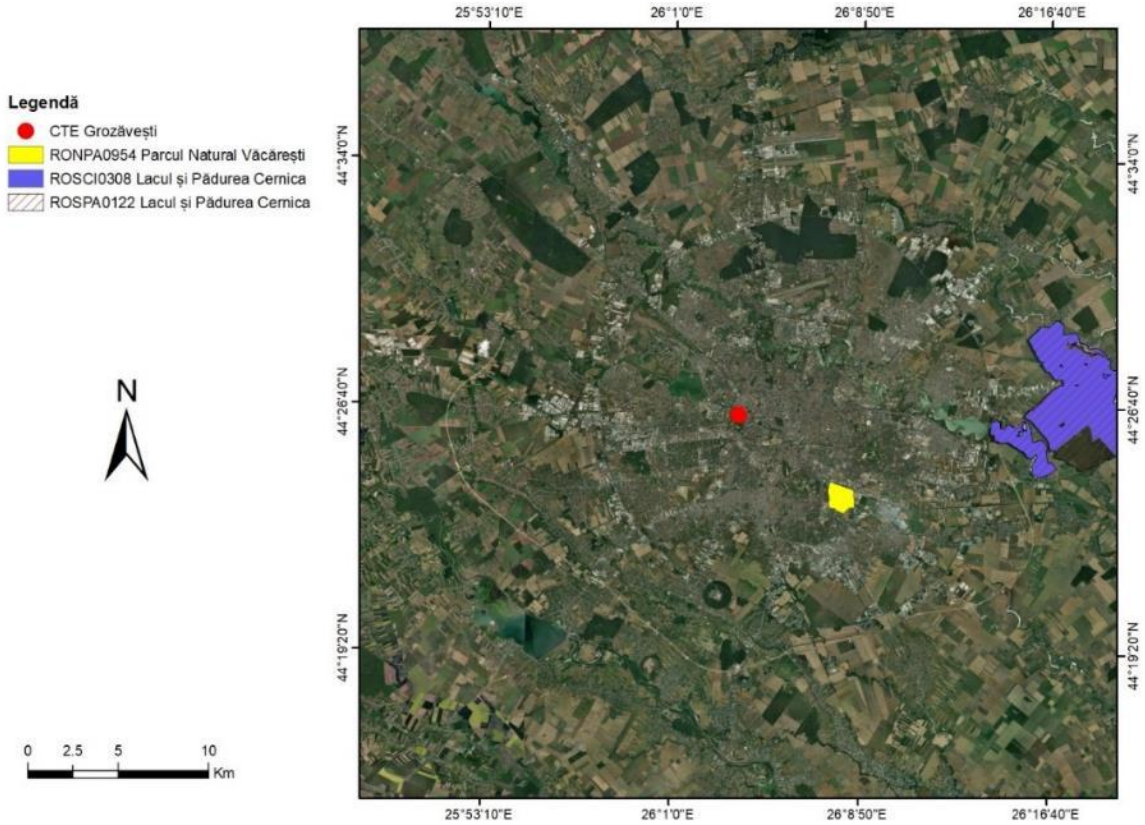


Figura 37. Localizarea obiectivului CTE Grozăvești în raport cu ariile naturale protejate

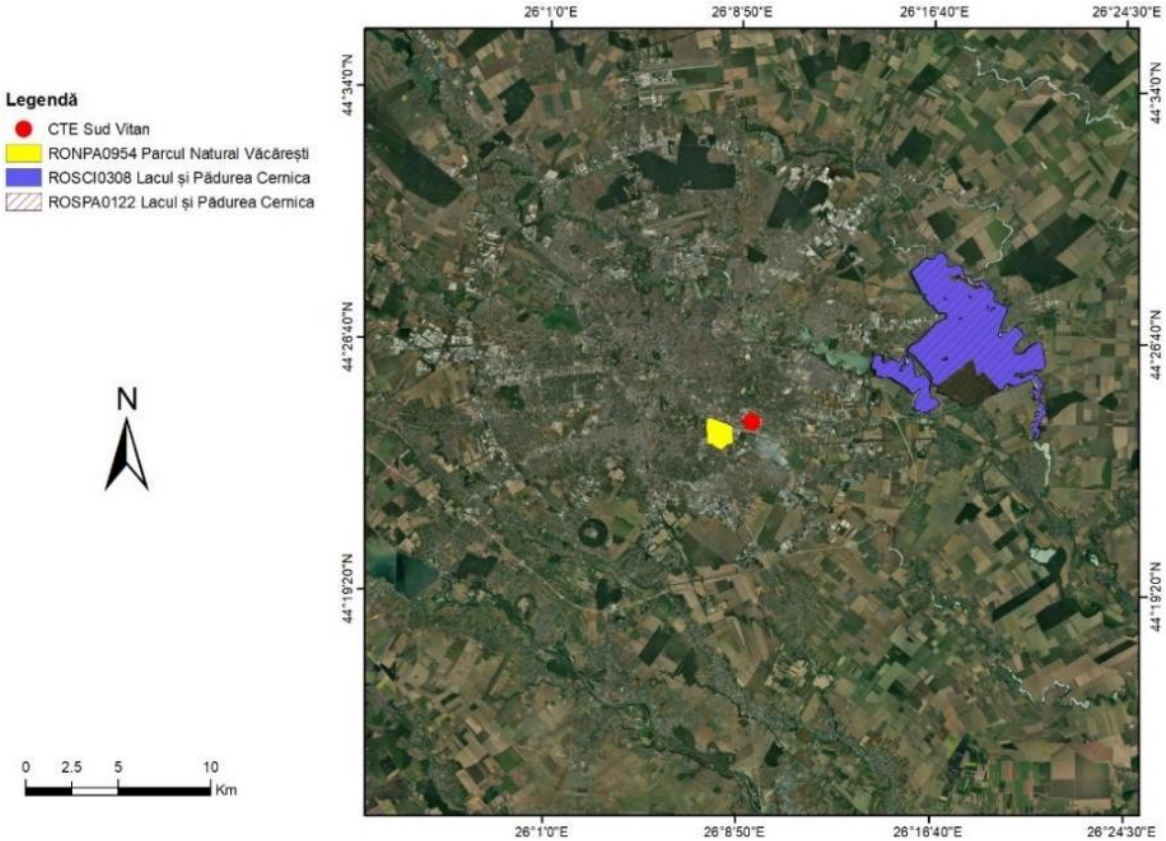


Figura 38. Localizarea obiectivului CTE Sud Vitan în raport cu ariile naturale protejate

P&M 24 Construirea/ finalizarea amenajărilor hidroenergetice

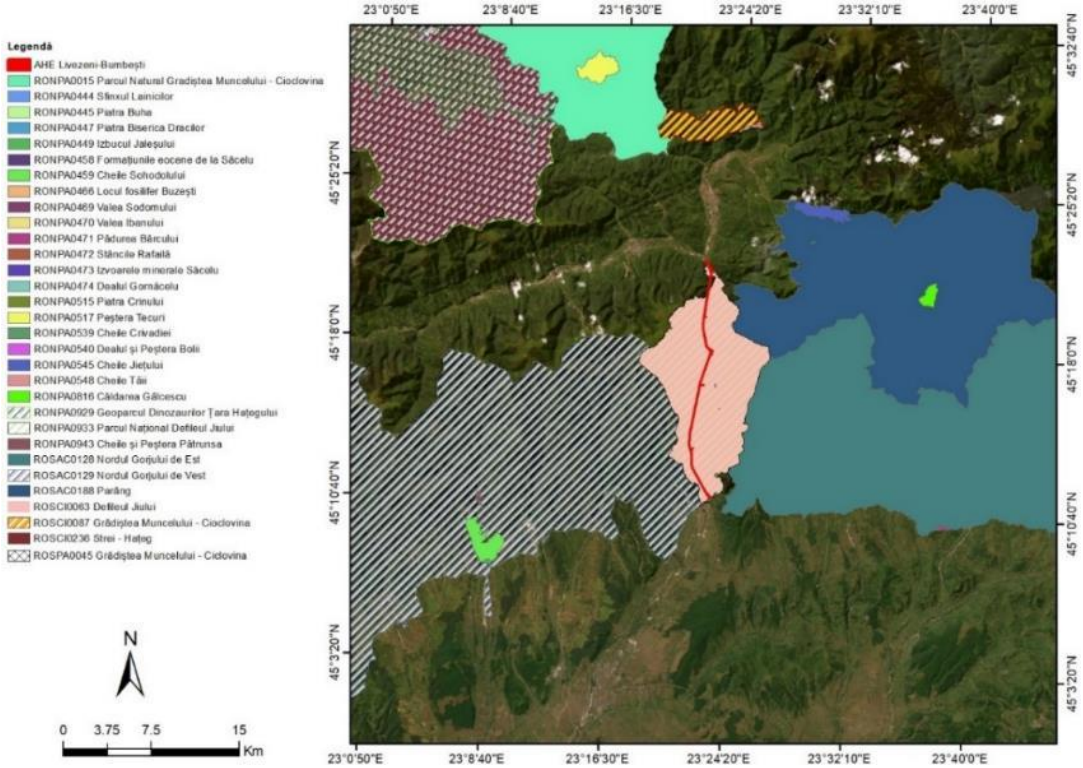


Figura 39. Localizarea obiectivului AHE Livezeni-Bumbești în raport cu ariile naturale protejat

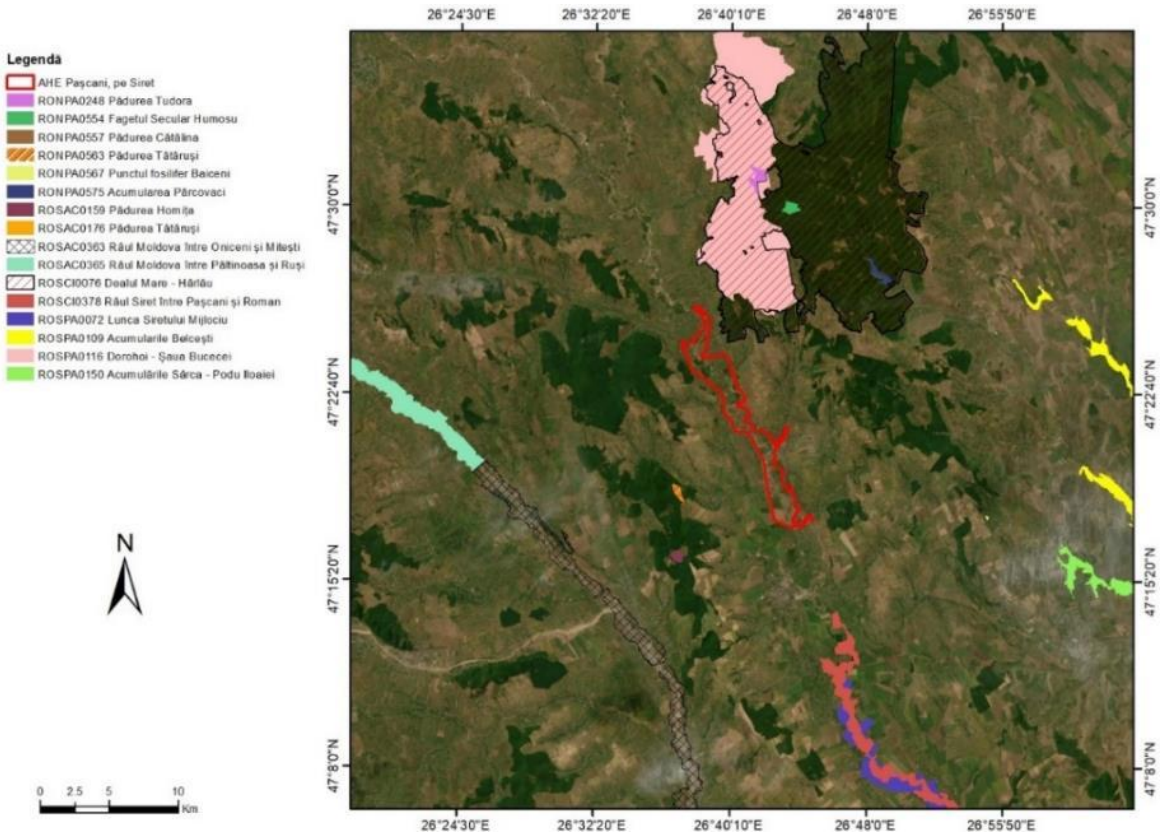


Figura 40. Localizarea obiectivului AHE Pașcani, pe Siret în raport cu ariile naturale protejate

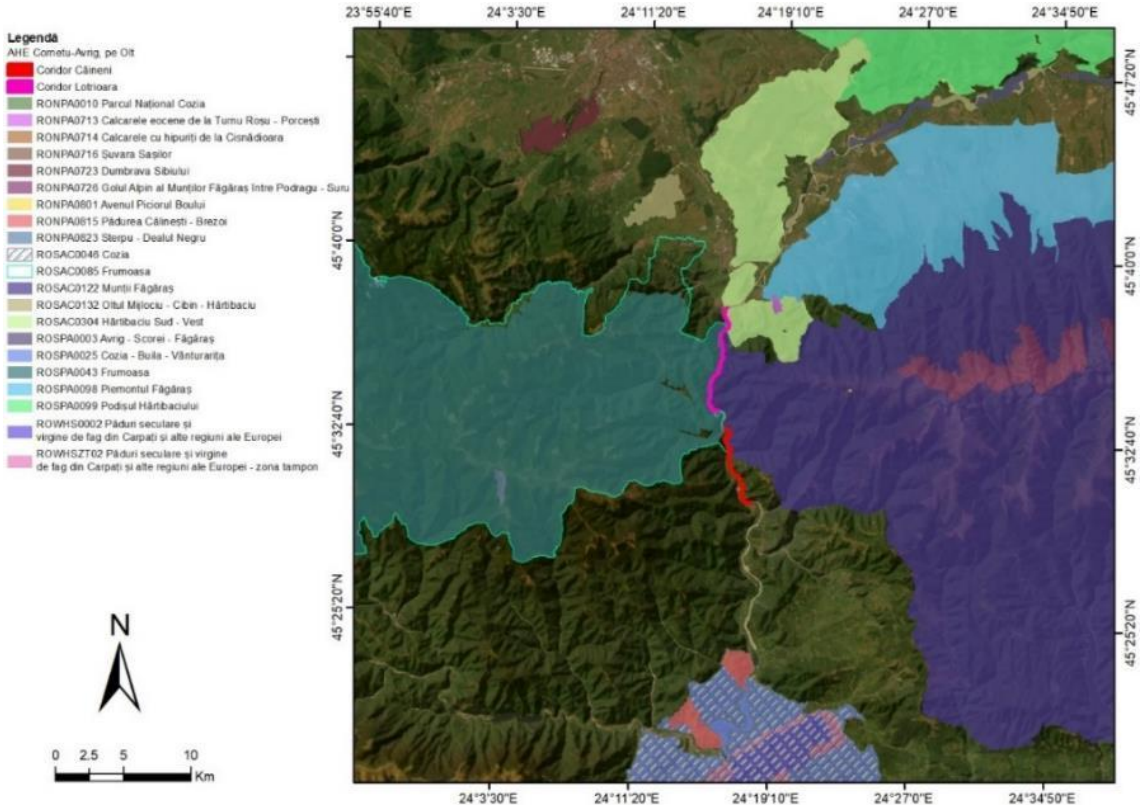


Figura 41. Localizarea obiectivului AHE Cornetu – Avrig, pe Olt în raport cu ariile naturale protejate

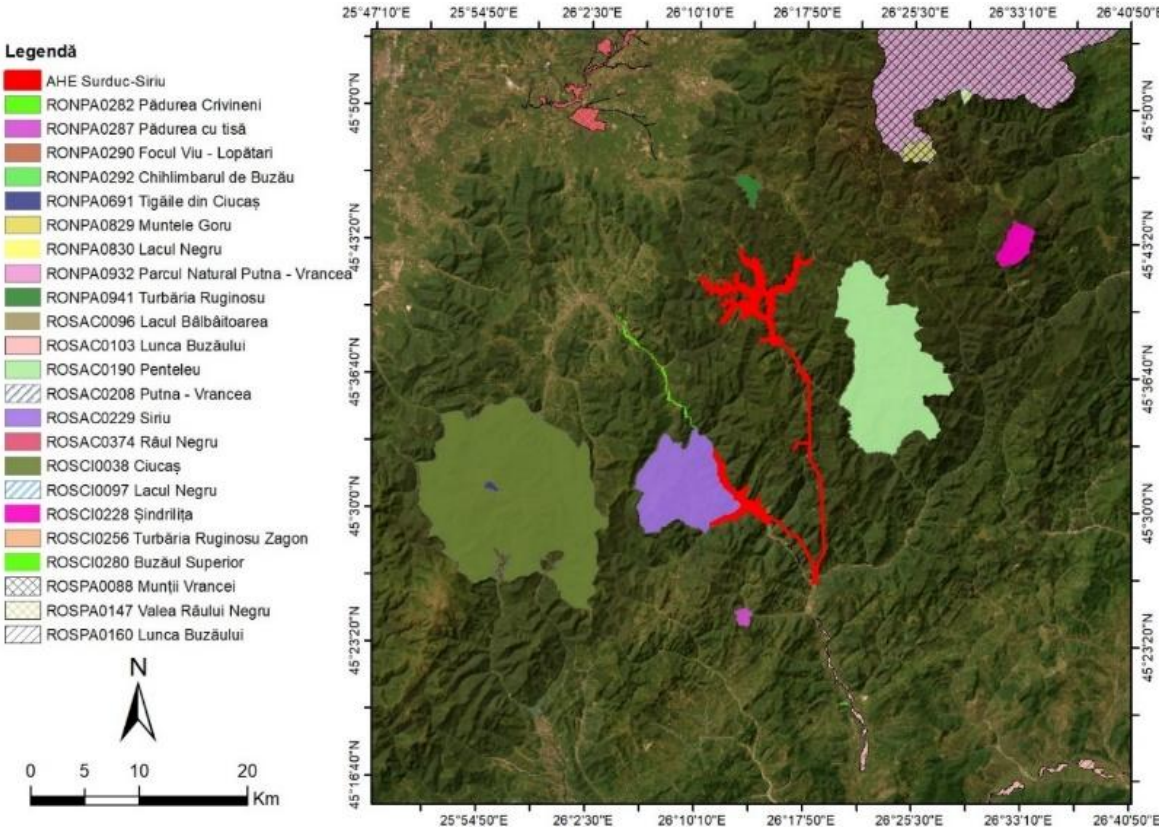


Figura 42. Localizarea obiectivului AHE Surduc-Siriu în raport cu ariile naturale protejate

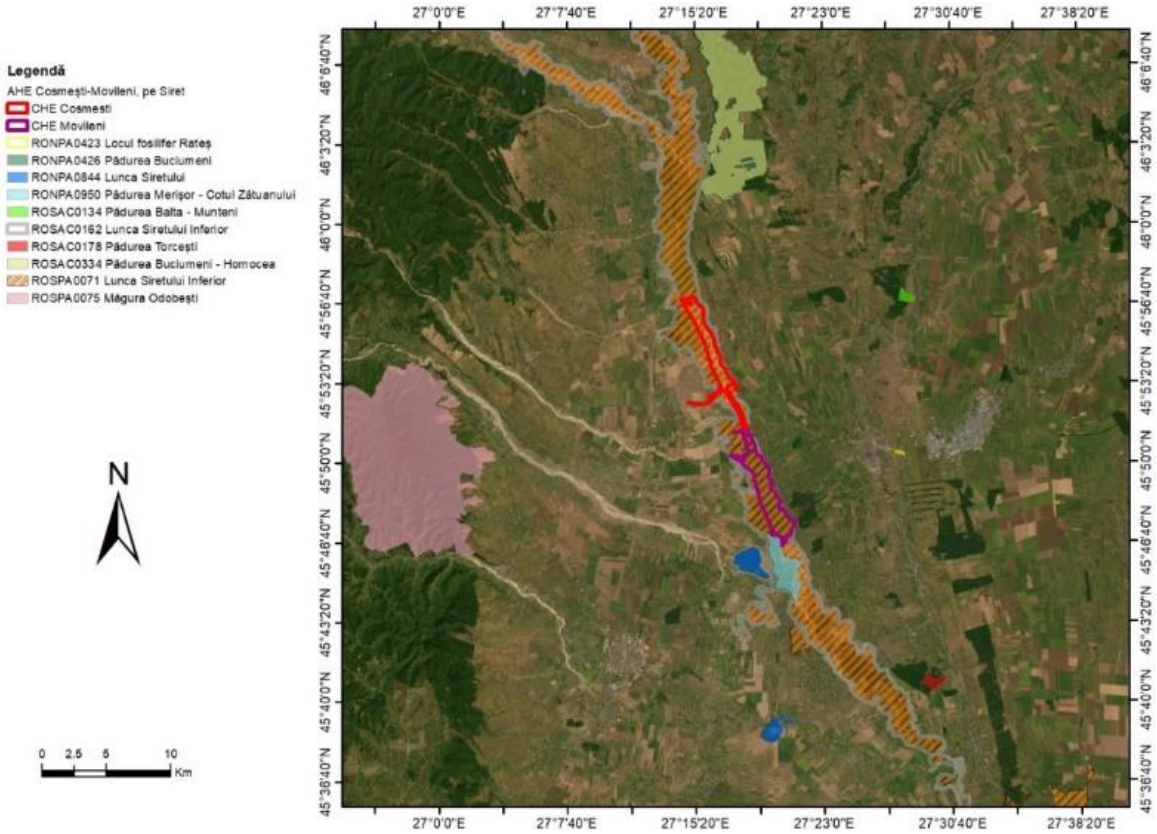


Figura 43. Localizarea obiectivului AHE Cosmești – Movileni, pe Siret în raport cu ariile naturale protejate

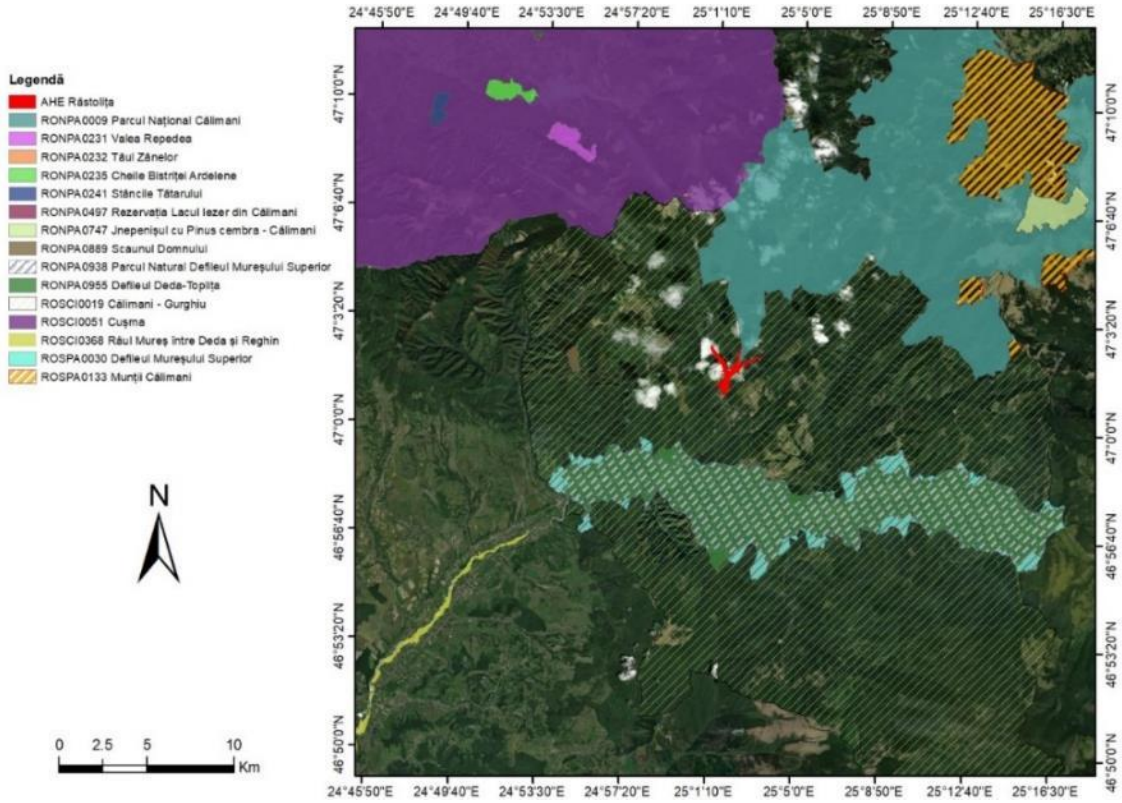


Figura 44. Localizarea obiectivului AHE Răstolița în raport cu ariile naturale protejate

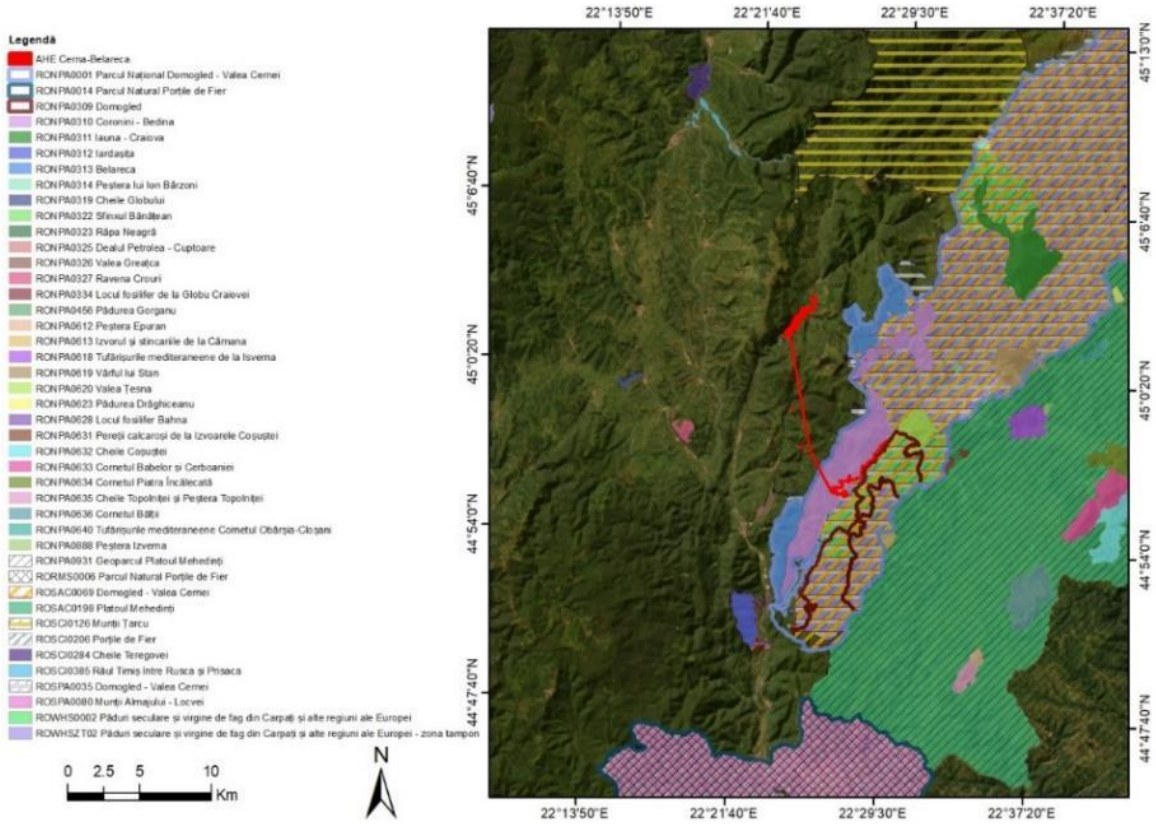


Figura 45. Localizarea obiectivului AHE Cerna-Belareca în raport cu ariile naturale protejate

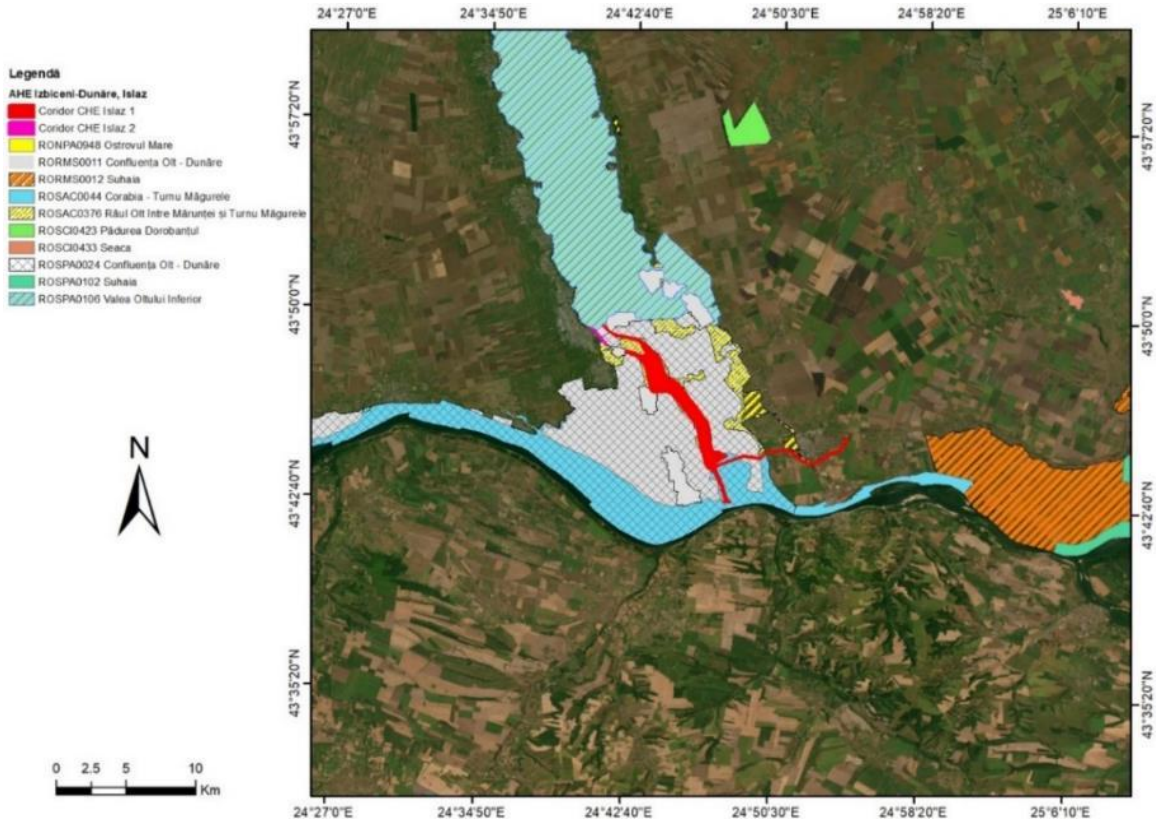


Figura 46. Localizarea obiectivului AHE Izbiceni-Dunăre, Islaz în raport cu ariile naturale protejate

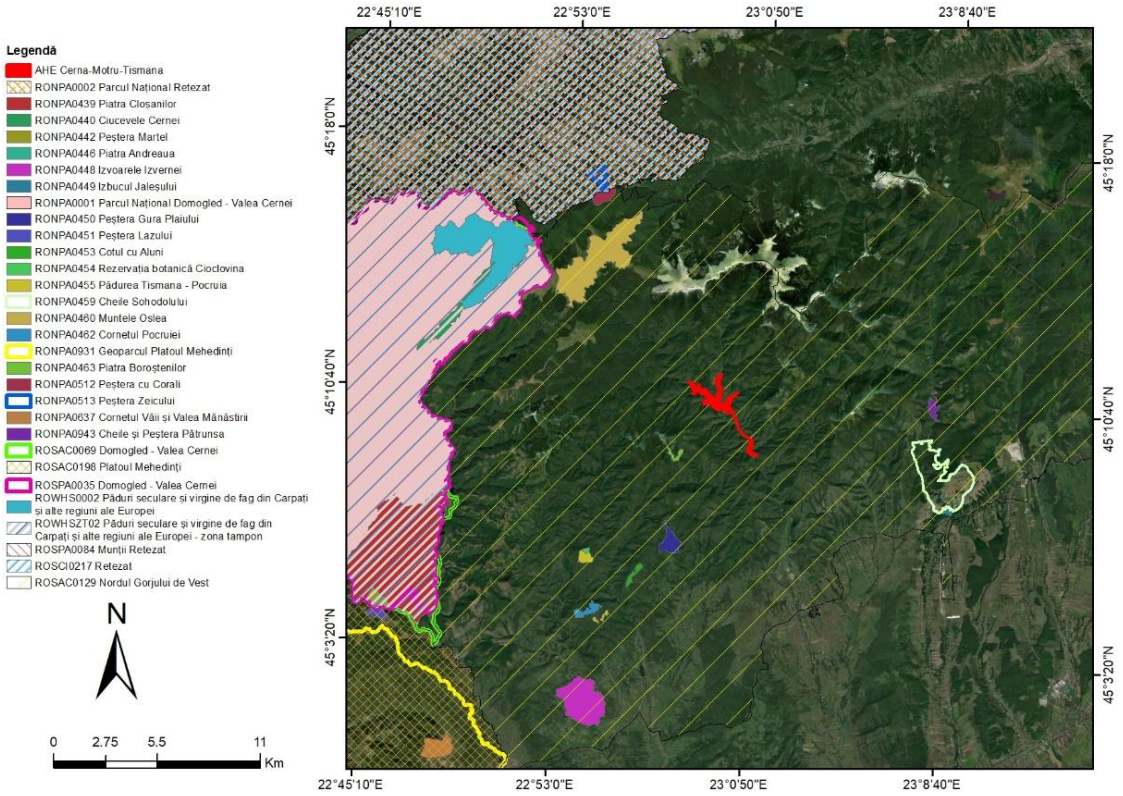


Figura 47. Localizarea obiectivului AHE Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a în raport cu ariile naturale protejate

P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare

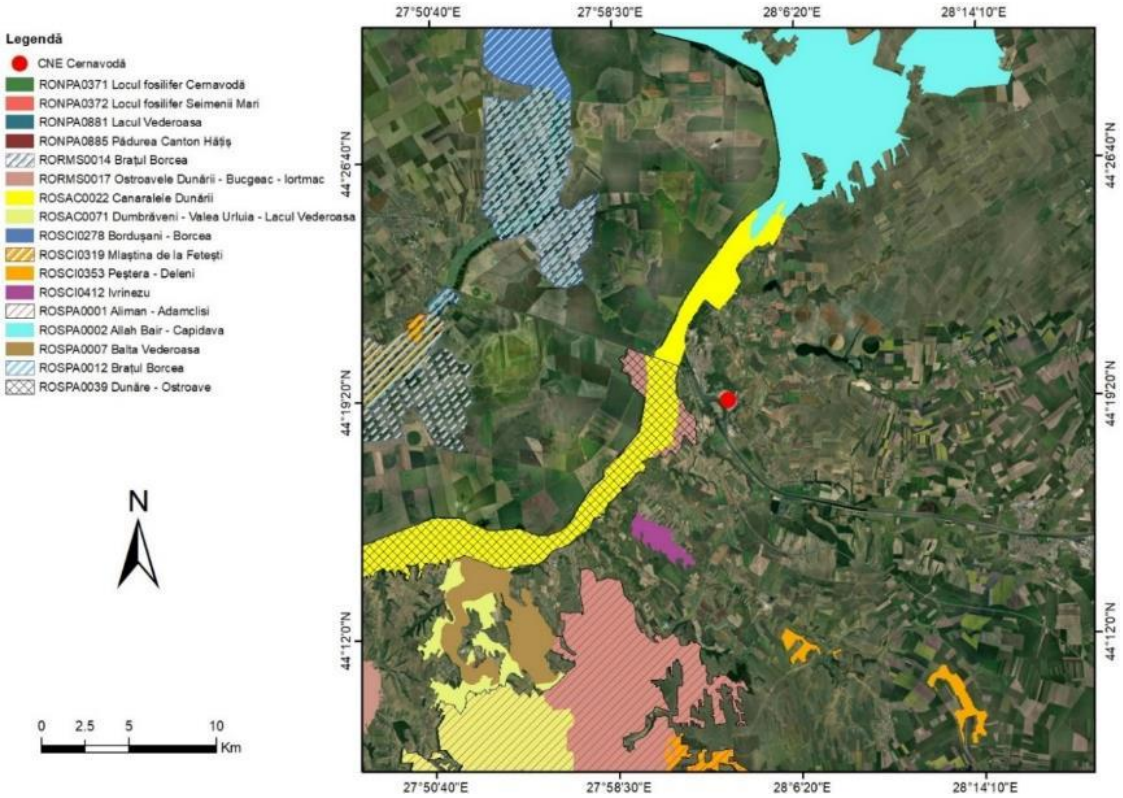


Figura 48. Localizarea obiectivului CNE Cernavodă în raport cu ariile naturale protejate

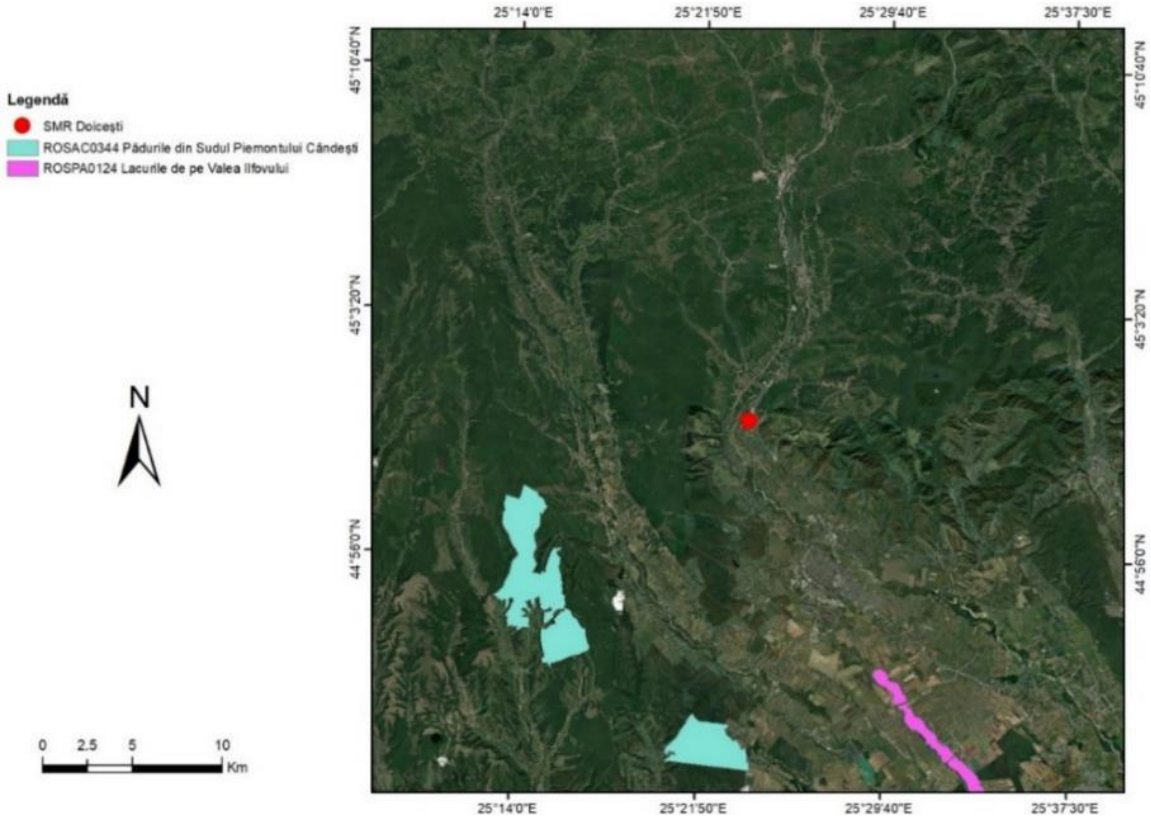


Figura 49. Localizarea obiectivului SMR în raport cu ariile naturale protejate

În tabelul 6 este prezentată o centralizare a proiectelor din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat care se suprapun cu ariile naturale protejate și în tabelul 7 sunt prezentate distanțele proiectelor față de ariile naturale protejate aflate în zona de influență maximă de 20 km.

Tabel 6. Lista proiectelor din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat care se suprapun cu ariile naturale protejate

P&M 24 Construirea/finalizarea amenajărilor hidroenergetice	**Cod**	**Nume**	**Categorie**	**Procent suprapunere (%)**
• AHE Livezeni-Bumbești - 65 MW	ROSCI0063	Defileul Jiului	Sit de importanță comunitară	86.08
	RONPA0933	Parcul Național Defileul Jiului	Parc național	88.51
• AHE Cornetu – Avrig, pe Olt - 40,5 MW	ROSPA0043	Frumoasa	Arie de protecție specială avifaunistică	2.04
	ROSAC0122	Munții Făgăraș	Arie de protecție specială	9.43
	ROSAC0132	Oltul Mijlociu - Cibin - Hârtibaciu	Arie de protecție specială	71.75
	ROSAC0304	Hârtibaciu Sud - Vest	Arie de protecție specială	0.01
	ROSAC0085	Frumoasa	Arie de protecție specială	2.24
• AHE Surduc-Siriu - 55 MW	ROSAC0229	Siriu	Arie de protecție specială	11.24
• AHE Cosmești – Movileni, pe Siret - 38 MW	ROSPA0071	Lunca Siretului Inferior	Arie de protecție specială avifaunistică	99.75
	ROSAC0162	Lunca Siretului Inferior	Arie de protecție specială	99.75
	RONPA0950	Pădurea Merișor - Cotul Zătuanului	Rezervație naturală	0.11
• AHE Răstolița - 35 MW	ROSCI0019	Călimani - Gurghiu	Sit de importanță comunitară	100
	ROSPA0133	Munții Călimani	Arie de protecție specială avifaunistică	3.75
	RONPA0009	Parcul Național Călimani	Parc național	3.75
• AHE Cerna-Belareca - 15 MW	ROSPA0035	Domogled - Valea Cernei	Arie de protecție specială avifaunistică	11.71
	RONPA0001	Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Parc național	11.71
	RONPA0310	Coronini - Bedina	Rezervație naturală	6.67
	ROSAC0069	Domogled - Valea Cernei	Arie de protecție specială	11.71
	ROWHSZT02	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei - zona tampon	Sit natural al patrimoniului natural universal	6.44
	ROWHS0002	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei	Sit natural al patrimoniului natural universal	5.25
• AHE Izbiceni-Dunăre, Islaz - 29 MW	ROSPA0024	Confluența Olt - Dunăre	Arie de protecție specială avifaunistică	97.21
	RORMS0011	Confluența Olt - Dunăre	Zonă umedă de importanţă internaţională	98.87
	ROSCI0044	Corabia - Turnu Măgurele	Sit de importanță comunitară	12.95

P&M 24 Construirea/finalizarea amenajărilor hidroenergetice	**Cod**	**Nume**	**Categorie**	**Procent suprapunere (%)**
	ROSAC0376	Râul Olt între Mărunței și Turnu Măgurele	Arie de protecție specială	76.76
• AHE Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a – 13 MW	ROSAC0129	Nordul Gorjului de Vest	Arie de protecție specială	100

Tabel 7. Lista proiectelor din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat și distanța față de ariile naturale protejate

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
• AHE Pașcani, pe Siret - 9,4 MW	ROSCI0076	Dealul Mare – Hârlău	Sit de importanță comunitară	0,79
	ROSPA0116	Dorohoi - Șaua Bucecei	Arie de protecție specială avifaunistică	2,32
	RONPA0563	Pădurea Tătărași	Rezervație naturală	5,75
	ROSAC0176	Pădurea Tătărași	Arie de protectie speciala	6,12
	ROSCI0378	Râul Siret între Pașcani și Roman	Sit de importanță comunitară	6,82
	ROSAC0159	Pădurea Homița	Arie de protecție specială	7,12
	RONPA0554	Fagetul Secular Humosu	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	9,12
	RONPA0248	Pădurea Tudora	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	9,18
	ROSPA0072	Lunca Siretului Mijlociu	Arie de protecție specială avifaunistică	11,69
	RONPA0575	Acumularea Pârcovaci	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	12,27
	RONPA0567	Punctul fosilifer Baiceni	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	12,57
	ROSAC0363	Râul Moldova între Oniceni și Mitești	Arie de protecție specială	12,62
	RONPA0557	Pădurea Cătălina	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	14,26
	ROSAC0365	Râul Moldova între Păltinoasa și Ruși	Arie de protecție specială	16,07
	ROSPA0150	Acumulările Sârca - Podu Iloaiei	Arie de protecție specială avifaunistică	18,21
	ROSPA0109	Acumularile Belcești	Arie de protecție specială avifaunistică	19,76
• AHE Livezeni-Bumbești - 65 MW	ROSAC0129	Nordul Gorjului de Vest	Arie de protecție specială	0,27
	RONPA0444	Sfinxul Lainicilor	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	0,93
	ROSAC0128	Nordul Gorjului de Est	Arie de protectie speciala	1,37

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	RONPA0472	Stâncile Rafailă	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	2,11
	ROSAC0188	Parâng	Arie de protectie speciala	2,49
	RONPA0474	Dealul Gornăcelu	Monument al naturii	3,77
	RONPA0515	Piatra Crinului	Monument al naturii	8,57
	RONPA0545	Cheile Jiețului	Rezervație naturală	9,18
	RONPA0015	Parcul Natural Gradiștea Muncelului - Cioclovina	Parc natural	9,56
	ROSCI0087	Grădiștea Muncelului - Cioclovina	Sit de importanță comunitară	9,88
	ROSPA0045	Grădiștea Muncelului - Ciclovina	Arie de protecție specială avifaunistică	9,88
	RONPA0540	Dealul și Peștera Bolii	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	10,46
	RONPA0548	Cheile Tăii	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	11,51
	RONPA0466	Locul fosilifer Buzești	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	11,91
	ROSCI0236	Strei – Hațeg	Sit de importanță comunitară	14,4
	RONPA0929	Geoparcul Dinozaurilor Țara Hațegului	Parc natural	14,62
	RONPA0473	Izvoarele minerale Săcelu	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	15,37
	RONPA0447	Piatra Biserica Dracilor	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	14,53
	RONPA0539	Cheile Crivadiei	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	15,55
	RONPA0458	Formațiunile eocene de la Săcelu	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	15,63
	RONPA0445	Piatra Buha	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	15,78
	RONPA0469	Valea Sodomului	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	16,71
	RONPA0459	Cheile Sohodolului	Rezervație naturală	17,34
	RONPA0517	Peștera Tecuri	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	18,06
	RONPA081	Căldarea Gâlcescu	Rezervație naturală	18,23
	RONPA0943	Cheile și Peștera Pătrunsa	Rezervație naturală	18,43
	RONPA0449	Izbucul Jalașului	Monument al naturii	18,88

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	RONPA0470	Valea Ibanului	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	19,21
	RONPA0471	Pădurea Bărcului	Rezervație naturală	19,95
• AHE Izbiceni-Dunăre, Islaz - 29 MW	ROSPA0106	Valea Oltului Inferior	Arie de protecție specială avifaunistică	0,64
	RONPA0948	Ostrovul Mare	Rezervație naturală	0,72
	RORMS0012	Suhaia	Zonă umedă de importanţă internaţională	3,25
	ROSCI0423	Pădurea Dorobanțul	Sit de importanță comunitară	15,37
	ROSPA0102	Suhaia	Arie de protecție specială avifaunistică	17,12
	ROSCI0433	Seaca	Sit de importanță comunitară	18,99
• AHE Cerna-Belareca - 15 MW	RONPA0309	Domogled	Rezervație naturală	0,13
	RONPA0620	Valea Țesna	Rezervație naturală	1,02
	RONPA0313	Belareca	Rezervație naturală	2,12
	RONPA0613	Izvorul și stincariile de la Câmana	Rezervație naturală	3,47
	RONPA0326	Valea Greațca	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	3,63
	RONPA0931	Geoparcul Platoul Mehedinți	Parc natural	3,85
	ROSAC0198	Platoul Mehedinți	Arie de protecție specială	3,85
	RONPA0631	Pereții calcaroși de la Izvoarele Coșuștei	Rezervație naturală	4,44
	ROSCI0126	Munții Țarcu	Sit de importanță comunitară	5,99
	RONPA0325	Dealul Petrolea – Cuptoare	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	6,28
	RONPA0314	Peștera lui Ion Bârzoni	Rezervație naturală	6,83
	RONPA0327	Ravena Crouri	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	6,83
	RONPA0323	Râpa Neagră	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	6,93
	RONPA0312	Iardașița	Rezervație naturală	8,34
	RONPA0618	Tufărișurile mediteraneene de la Isverna	Rezervație naturală	8,46
	RONPA0619	Vârful lui Stan	Rezervație naturală	8,59
	RONPA0334	Locul fosilifer de la Globu Craiovei	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	9,74
	ROSCI0385	Râul Timiș între Rusca și Prisaca	Sit de importanță comunitară	9,85
	RONPA0888	Peștera Izverna	Rezervație naturală	10,11
	RONPA0319	Cheile Globului	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	10,41

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	RONPA0322	Sfinxul Bănățean	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	11,05
	RONPA0636	Cornetul Bălții	Rezervație naturală	12,99
	RONPA0311	Iauna - Craiova	Rezervație naturală	13,61
	RONPA0612	Peștera Epuran	Monument al naturii	13,94
	RONPA0634	Cornetul Piatra Încălecată	Rezervație naturală	14,06
	RONPA0633	Cornetul Babelor și Cerboaniei	Rezervație naturală	14,15
	RONPA0014	Parcul Natural Porțile de Fier	Parc natural	14,3
	ROSCI0206	Porțile de Fier	Sit de importanță comunitară	14,41
	ROSPA0080	Munții Almajului - Locvei	Arie de protecție specială avifaunistică	14,41
	RORMS0006	Parcul Natural Porțile de Fier	Zonă umedă de importanţă internaţională	14,41
	RONPA0635	Cheile Topolniței și Peștera Topolniței	Monument al naturii	14,44
	RONPA0640	Tufărișurile mediteraneene Cornetul Obârșia-Cloșani	Rezervație naturală	14,57
	RONPA0632	Cheile Coșuștei	Rezervație naturală	15,62
	ROSCI0284	Cheile Teregovei	Sit de importanță comunitară	16,02
	RONPA0628	Locul fosilifer Bahna	Monument al naturii	16,77
	RONPA0456	Pădurea Gorganu	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	18,41
	RONPA0623	Pădurea Drăghiceanu	Rezervație naturală	18,42
• Surduc-Siriu – 55 MW	ROSAC0103	Lunca Buzăului	Arie de protecție specială	0,88
	ROSPA0160	Lunca Buzăului	Arie de protecție specială avifaunistică	0,88
	ROSAC0190	Penteleu	Arie de protecție specială	2,71
	ROSCI0280	Buzăul Superior	Sit de importanță comunitară	3,11
	ROSCI0256	Turbăria Ruginosu Zagon	Sit de importanță comunitară	3,99
	RONPA0941	Turbăria Ruginosu	Rezervație naturală	3,99
	RONPA0287	Pădurea cu tisă	Rezervaţe ştiinţifică, monument al naturii și rezervație naturală	6,27
	RONPA0292	Chihlimbarul de Buzău	Rezervaţe ştiinţifică, monument al naturii și rezervație naturală	9,57
	RONPA0282	Pădurea Crivineni	Rezervaţe ştiinţifică, monument al naturii și rezervație naturală	11,2
	ROSAC0374	Râul Negru	Arie de protecție specială	11,27

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	ROSPA0147	Valea Râului Negru	Arie de protecție specială avifaunistică	11,27
	ROSAC0208	Putna – Vrancea	Arie de protecție specială	12,37
	ROSPA0088	Munții Vrancei	Arie de protecție specială avifaunistică	12,37
	RONPA0829	Muntele Goru	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	12,37
	RONPA0932	Parcul Natural Putna – Vrancea	Parc natural	12,37
	ROSAC0096	Lacul Bâlbâitoarea	Arie de protectie specila	16,65
	ROSCI0038	Ciucaș	Sit de importanță comunitară	16,66
	ROSCI0228	Șindrilița	Sit de importanță comunitară	17,04
	RONPA0290	Focul Viu – Lopătari	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	18,36
	ROSCI0097	Lacul Negru	Sit de importanță comunitară	19,94
	RONPA0830	Lacul Negru	Rezervație naturală	19,94
	RONPA0691	Tigăile din Ciucaș	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	19,98
• AHE Cosmești – Movileni, pe Siret- 38 MW	RONPA0844	Lunca Siretului	Rezervație naturală	1,47
	ROSAC0334	Pădurea Buciumeni - Homocea	Arie de protecție specială	7,57
	RONPA0423	Locul fosilifer Rateș	Rezervațe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	9,87
	RONPA0426	Pădurea Buciumeni	Rezervație naturală	10,92
	ROSAC0134	Pădurea Balta - Munteni	Arie de protecție specială	14,48
	ROSAC0178	Pădurea Torcești	Arie de protecție specială	14,82
	ROSPA0075	Măgura Odobești	Arie de protecție specială avifaunistică	15,35
• AHE Cornetu – Avrig, pe Olt – 40,5 MW	ROSPA0098	Piemontul Făgăraș	Arie de protecție specială avifaunistică	2,74
	RONPA0713	Calcarele eocene de la Turnu Roșu - Porcești	Rezervație naturală	3,35
	RONPA0716	Șuvara Sașilor	Rezervație naturală	5,12
	RONPA0801	Avenul Piciorul Boului	Monument al naturii	9,27
	ROSAC0046	Cozia	Arie de protectie speciala	10,83
	RONPA0010	Parcul Național Cozia	Parc național	10,83
	RONPA0815	Pădurea Călinești - Brezoi	Rezervație naturală	10,98
	ROSPA0025	Cozia - Buila - Vânturarița	Arie de protecție specială avifaunistică	11
	ROSPA0003	Avrig - Scorei – Făgăraș	Arie de protecție specială avifaunistică	12,06

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	RONPA0726	Golul Alpin al Munților Făgăraș între Podragu - Suru	Rezervație naturală	12,75
	RONPA0714	Calcarele cu hipuriți de la Cisnădioara	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	15,1
	ROWHSZT02	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei - zona tampon	Sit natural al patrimoniului natural universal	15,67
	ROWHS0002	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei	Sit natural al patrimoniului natural universal	16,54
	RONPA0723	Dumbrava Sibiului	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	16,81
	RONPA0823	Sterpu - Dealul Negru	Rezervație naturală	17,27
	ROSPA0099	Podișul Hârtibaciului	Arie de protecție specială avifaunistică	17,56
• AHE Răstolița- 35 MW	ROSPA0030	Defileul Mureșului Superior	Arie de protecție specială avifaunistică	3,55
	RONPA0955	Defileul Deda-Toplița	Rezervație naturală	3,55
	RONPA0938	Parcul Natural Defileul Mureșului Superior	Parc natural	3,55
	ROSCI0051	Cușma	Sit de importanță comunitară	7,22
	RONPA0889	Scaunul Domnului	Rezervație naturală	7,52
	RONPA0232	Tăul Zânelor	Rezervație naturală	8,75
	RONPA0231	Valea Repedea	Rezervație naturală	12,5
	ROSCI0368	Râul Mureș între Deda și Reghin	Sit de importanță comunitară	13,63
	RONPA0497	Rezervația Lacul Iezer din Călimani	Rezervație naturală	15,65
	RONPA0747	Jnepenișul cu Pinus cembra - Călimani	Rezervație științifică	15,99
	RONPA0235	Cheile Bistriței Ardelene	Rezervație naturală	17,2
	RONPA0241	Stâncile Tătarului	Rezervație naturală	19,91
	RONPA0001	Parcul Național Domogled - Valea Cernei	Rezervație naturală	9.28
	RONPA0002	Parcul Național Retezat	Rezervație naturală	10.78

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
AHE Cerna-Motru - Tismana Etapa a II-a – 13 MW	RONPA0439	Piatra Cloșanilor	Rezervație naturală	14.33
	RONPA0440	Ciucevele Cernei	Rezervație naturală	10.76
	RONPA0442	Peștera Martel	Rezervație naturală	19.75
	RONPA0446	Piatra Andreaua	Rezervație naturală	14.86
	RONPA0448	Izvoarele Izvernei	Rezervație naturală	14.69
	RONPA0449	Izbucul Jalașului	Rezervație naturală	10.29
	RONPA0450	Peștera Gura Plaiului	Rezervație naturală	5.66
	RONPA0451	Peștera Lazului	Rezervație naturală	21.12
	RONPA0453	Cotul cu Aluni	Rezervație naturală	8.19
	RONPA0454	Rezervația botanică Cioclovina	Rezervație naturală	9.87
	RONPA0455	Pădurea Tismana - Pocruia	Rezervație naturală	10.13
	RONPA0459	Cheile Sohodolului	Rezervație naturală	8.74
	RONPA0460	Muntele Oslea	Rezervație naturală	7.02
	RONPA0462	Cornetul Pocruiei	Rezervație naturală	11.4
	RONPA0463	Piatra Boroștenilor	Rezervație naturală	2.69
	RONPA0512	Peștera cu Corali	Rezervație naturală	10.34
	RONPA0513	Peștera Zeicului	Rezervație naturală	10.78
	RONPA0931	Geoparcul Platoul Mehedinți	Rezervație naturală	20.81
	RONPA0943	Cheile și Peștera Pătrunsa	Rezervație naturală	9.94
	ROSAC0069	Domogled - Valea Cernei	Arie de protecție specială	9.4
	ROSAC0198	Platoul Mehedinți	Arie de protecție specială	19.22
	ROSCI0217	Retezat	Sit de importanță comunitară	9.78
	ROSPA0035	Domogled - Valea Cernei	Arie de protecție specială avifaunistică	9.78
	ROSPA0084	Munții Retezat	Arie de protecție specială avifaunistică	9.78
	ROWHSZT02	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei - zona tampon	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei - zona tampon	9.78
	ROWHS0002	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei	Păduri seculare și virgine de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei	11.06
Iernut – 430 MW	ROSCI0210	Râpa Lechința	Sit de importanță comunitară	0,22
	ROSPA0041	Eleșteiele Iernut - Cipău	Arie de protecție specială avifaunistică	1,18
	ROSCI0367	Râul Mureș între Moreşti și Ogra	Sit de importanță comunitară	7,91
	ROSPA0050	Iazurile Miheșu de Câmpie - Tăureni	Arie de protecție specială avifaunistică	11,04
	ROSCI0040	Coasta Lunii	Sit de importanță comunitară	14,67
	ROSAC0313	Confluența Mureș cu Arieș	Arie de protectie speciala	15,29
	ROSAC0384	Râul Târnava Mică	Arie de protectie speciala	17,75

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	ROSAC0187	Pajiștile lui Suciu	Arie de protectie speciala	18,65
	RONPA0874	Dealul cu Fluturi	Rezervație naturală	19,24
Mintia - Cel puțin 600 MW, cu posibilitatea extinderii până la 1.700 MW	RONPA0521	Dealul Colț și Dealul Zănoaga	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	3,85
	RONPA0527	Măgurile Săcărâmbului	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	18,87
	RONPA0528	Pădurea Chizid	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	19,29
	RONPA0529	Pădurea Bejan	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	7,19
	RONPA0534	Calcarele din Dealul Măgura	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	12,01
	RONPA0535	Dealul Cetății Deva	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	5,21
	RONPA0536	Măgura Uroiului	Rezervație naturală	17,07
	RONPA0541	Arboretumul Simeria	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	14,64
	RONPA0550	Boholt	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	8,62
	ROSCI0054	Dealul Cetății Deva	Sit de importanță comunitară	3,75
	ROSAC0064	Defileul Mureșului	Arie de protecție specială	14,02
	ROSCI0110	Măgurile Băiței	Sit de importanță comunitară	12,1
	ROSCI0136	Pădurea Bejan	Sit de importanță comunitară	7,19
	ROSCI0373	Râul Mureș între Brănișca și Ilia	Sit de importanță comunitară	0,64
	ROSPA0132	Munții Metaliferi	Arie de protecție specială avifaunistică	10,16
	ROSPA0139	Piemontul Munților Metaliferi - Vințu	Arie de protecție specială avifaunistică	15,45
Ișalnița	ROSAC0045	Coridorul Jiului	Arie de protectie speciala	2,03
	RONPA0407	Locul fosilifer Bucovț	Rezervație naturală	10,63
	RONPA0411	Complexul lacustru Preajba - Făcăi	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	15,39
	ROSPA0023	Confluența Jiu - Dunăre	Arie de protecție specială avifaunistică	15,66
	RORMS0018	Confluența Jiu - Dunăre	Zonă umedă de importanță internaţională	15,66
	RONPA0416	Râurile Desnățui și Terpezița amonte de Fântânele	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	18,21

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
Turceni	ROSAC0045	Coridorul Jiului	Arie de protectie speciala	0,37
	RONPA0464	Locul fosilifer Groșera	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	7,94
	ROSAC0366	Râul Motru	Arie de protecție specială	8,62
	RONPA0465	Locul fosilifer Gârbovu	Rezervație naturală	9,49
	RONPA0467	Locul fosilifer Săulești	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	16,38
	ROSAC0405	Dealurile Strehaia - Bâtlanele	Arie de protecție specială	16,61
Rompetrol Năvodari - 80 MW	RONPA0365	Corbu - Nuntași – Histria	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	0.67
	ROSPA0060	Lacurile Tașaul - Corbu	Arie de protecție specială avifaunistică	0,85
	ROSPA0076	Marea Neagră	Arie de protecție specială avifaunistică	2,63
	ROSCI0065	Delta Dunării	Sit de importanță comunitară	3,59
	ROSPA0031	Delta Dunării și Complexul Razim - Sinoie	Arie de protecție specială avifaunistică	3,59
	ROSCI0066	Delta Dunării - zona marină	Sit de importanță comunitară	3,59
	ROMAB0003	Rezervația Biosferei Delta Dunării	Rezervație a biosferei	3,59
	RORMS0001	Delta Dunării	Zonă umedă de importanță internațională	3,59
	ROWHS0001	Delta Dunării sit al patrimoniului mondial	Sit natural al patrimoniului natural universal	3,59
	ROWHSZT01	Delta Dunării - zona tampon	Sit natural al patrimoniului natural universal	3,59
	ROSPA0057	Lacul Siutghiol	Arie de protecție specială avifaunistică	7,81
	ROSAC0215	Recifii Jurasici Cheia	Arie de protecție specială	10,31
	ROSPA0019	Cheile Dobrogei	Arie de protecție specială avifaunistică	11,66
	RONPA0940	Gura Dobrogei	Rezervație naturală	17,41
	RONPA0366	Cetatea Histria	Rezervaţe științifică, monument al naturii și rezervație naturală	18,96
	RONPA0373	Peștera La Adam	Rezervație naturală	18,42
	RONPA0374	Peștera Gura Dobrogei	Rezervație naturală	18,63
CTE Constanța - 52 MW	RONPA0376	Valu lui Traian	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	3.88

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	ROSPA0076	Marea Neagră	Arie de protecție specială avifaunistică	4,16
	ROSPA0057	Lacul Siutghiol	Arie de protecție specială avifaunistică	5,61
	RONPA0385	Lacul Agigea	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	7,12
	ROSCI0398	Straja – Cumpăna	Sit de importanță comunitară	7,63
	ROSAC0073	Dunele marine de la Agigea	Arie de protecție specială	8,02
	RONPA0383	Dunele marine de la Agigea	Rezervație naturală	8,02
	ROSPA0061	Lacul Techirghiol	Arie de protecție specială avifaunistică	11,23
	RONPA0937	Lacul Techirghiol	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	11,23
	RORMS0005	Lacul Techirghiol	Zonă umedă de importanță internaţională	11,23
	ROSAC0197	Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	Arie de protecție specială	11,32
	ROSAC0083	Fântânița Murfatlar	Arie de protecție specială	16,51
	RONPA0381	Fântinița Murfatlar	Rezervație naturală	16,51
	ROSAC0273	Zona marină de la Capul Tuzla	Arie de protecție specială	17,44
	ROSPA0060	Lacurile Tașaul – Corbu	Arie de protecție specială avifaunistică	18,55
CTE Grozăvești - 34 MW	RONPA0954	Parcul Natural Văcărești	Parc natural	6,08
	ROSCI0308	Lacul și Pădurea Cernica	Sit de importanță comunitară	13,87
	ROSPA0122	Lacul și Pădurea Cernica	Arie de protecție specială avifaunistică	13,87
CTE Craiova - 295 MW	ROSAC0045	Coridorul Jiului	Arie de protecție specială	6,87
	RONPA0407	Locul fosilifer Bucovat	Rezervație naturală	7,84
	RONPA0411	Complexul lacustru Preajba - Făcăi	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	7,48
	ROSPA0023	Confluența Jiu - Dunăre	Arie de protecție specială avifaunistică	9,56
	RORMS0018	Confluența Jiu – Dunăre	Zonă umedă de importanță internaţională	9,56
	RONPA0416	Râurile Desnățui și Terpezița amonte de Fântânele	Rezervație științifică, monument al naturii și rezervație naturală	19,87
CTE Sud Vitan - 300 MW	RONPA0954	Parcul Natural Văcărești	Parc natural	0.66

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	ROSCI0308	Lacul și Pădurea Cernica	Sit de importanță comunitară	6,64
	ROSPA0122	Lacul și Pădurea Cernica	Arie de protecție specială avifaunistică	6,64
CTE Progresu - 50 MW	RONPA0954	Parcul Natural Văcărești	Parc natural	3,26
	ROSCI0308	Lacul și Pădurea Cernica	Sit de importanță comunitară	12,49
	ROSPA0122	Lacul și Pădurea Cernica	Arie de protecție specială avifaunistică	12,49
	RONPA0928	Parcul Natural Comana	Parc natural	17,82
	RORMS0008	Parcul Natural Comana	Zonă umedă de importanţă internaţională	17,82
	ROSAC0043	Comana	Arie de protectie speciala	17,82
	ROSPA0022	Comana	Arie de protecție specială avifaunistică	17,82
SMR - 462 MW	ROSAC0344	Pădurile din Sudul Piemontului Cândești	Sit de importanță comunitară/Arie specială de conservare	11,71
	ROSPA0124	Lacurile de pe Valea Ilfovului	Arie de protecție specială avifaunistică	15,21
CNE Cernavodă U3 - 700MW și U4 - 700MW	ROSPA0039	Dunăre - Ostroave	Arie de protecție specială avifaunistică	1,69
	RORMS0017	Ostroavele Dunării - Bucgeac - Iortmac	Zonă umedă de importanţă internaţională	1,69
	ROSAC0022	Canaralele Dunării	Sit de importanță comunitară/Arie specială de conservare	2,14
	RONPA0371	Locul fosilifer Cernavodă	Monument al naturii	2,44
	ROSCI0412	Ivrinezu	Sit de importanță comunitară	8,09
	RONPA0372	Locul fosilifer Seimenii Mari	Rezervație naturală	9,14
	ROSPA0002	Allah Bair – Capidava	Arie de protecție specială avifaunistică	9,22
	ROSPA0012	Brațul Borcea	Arie de protecție specială avifaunistică	10,72
	RORMS0014	Brațul Borcea	Zonă umedă de importanţă internaţională	10,72
	ROSPA0001	Aliman – Adamclisi	Arie de protecție specială avifaunistică	12
	ROSCI0353	Peștera - Deleni	Sit de importanță comunitară	13,41
	RONPA0885	Pădurea Canton Hățiș	Rezervație naturală	15,35
	ROSAC0071	Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	Arie de protecție specială	15,57

Proiecte	Cod	Nume	Categorie	Distanța (km)
	ROSPA0007	Balta Vederoasa	Arie de protecție specială avifaunistică	15,74
	ROSCI0319	Mlaștina de la Fetești	Sit de importanță comunitară	16,66
	RONPA0881	Lacul Vederoasa	Rezervație naturală	17,08
	ROSCI0278	Bordușani - Borcea	Sit de importanță comunitară	19,34

Prin PNIESC 2021-2030 actualizat sunt propuse o serie de capacități noi de producere a energiei care pot afecta semnificativ ariile naturale protejate.
Implementarea acestor proiecte propuse necesită studii de evaluare adecvată și de evaluare a impactului asupra mediului care să ia în considerare beneficiile economice în raport cu prejudiciile potențial semnificative aduse mediului.

4.1.6 Peisaj

Degradarea peisajului se află în strânsă legătură cu degradarea stării de conservare a diversității biologice.
Activitățile antropice al căror impact determină degradarea peisajului sunt:

- Conversia unor sisteme ecologice naturale și semi-naturale în terenuri cultivate, ansambluri rezidențiale, etc;
- Exploatările miniere, haldele de steril asociate acestora;
- Supraexploatarea pădurilor;
- Realizarea lucrărilor hidrotehnice;
- Sectorul energetic direct prin extinderea LEA, parcurile eoliene, centrale termice mari și indirect prin emisii de gaze cu efect de seră și emisii cu caracter acidifiant;
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor și evacuarea apelor uzate netratate;
- Dezvoltarea infrastructurii de transport prin fragmentarea habitatelor naturale și a peisajului.

4.1.7 Aspecte culturale

Patrimoniul cultural național este format din „totalitatea bunurilor care reprezintă o mărturie și o expresie a valorilor, credințelor, cunoștințelor și tradițiilor naționale, indiferent de regimul de proprietate al acestora" (Legea nr.182/2000 privind protejarea patrimoniului cultural național mobil, republicată 2008).

Principalele categorii ale patrimoniului cultural național sunt:

- patrimoniul construit;
- patrimoniul arheologic;
- patrimoniul cultural mobil;
- patrimoniul cultural imaterial

Patrimoniul construit reprezintă totalitatea elementelor de patrimoniu format din clădiri, terenuri sau complexe de clădiri și terenuri, ce sunt clasate ca monumente istorice, situri și zone arheologice sau sunt protejate ca peisaje culturale, parte a unor zone protejate. Monumentele istorice sunt bunuri imobile, construcţii şi terenuri situate pe teritoriul României, semnificative pentru istoria, cultura şi civilizaţia naţională şi universală. Regimul de monument istoric este

conferit prin clasarea acestor bunuri imobile conform procedurii prevăzute în Legea nr. 422 din 18 iulie 2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Patrimoniul arheologic reprezintă ansamblul bunurilor arheologice care este format din: 1). siturile arheologice înscrise în Repertoriul arheologic național, cu excepția celor distruse ori dispărute, și siturile clasate în Lista monumentelor istorice, situate suprateran, subteran sau subacvatic, ce cuprind vestigii arheologice: așezări, necropole, structuri, construcții, grupuri de clădiri, precum și terenurile cu potențial arheologic reperat, definite conform legii; și 2). bunurile mobile, obiectele sau urmele manifestărilor umane, împreună cu terenul în care acestea au fost descoperite.

Patrimoniul cultural mobil este alcătuit din bunuri cu valoare istorică, arheologică, documentară, etnografică, artistică, ştiinţifică şi tehnică, literală, cinematografică, numismatică, filatelică, heraldică, bibliofilă, cartografică şi epigrafică, reprezentând mărturii materiale ale evoluţiei mediului natural şi ale relaţiilor omului cu acesta, ale potenţialului creator uman şi ale contribuţiei româneşti, precum şi a minorităţilor naţionale la civilizaţia universală.

Patrimoniul imaterial este alcătuit din tradiții și expresii orale, inclusiv limbajul ca vector al patrimoniului cultural intangibil, literatură, artă culinară, muzică, cântec, dans, sunete, jocuri, mitologie, ritualuri, obiceiuri, abilitățile și meseria ancestrală, precum și instrumentele, obiectele, artefactele și spațiile culturale asociate cu ele, permițând perpetuarea identității culturale orale și populare, martor la apartenența la curentele civilizației naționale sau universale.

Elementele de patrimoniu se regăsesc pe tot teritoriul României, cea mai mare densitate a acestora fiind înregistrată în centrul și nord-vestul țării (Figura 50).

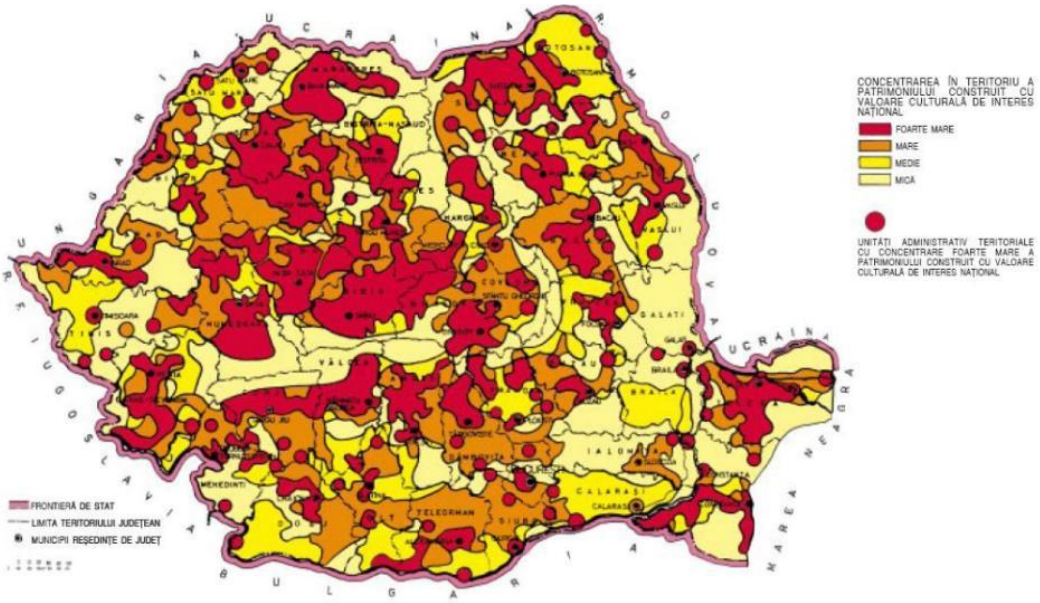


Figura 50. Concentrarea în teritoriu a patrimoniului construit cu valoare culturală de interes național (Sursa: Legea nr.5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a III-a – zone protejate)

4.1.8 Conservarea şi utilizarea resurselor naturale

Energia electrică din surse neregenerabile include energia generată de arderea combustibililor fosili (petrol, cărbune și gaze naturale). Aceste resurse sunt limitate, dar acoperă în prezent aproximativ 80% din energia produsă și consumată. Energia regenerabilă provine din surse care se regenerează într-un timp scurt (frânarea regenerativă) sau din surse inepuizabile (eolian, solar, hidro, etc).

România acordă o mare importanță dezvoltării surselor interne de producere a energiei. În sectorul de producere a energiei electrice, se urmărește diversificarea surselor de producție și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Ținta pentru 2030 este atingerea unei capacități instalate de 32,3 GW, aproximativ 76% din aceasta provenind din surse regenerabile. Este planificată, de asemenea, construirea de noi capacități de producție a energiei electrice din surse nucleare și gaze naturale, menținând în același timp, importurile nete de energie electrică la un nivel mediu anual de sub 5%.

La nivel național, energia din surse regenerabile reprezintă astăzi 49,83% fără sectorul nuclear din producția de energie (Figura 51). Restul energiei este produs de resurse neregenerabile (cărbune și hidrocarburi).

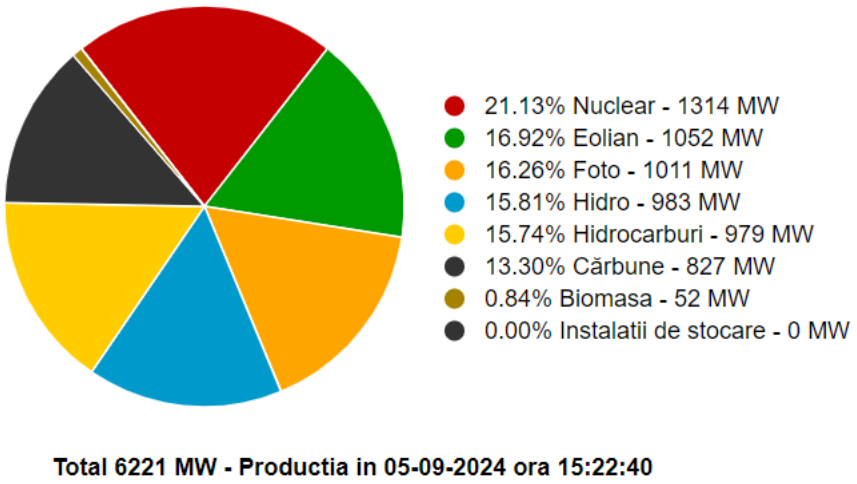


Figura 51. Producția de energie în MW după surse de generare (Sursa: Transelectrica, 2024)

Obiectivul României este de a atinge o pondere a SRE în consumul final brut de energie de cel puțin 38,3% până în 2030. Proiecțiile indică că, până în 2025, ponderea SRE va ajunge la 31,0%. Țintele vor fi îndeplinite, în principal prin creșterea capacității instalate de producere a energiei din surse eoliene și solare și prin folosirea tehnologiilor bazate pe pompe de căldură pentru procesul de încălzire și răcire.

4.1.9 Deșeuri

La nivel național, cele mai mari cantități de deșeuri nepriculoase rezultă în principal din industria prelucrătoare și din sectorul producției transportului și distribuției de energie electrică și termică, gaze naturale și apă.

Din tabelul 8 se observă că în perioada 2017-2022 cantitatea de deșeuri rezultate din sectorul energetic a scăzut, ca urmare a implementării politicilor naționale de colectare selectivă și reducere a cantităților de deșeuri și de noi investiții în subsectorul producerii de energie. Începând cu anul 2021 se observă o tendință de creștere a cantității de deșeuri rezultate din sectorul energetic fiind necesare noi investiții în modernizarea acestui sector.

Tabel 8. Deşeuri nepericuloase generate de principalele activităţi economice cu excepția industriei extractive în perioada 2017 – 2022 (mii tone)

Activitatea economică	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industria prelucrătoare (Secțiunile CAEN: C10-C33)	6.303,41	6.767,62	6.560,92	5496.67	5388.69	6339.19
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă (CAEN: D)	7.638,69	6.820,78	5.948,65	4278.36	5285.02	5503.62
Captarea, tratarea și distribuția apei (Secțiunile CAEN: E36, E37, E39), cu excepția stațiilor de epurare a apelor uzate orășenești	41,02	54,31	66,54	47,214	36,83	49,576
Alte activități (Secțiunile CAEN: E38, F, G-U)	774,77	940,43	1.718,09	1433,66	806,88	1306.58

Sursa: Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023

Spre deosebire de deșeurile nepericuloase, sectorul energetic generează cantități reduse de deșeuri periculoase fiind unul dintre cei mai mici contributori la nivel național.
Din tabelul 9 se observă o reducere a cantităților de deșeuri periculoase în anul 2020, urmând apoi o creștere a cantității generate în anul 2022. Această creștere este cauzată și de dezafectarea/modernizarea unor centrale termoelectrice, fiind înlocuit cărbunele cu gaz natural.

Tabel 9. Deşeuri periculoase generate de principalele activităţi economice cu excepția industriei extractive în perioada 2017 – 2022 (mii tone)

Activitate economică	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industria prelucrătoare (Secțiunile CAEN: C10-C33)	213,16	197,92	206,42	168,70	183,61	253.23
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă (CAEN D)	4,08	1,95	2,57	0,995	2,29	1.85
Captarea, tratarea și distribuția apei (CAEN E36, E37, E39), cu excepția stațiilor de epurare a apelor uzate orășenești	2,88	5,34	4,37	1,10	0,7	1.87
Alte activități (Secțiunile CAEN: E38, F, G-U si G4677)	28,33	112,95	52,76	184,054	242,24	271,99

Sursa: Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023

Politicile UE privind gestionarea deșeurilor își propun să reducă impactul deșeurilor asupra mediului și sănătății și să îmbunătățească eficiența energetică a UE. Obiectivul pe termen lung al politicilor UE este de a reduce cantitatea de deșeuri generate și, atunci când generarea deșeurilor nu poate fi evitată, de a promova utilizarea acestora ca resursă și de a obține niveluri mai ridicate în ceea ce privește reciclarea și eliminarea lor în condiții de siguranță.

Legislația europeană în domeniul deșeurilor a stabilit deja principalele direcţii, ţinând cont de răspunderea extinsă a producătorului și de ciclul de viață al produselor. Statele membre sunt încurajate să adopte măsuri legislative și nelegislative pentru a consolida reutilizarea și prevenirea, reciclarea și alte operațiuni de valorificare a deșeurilor.

La nivel național gestionarea eficientă a deșeurilor, promovarea prevenirii și reducerii de deșeuri, creșterea gradului de colectare selectivă a deșeurilor sunt principalele obiective ale politicilor și strategiilor în domeniu.
În sectorul industrial gestionarea deșeurilor s-a făcut în principal prin valorificare (reciclare și coincinerare) și secundar prin eliminare (depozitare și incinerare).

În România există în operare un număr de 265 instalații de coincinerare deșeuri, din care 258 centrale termice în care sunt coincinerate deșeurile lemnoase și șapte instalații de coincinerare deșeuri industriale (fabricile de ciment) și deșeuri municipale sortate. Totodată, există și un număr de 22 incineratoare pentru deșeuri industriale periculoase și nepericuloase.

Conform Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023, depozitele pentru deșeuri periculoase și nepericuloase, în operare la acest moment, sunt conforme. Depozitele neconforme pentru deșeuri industriale au sistat depozitarea deșeurilor conform prevederilor legale în vigoare.

Tipurile de deșeuri vor proveni din implementarea proiectelor din PNIESC 2021-2030 actualizat sunt deșeuri de construcție, deșeuri municipale și industriale în faza de exploatare și deșeuri din demolări în faza de dezafectare. Aceste proiecte vor beneficia de cele mai bune tehnici disponibile în acel moment fiind unul dintre principalele obiective fiind utilizarea eficientă a resurselor și reducerea cantității de deșeuri generate și eliminate la depozitele de deșeuri.

Totodată, prin PNIESC 2021-2030 actualizat sunt stabilite ținte pentru reducerea cantității de deșeuri depozitate final și creșterea ratei de reciclare și reutilizare a acestora.

4.1.10 Populație și sănătatea umană

Populația rezidentă la 1 ianuarie 2024 a fost de 19.064.409 locuitori, iar populația după domiciliu la 1 ianuarie 2024 a fost de 21.833.227 locuitori.

Populaţia României (rezidentă și după domiciliu) în perioada 2011-2024 a urmat un trend constant de scădere (Figura 52). Populația rezidentă în perioada 2011-2024 a scăzut cu 1.134.650 locuitori, de la 20.199.059 locuitori (în 2011) la 19.064.409 locuitori (în 2024), reprezentând o diminuare a populației cu 6% datorită, în bună parte emigrării, dar şi scăderii natalităţii, în contextul menţinerii mortalităţii generale la un nivel ridicat.

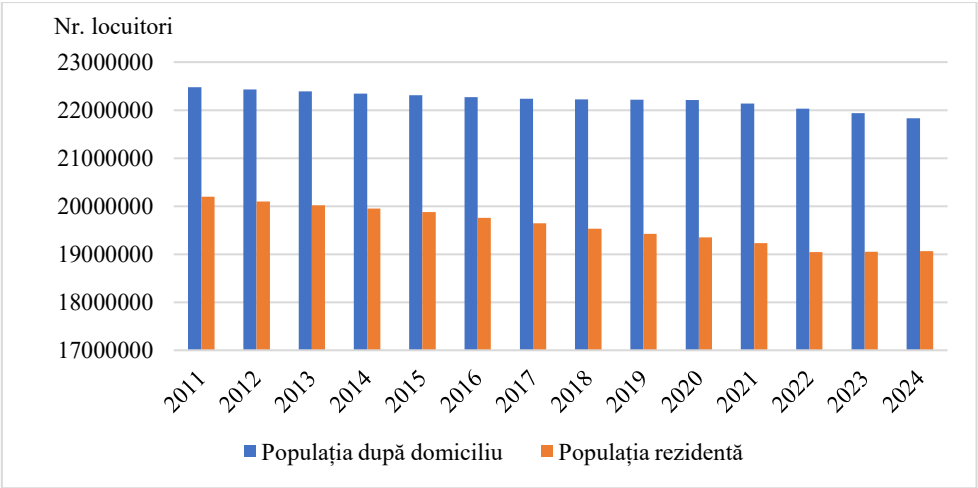


Figura 52. Populația României după domiciliu și rezidență (Sursa: Institutul Naţional de Statistică, Baza de date TEMPO online)

Populația după domiciliu, tot în perioada 2011-2024, a scăzut cu 647372 locuitori, de la 22480599 (în 2011) la 21833227 locuitori (în 2024), reprezentând o scădere de 2,96%.

Structura pe medii a populaţiei prezintă aceleași caracteristici în fiecare an, mai mare în urban decât în rural, de aceea transformările demografice în perioada studiată sunt nesemnificative.

Pentru populația rezidentă se menţine tendinţa ușoară de creștere a populaţiei din mediul urban având o populație mai numeroasă decât cea din rural. Astfel, din numărul total al populaţiei, în 2024 trăiesc în mediul rural 44,18%, înregistrându-se o scădere (cu 1,82%) față de anul 2011 (46.0%), ca urmare raportul procentual urban-rural a crescut de la o diferență de 8.0% în 2011 la o diferență de 11,64% în 2024.

Sănătatea populației în mediul urban dar și în cel rural este afectată de scăderea calității aerului determinată de emisiile în atmosferă generate de activitățile antropice.

Efectul poluanţilor din atmosferă variază în funcţie de natura acestora, concentraţie cât şi de durata acţiunii lor asupra organismului uman. Specialiştii în medicină şi ecologie au stabilit o legătură directă între degradarea mediului şi creşterea numărului de persoane care suferă de alergii, astm, cancer şi alte boli. Principalii poluanţii care acţionează negativ asupra organismului uman sunt: oxizii de azot, dioxidul de sulf, ozonul troposferic, monoxidul de carbon, aldehida formică, fenolii, pulberi (PM_{10} şi $PM_{2,5}$).

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arşi la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităţilor industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calităţii apei, efectului de seră, reducerea vizibilităţii în zonele urbane. Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât şi pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentraţii ridicate poate fi fatală, iar la concentraţii reduse afectează ţesutul pulmonar.

Populaţia expusă la acest tip de poluanţi poate avea dificultăţi respiratorii, iritaţii ale căilor respiratorii, disfuncţii ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentraţie redusă poate distruge ţesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copii.

Oxizii de sulf rezultă din sistemele de încălzire a populaţiei care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), din industria celulozei şi a hârtiei şi, într-o măsură mai mică, din emisiile provenite de la motoarele Diesel.

În funcţie de concentraţie şi perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătăţii umane. Expunerea la o concentraţie mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăţi respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii şi persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentraţie redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect creșterea susceptibilității la infecţii ale tractului respirator.

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili, dar poate proveni și din alte surse antropice: producerea oţelului şi a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian şi feroviar.

Este un gaz toxic, în concentraţii mari fiind letal (la concentraţii de aproximativ 100 mg/m^3) prin reducerea capacităţii de transport a oxigenului în sânge, cu consecinţe asupra sistemului respirator şi a sistemului cardiovascular.

Oxizii de sulf alături de oxizii de azot, substanțe oxidante, suspensii, etc. fac parte din grupul poluanților iritanți și sunt agenții poluanți cei mai răspîndiți în aerul atmosferic. Acțiunea predominantă este asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază în funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat.

Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice:

- efecte imediate - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo - bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;
- efecte cronice – creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecificePulberile pot proveni din activitatea industrială, sistemul de încălzire a populaţiei, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile maşinilor atât la oprirea acestora, cât şi datorită arderilor incomplete.

Aprecierea potențialului toxic al particulelor în suspensie depinde în primul rând de caracteristicile lor chimice și fizice. Mărimea particulelor, compoziția lor, distribuția

constituenților chimici în interiorul particulelor au deasemenea o importanță majoră în acțiunea lor asupra sănătății populației expuse.

Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentrație, ci și de dimensiunea lor. Atsfel cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10µm) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5µm și cu un anumit specific toxic, care este dat de compoziția chimică.

Particulele în suspensie pot deveni periculoase nu atât prin concentrația lor în aerul ambiant, ci mai ales datorită faptului că pe suprafața lor se pot adsorbi diferiți alți poluanți de tip toxic sau alergenic care pot determina efecte asupra sănătății populației.

Efectele asupra sănătății depind de marimea particulelor și de concentrația lor și pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM10 si PM2,5 (PM-Particulate Matter).

Efectele asupra stării de sănătate sunt:

- efecte acute (creșterea mortalității zilnice, a ratei admisibilității în spitale prin exacerbarea bolilor respiratorii, a prevalenței folosirii bronhodilatatoarelor și antibioticelor);
- efectele pe termen lung se referă la mortalitatea și morbiditatea prin boli cronice respiratorii.

Proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat urmăresc reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă și reducerea efectelor acestora asupra sănătății populației.

4.2 Aspectele stării mediului în situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat

PNIESC 2021-2030 actualizat asigură promovarea de proiecte noi cu tehnologii de ultimă generație pentru producerea de energie, având ca sursă energia regenerabilă și gazul natural; neimplementarea Planului va reduce progresul României în atingerea țintelor de decarbonizare și reducere a emisiilor de GES asumate în fața Uniunii Europene.
În situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat nu se vor propune investiții noi în sectorul energetic și astfel se vor menține condițiile actuale privind emisiile de gaze cu efect de seră, pulberi în suspensie, oxizi de azot și sulf. Astfel, starea mediului în absența PNIESC 2021-2030 actualizat se poate degrada prin continuarea exploatării și utilizării tehnologiilor învechite bazate pe cărbune pentru producția de energie (Tabelul 10).

Tabel 10. Evoluția stării mediului în situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat

Aspecte de mediu relevante	Evoluția posibilă a stării mediului în situația neimplementării PNIESC 2021-2030 actualizat
Aer	Prin neimplementarea PNIESC 2021-2030 actualizat, sectorul energetic va rămâne unul dintre principalele sectoare economice generatoare de poluanți în atmosferă.
Apă	O posibilă evoluție nefavorabilă privind calitatea apelor de suprafață în zonele unde se extrage și se utilizează combustibili fosili.

Sol	Prin lipsa investițiilor la obiectivele care utilizează cărbunele, vor crește suprafețele de teren degradate de exploatările miniere și contaminate în urma utilizării combustibililor fosili.
Schimbări climatice	Lipsa investițiilor prevăzute în PNIESC 2021-2030 actualizat va determina creșterea emisiilor gazelor cu efect de seră și astfel România nu își va putea îndeplini obiectivele asumate, riscând să intre în procedură de infringement.
Biodiversitate	Afectarea habitatelor și speciilor prin alterarea, fragmentarea și pierderea acestora prin deschiderea de noi exploatări a cărbunelui și gazului natural.
Peisaj	Păstrarea instalațiilor vechi de producere a energiei prin arderea combustibililor fosili și depunerea de pulberi în zonele locuite.
Aspecte culturale	Degradarea monumentelor culturale prin depunerea de pulberi și ploi acide produse de instalațiile vechi de ardere a combustibililor fosili.
Conservarea resurselor naturale	Extinderea subsectoarelor energetice pe bază de cărbune (resurse neregenerabile) și neimplementarea unor politici privind exploatarea resurselor regenerabile sustenabile.
Deșeuri	Neaplicarea practică a ierarhiei deșeurilor și creșterea cantităților de deșeuri care se depozitează. *Ierarhia deșeurilor reflectă, de asemenea, în sens larg, opțiunea de mediu preferată din perspectiva schimbărilor climatice*: eliminarea, prin depozitare în depozite de deșeuri sau prin incinerare cu recuperare redusă a energiei sau fără recuperare de energie este, de obicei, cea mai puțin favorabilă opțiune pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES); în schimb, prevenirea, reutilizarea și reciclarea deșeurilor au cel mai mare potențial de reducere a emisiilor de GES.
Populație și sănătate umană	Creșterea cantităților de pulberi și a ploilor acide pot determina creșterea incidențelor bolilor respiratorii și a bolilor cardiovasculare.

5. Caracteristicile de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ prin implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat

Planul subliniază angajamentul României de a se alinia la obiectivele UE pentru un viitor energetic durabil, cu emisii reduse de carbon. Astfel, PNIESC 2021-2030 actualizat 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.

Capacitățile noi de producție propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat sunt: dezvoltarea de noi capacități CCGT, promovarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență, finalizarea proiectelor hidrocentralelor, utilizarea sporită a energiei nucleare, instalarea și punerea în funcțiune, până în 2050, a unei capacități suplimentare de producere de energie electrică din surse solare și din surse eoliene, implementarea procedeului de recuperare a energiei de frânare în urma achiziției de rame electrice noi de metrou și a extinderii rețelei de transport cu metroul.

În analiza caracteristicilor de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ s-au luat în considerare doar acele capacități noi de producție care pot avea un impact potențial negativ asupra mediului și pentru care se cunosc coordonate geografice Stereo 1970.

Tabel 11. Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ în raport cu tipurile de proiecte din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat

Nr. crt.	Politici și Măsuri (P&M)	Tipuri de proiecte propuse	Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ
1	P&M 4 Dezvoltarea de noi capacități CCGT	Centrale de tip CCGT: • 430 MW (Iernut) începând din 01.06.2026 • Cel puțin 600 MW (Mintia) începând din 01.01.2027, cu posibilitatea extinderii până la 1.700 MW (01.07.2027 – estimat) • 1.325 MW (Ișalnița & Turceni) începând din 2029 (estimat).	Calitatea aerului, apei și solului poate fi afectată pe perioada de derulare a lucrărilor de construcții. Pentru perioada de funcționare implementarea proiectului va avea ca rezultat reducerea emisiilor GES; Sursele de impact cu efecte asupra mediului, pentru etapa de funcționare a centralelor de tip CCGT sunt reprezentate de emisii de gaze de ardere, evacuare de ape uzate și deșeuri.
2	P&M 5 Promovarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență	Centrale de tip CHP: • 80 MW (Rompetrol Năvodari) începând din 2025 • 52 MW (CTE Constanța) începând din 2025 • 295 MW (CTE Craiova) începând din 2029 (estimat) • 70 MW (altele) începând din 2026 • 50 MW (CTE Progresu) începând din 2028 • 34 MW (CTE Grozăvești) începând din 2029 • 300 MW (CTE Sud Vitan) începând din 2030	Calitatea aerului și solului poate fi afectată pe perioada de derulare a lucrărilor de construcții; Pentru perioada de funcționare implementarea proiectului va avea ca rezultat reducerea emisiilor GES și reducerea consumului de combustibili; Sursele de impact cu efecte asupra mediului, pentru etapa de funcționare a centralelor de tip CHP sunt reprezentate de emisii de gaze de ardere și deșeuri.
3	P&M 24 Construirea/ finalizarea amenajărilor hidroenergetice	Surse hidroelectrice de: • 65 MW (AHE Livezeni-Bumbești) începând cu 2026 • 9.4 MW (AHE Pașcani, pe Siret) începând cu 2026 • 40.5 MW (AHE Cornetu – Avrig, pe Olt) începând din 2029 • 55 MW (AHE Surduc-Siriu) începând din 2026	Calitatea apei, aerului și solului poate fi afectată pe perioada de derulare a lucrărilor de construcții. Totodată, biodiversitatea poate fi afectată în perioada de derulare a lucrărilor de construcții prin fragmentarea și alterarea habitatelor pe termen mediu și lung. Starea ecologică (potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață) poate fi afectat din punct

Nr. crt.	Politici și Măsuri (P&M)	Tipuri de proiecte propuse	Caracteristici de mediu ale zonelor posibil a fi afectate semnificativ
		• 38 MW (AHE Cosmești – Movileni, pe Siret) începând cu 2026 • 35 MW (AHE Răstolița) începând cu 2026 • 15 MW (AHE Cerna-Belareca) începând cu 2029 • 29 MW (AHE Izbiceni-Dunăre, Islaz) începând cu 2030 • 13 MW (AHE Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a) începând cu 2029	de vedere hidromorfologic și biologic în perioada de construcție și operare a hidrocentralelor. Pe perioada de operare impactul potențial este determinat de modificarea structurii și funcțiilor unităților hidrogeomorfologice cu consecințe asupra biodiversității.
4	P&M 50 Extinderea infrastructurii de transport cu metroul	• Extinderea rețelei de transport cu metroul cu 1,66 km (linie dublă), începând cu noiembrie 2023 • Extinderea infrastructurii de transport cu metroul în Municipiul București cu 14,2 km (linie dublă), începând cu 2029	Calitatea aerului, apei și solului poate fi afectată pe perioada de derulare a lucrărilor de construcții. Pentru perioada de funcționare implementarea proiectului va avea ca rezultat reducerea emisiilor GES. Sursele de impact cu efecte asupra mediului, pentru etapa de funcționare a transportului public de călători sunt reprezentate prin reducerea emisiilor de CO_2 (dioxid de carbon-GES).
5	P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare	Capacități suplimentare de producere a energiei din energie nucleară: • U3 (CANDU) – 700 MW în 2031 • U4 (CANDU) – 700 MW în 2032 • SMR - 462 MW în 2030 În plus, se are în vedere că: • U1 în perioada 2027-2030 • U2 în perioada 2036-2038 vor fi retehnologizate	Calitatea aerului, apei și solului poate fi afectată pe perioada de derulare a lucrărilor de construcții; Pentru perioada de funcționare implementarea proiectului va avea ca rezultat reducerea emisiilor GES; Sursele de impact cu efecte asupra mediului, pentru etapa de funcționare a centralelor nucleare sunt reprezentate de deșeurile neradioactive și radioactive. De asemenea, proiectele pot avea impact asupra stării cantitative a corpului de apă, prin captarea unui volum mare de apă din resursa naturală, precum și un posibil impact termic asupra apelor.

6. Probleme de mediu existente relevante pentru PNIESC 2021-2030 actualizat

În urma analizei stării actuale a mediului și a evoluției acestuia în lipsa PNIESC 2021-2030 actualizat au putut fi identificate principalele probleme de mediu relevante pentru Plan. Aceste probleme au fost grupate în funcție de componenta de mediu afectată (Tabelul 12).

Tabel 12. Probleme de mediu existente relevante pentru PNIESC 2021-2030 actualizat

Aspecte de mediu	Probleme de mediu relevante pentru PNIESC 2021-2030 actualizat
Aer	Calitatea scăzută a aerului cauzată de arderea combustibililor fosili din sectorul energetic (oxizi de sulf, oxizi de azot); Arderea combustibililor fosili în termocentrale care deservesc populația cu tehnologie învechită și fără instalații de reducere a emisiilor.
Apă	Corpuri de apă de suprafață cu stare ecologică/ potențial ecologic moderată, slabă și proastă și corpuri de apă subterană cu stare chimică slabă cauzată de poluare din surse antropice. Alterarea din punct de vedere hidromorfologic a corpurilor de apă de suprafață și poluarea apelor. Reducerea calității apelor subterane cauzată de surse antropice.
Sol	Zone contaminate de industria energetică și activități conexe (mine de extragere cărbuni, exploatare petrolieră, etc).
Schimbări climatice	Emisii de gaze cu efect de seră rezultate de la capacitățile de producere a energiei electrice și/sau termice și transporturile (arderea combustibililor fosili).
Biodiversitate	Fragmentarea și alterarea habitatelor prin lucrări hidroenergetice; Afectarea speciilor de floră și faună prin ploi acide și scăderea calității apelor; Modificări ale cursurilor de apă de suprafață pentru amenajări hidroenergetice; Reducerea accesului la sursele de hrană determinată de extinderea exploatărilor miniere și a carierelor; Mortalitate la specii protejate de păsări, cauzată de electrocutare pe, respectiv coliziune cu rețelele electrice de medie și înaltă tensiune neizolate; Mortalitate în rândul speciilor de păsări și lilieci de interes comunitar și național cauzată de coliziunea cu turbinele eoliene.
Peisaj	Modificarea peisajului natural ca urmare a construirii de noi obiective energetice și sisteme de transport a energiei.
Aspecte culturale	Degradarea zonelor de interes cultural ca urmare a construirii de noi capacități energetice.
Conservarea resurselor naturale	Exploatarea și epuizarea resurselor neregenerabile.
Deșeuri	Creșterea cantității de deșeuri depozitate final și rată scăzută de reciclare/reutilizare/valorificare a deșeurilor
Populație și sănătate umană	Afectarea calității aerului; Afectarea biodiversității; Creșterea incidenței bolilor respiratorii și bolilor cardiovasculare.

7. Obiectivele de protecție a mediului, stabilite la nivel național, comunitar sau internațional, care sunt relevante pentru PNIESC 2021-2030 actualizat

Pentru formularea obiectivelor relevante și specifice de mediu au fost analizate Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030, Strategia UE privind Biodiversitatea pentru 2030 și particularitățile PNIESC 2021-2030 actualizat (Tabelul 13).

Tabel 13. Aspectele de mediu și obiectivele relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat

Aspecte de mediu relevante	Obiective relevante de mediu (ORM)	Obiective specifice de mediu (OSM)
Aer	ORM 1 Îmbunătățirea calității aerului prin reducerea emisiilor de poluanți în aer.	OSM 1.1 Reducerea emisiilor de GES prin: - creșterea consumului de energie din surse regenerabile; - îmbunătățirea eficienței energetice în sectoare industriale și îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul utilizatorilor finali (clădiri).
		OSM 1.2 Reducerea emisiilor de poluanți cu caracter acidifiant prin reducerea/eliminarea capacităților de producere a energiei care ard cărbuni și hidrocarburi.
Apă	ORM 2 Îmbunătățirea calității apelor.	OSM 2.1 Tratarea efluenților lichizi proveniți din activitățile umane; OSM 2.2 Închiderea și reconstrucția ecologică a minelor și carierelor de combustibili fosili.
	ORM 3 Atingerea și menținerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă (DCA).	OSM 3.1 Reducerea intervențiilor antropice asupra corpurilor de apă.
Sol	ORM 4 Limitarea și reducerea poluării punctiforme a solului.	OSM 4.1 Închiderea și reconstrucția ecologică a minelor și a carierelor de combustibili fosili.
	ORM 5 Menținerea stării pedologice a solului.	OSM 5.1 Reconstrucția ecologică a siturilor contaminate; OSM 5.2 Gestionarea corespunzătoare a deseurilor și substanțelor chimice
Schimbări climatice	ORM 6 Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate pentru atingerea țintelor impuse de UE.	OSM 6.1 Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin: - creșterea consumului de energie din surse regenerabile; - îmbunătățirea eficienței energetice în sectoare industriale și de transport, respectiv îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul utilizatorilor finali (clădiri); - susținerea cercetărilor în domeniul tehnologiei verzi.
Biodiversitate		OSM 7.1 Reducerea poluării mediului rezultate din activitățile antropice.

Aspecte de mediu relevante	Obiective relevante de mediu (ORM)	Obiective specifice de mediu (OSM)
	ORM 7 Conservarea habitatelor și speciilor de floră și faună de importanță comunitară.	OSM 7.2 Păstrarea integrității ariilor naturale protejate.
Peisaj	ORM 8 Protecția și conservarea peisajului natural.	OSM 8.1 Evaluarea serviciilor ecosistemice luând în considerare și valorile non-monetare ale acestora.
Aspecte culturale	ORM 9 Păstrarea și conservarea elementelor de patrimoniu cultural.	OSM 9.1 Evitarea distrugerii patrimoniului cultural și istoric prin reducerea emisiilor de poluanți cu caracter acid.
Conservarea resurselor naturale	ORM 10 Reducerea exploatării resurselor neregenerabile.	OSM 10.1 Dezvoltarea utilizării surselor de energie regenerabilă.
Deșeuri	ORM 11 Gestionarea durabilă a deșeurilor.	OSM 11.1 Reducerea cantității de deșeuri municipale per capita.
		OSM 11.2 Reducerea cantității de deșeuri depozitate final.
		OSM 11.3 Reducerea emisiilor de metan prevenite din gestionarea deșeurilor.
Populație și sănătate umană	ORM 12 Îmbunătățirea stării de sănătate a populaţiei umane	OSM 12.1 Diminuarea emisiilor de poluanți din mediul înconjurător, ce ar putea determina îmbunătățirea stării de sănătate a populației și creșterea calității vieții.

8. Potențialele efecte semnificative asupra mediului

8.1 Metodologia de evaluare

PNIESC 2021-2030 actualizat cuprinde politici și măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă, eficiență energetică, securitate energetică și dezvoltarea infrastructurii de transport a energiei, integrarea pieţelor și susținerea cercetării, inovării și competitivității care pot varia de la investiții în proiecte, dezvoltarea de instrumente economice și juridice și activități de cercetare etc.

Evaluarea efectelor potențiale generate de implementarea PNIESC s-a realizat în raport cu obiectivele relevante de mediu, identificate în prezentul Raport de mediu.

Acțiunile propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat pot avea efecte pozitive/ semnificativ pozitive sau negative/ semnificativ negative asupra mediului.

În cazul politicilor și măsurilor care se referă la instrumente economice, juridice și activități de cercetare-inovare au efecte indirecte pozitive asupra mediului prin dezvoltarea și sprijinirea proiectelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și decarbonizare, creșterea eficienței energetice, dezvoltarea rețelelor de transport a energiei etc.

Politicile și măsurile care prevăd investiții în capacități noi de producere a energiei pot avea efecte directe și indirecte asupra mediului. Efectele potențiale asupra mediului ale acestor proiecte au fost evaluate luând în considerare etapa de operare a acestor obiective.
Perioada de construcție a noilor capacități de producere a energiei poate avea efecte negative asupra mediului, însă acestea sunt pe termen scurt, limitate la durata de execuție a lucrărilor. Totodată, aceste efecte pot fi reduse prin măsuri de prevenire și diminuare aplicate în timpul lucrărilor de construcție/retehnologizare.

Evaluarea efectelor potențiale generate de implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat a fost realizată prin acordarea de note corespunzătoare efectului potențial al politicilor și măsurilor asupra fiecărui obiectiv relevant de mediu (Tabelul 14).
Tabel 14. Cuantificarea efectelor generate de implementarea măsurilor PNIESC 2021-2030 actualizat asupra obiectivelor de mediu relevante

Valoarea	Justificarea
+3	Efect pozitiv semnificativ asupra obiectivului de mediu relevant
+2	Efect pozitiv direct asupra obiectivului de mediu relevant
+1	Efect pozitiv indirect/redus asupra obiectivului de mediu relevant
0	Niciun efect / efectul nu poate fi evaluat
-1	Efect negativ indirect/redus asupra obiectivului de mediu relevant
-2	Efect negativ direct asupra obiectivului de mediu relevant
-3	Efect negativ semnificativ asupra obiectivului de mediu relevant

8.2 Efecte asupra mediului generate de implementarea PNIESC 2021-2030 actualizat

Evaluarea politicilor și măsurilor a permis identificarea efectelor negative, respectiv negative semnificative al implementării PNIESC 2021-2030 actualizat.

Efecte potențial negativ semnificative poate avea măsura P&M 24 Construirea/finalizarea amenajărilor hidroenergetice asupra componentelor de mediu apă (ORM2 și ORM3) și biodiversitate (ORM7). Pentru o parte din proiectele cuprinse în P&M 24 au fost finalizate studiile de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă a căror concluzii arată că prin aplicarea măsurilor de atenuare și prevenire a impactului finalizarea amenajărilor hidroenergetice propuse în plan nu afectează starea chimică a corpurilor de apă și nici potențialul ecologic al acestora.

Pentru aceste proiecte concluziile studiilor de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA) sunt prezentate pe scurt în continuare. De asemenea, măsurile de atenuare/reducere a impactului, specifice identificate în aceste studii completează capitolul 10. Măsurile propuse pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet posibil orice efect advers asupra mediului al prezentului studiu.
Concluziile SEICA pentru AHE Cerna-Belareca sunt următoarele:
Studiul SEICA a urmărit analiza potenţialelor impacturi asupra stării ecologice/potenţialului ecologic şi stării chimice a corpurilor de apă de suprafaţă (râuri), stării cantitative şi calitative a corpurilor de apă subterană, respectiv stării zonelor protejate ca urmare a implementării proiectului.
În ceea ce privește impactul cumulat, în cazul unor elemente de calitate ("conectivitate longitudinală" şi "faună piscicolă") au fost identificate posibile efecte permanente şi

semnificative în cazul corpurilui de apă Bela Reca – izvor – confluență Mehadica + afluenți. Se menționează că în cazul corpului de apă Cerna - acumularea Herculane – confluență Bela Reca posibilele efecte permanente şi semnificative au fost identificate în cazul elementelor substrat, fitobentos şi nevertebrate bentonice; în cazul debitului, adâncime și lățime și macrofite au fost identificate efecte permanente şi incerte care pot fi asociate în principal utilizatorilor din amonte (A.H.E. Cerna-Motru-Tismana).

Concluziile SEICA pentru AHE Livezeni – Bumbești sunt următoarele:

Studiul SEICA a urmărit analiza potenţialelor impacturi asupra stării ecologice/potenţialului ecologic şi stării chimice a corpurilor de apă de suprafaţă (râuri) respectiv stării zonelor protejate ca urmare a implementării proiectului.

Toate corpurile de apă analizate pentru care au fost identificate posibile efecte (impact/impact cumulat) îndeplinesc, în prezent, obiectivele de mediu (stare ecologică bună şi stare chimică bună) şi, prin urmare, pot prezenta riscul deteriorării la nivelul unor elemente de calitate.

În ceea ce privește impactul cumulat au fost identificate posibile efecte permanente şi semnificative în cazul corpului de apă Jiu - confl. Jiu de Est - Acum. Vădeni pentru elementele de calitate "adâncimea și lățimea râului", "structura și substratul patului albiei", "fitobentos", „macrofite" şi "nevertebrate bentonice" precum si posibile efecte permanente şi semnificative în cazul corpului de apă Bratcu – izvor – confluența Jiu pentru elementele de calitate „continuitate longitudinală" şi „fauna piscicolă".

Concluziile SEICA pentru AHE Surduc-Siriu sunt următoarele:

Evaluarea răspunsului hidromorfologic s-a realizat pentru următoarele corpuri de apă:

- RORW12-1-82-15_B1 Bâsca și afluenții;
- RORW12-1-82_B2 Buzău – Acumularea Siriu – confl. Bâsca.

Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Bâsca

- Având în vedere lucrările propuse prin proiect, dar și lucrările existente, analiza indică un potențial impact semnificativ în relație cu elementele de calitate hidromorfologică regim hidrologic, structura și substratul patului albiei și structura zonei ripariene la nivelul corpului de apă;
- Este estimată o schimbare în compoziția granulometrică a patului albiei datorită în primul rând realizării barajului Surduc și schimbării regimului de curgere pe lungimea de cca. 34 km (aval de baraj). Atât amonte, cât și aval de baraj prin procesele de sedimentare, respectiv de erodare, gradul de incertitudine este rezultat al variabilității lungimii pe care se vor manifesta aceste procese.
- Pentru elementele hidromorfologice: „Condiții morfologice structura zonei ripariene'' nu s-a putut evalua cu exactitate lungimea impactului produs de proiect. Se estimează că impactul maxim se va extinde pe zona situată aval de baraj (cca. 35 km). S-a considerat impactul la nivelul corpului de apă ca fiind "incert". În ciuda incertitudinilor, observațiile și condițiile existente furnizează o bază pentru stabilirea premiselor care sugerează că un impact semnificativ este plauzibil, pentru elementul hidromorfologic continuitatea longitudinală a râului: Lucrările propuse crează un lac de acumulare de lungime 1,6 km (cca. 2% din lungimea corpului de apă) cu suprafața mai mică de 10 ha, care nu îndeplinește criteriile de corp de apă, deci nu implică o schimbare a

tipologiei la scara corpului de apă. Proiectul prevede realizarea unei scări de pești înzona barajului Surduc pentru a asigura migrarea ihtiofaunei din zonă. Prin realizarea scării de pești impactul realizării barajului va fi nesemnificativ asupra continuității longitudinale a corpului de apă;

- Pentru elementul de calitate hidromorfologică continuitatea laterală a râului, impactul este considerat a fi nesemnificativ la scara corpului de apă;
- Există potențial ca lucrările propuse pentru realizarea A.H.E. Surduc să ducă la deteriorarea elementelor de calitate hidromorfologică afectând astfel starea generală a corpului de apă.

Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Buzău

- Pentru elementul hidromorfologic „Regim hidrologic": cantitatea și dinamica debitului vor fi modificate deoarece debitele derivate din râul Bâsca vor fi uzinate în CHE Nehoiașu 2. Tot pe acest corp de apă este situat CHE Nehoiașu 1 care uzinează apa provenită din acumularea Siriu;
- Regimul hidrologic al corpului de apă va fi modificat astfel:
  - în timpul exploatării celor doua C.H.E.-uri debitele evacuate vor fi mai mari decât debitele în regim natural pe râul Buzău;
  - în intervalul în care nu se uzinează, debitele defluente sunt debitele ecologice/de servitute evacuate de la acumularea Siriu.

Impactul proiectului și a lucrărilor existente asupra corpului de apă va fi **nesemnificativ** din punct de vedere al indicatorului regim hidrologic.

- Pentru elementele hidromorfologice: Condiții morfologice: structura și substratul patului albiei și structura zonei ripariene'' nu s-au evaluat modificări majore față de situația existentă a corpului de apă. S-a considerat efectul la nivelul corpului de apă ca fiind nesemnificativ;
- Pentru celelalte elemente hidromorfologice impactul este nesemnificativ la nivelul corpului de apă;
- Lucrările propuse pentru realizarea A.H.E. Surduc nu provoacă deteriorarea elementelor de calitate hidromorfologică și nu afectează starea generală a corpului de apă.

Concluziile SEICA pentru AHE Pașcani, pe Siret sunt următoarele:

Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Siret, lucrările fiind localizate pe corpul de apă RORW12-1_B4 Siret (baraj Bucecea - cf Moldova):

- având în vedere lucrările propuse prin proiect, dar și lucrările existente, analiza indică un potențial impact semnificativ în relație cu elementele de calitate hidromorfologică "conectivitate longitudinală";

- este estimat ca probabil un efect semnificativ și în planul conditiilor morfologice: structura și substratul patului albiei. Este, astfel, estimată o schimbare în compoziția granulometrică a patului albiei datorată, în primul rând, schimbării regimului de curgere, atât amonte, cât și aval de baraj prin procesele de sedimentare, respectiv de erodare, dar și un efect negativ

asupra vegetaţiei ripariene / limitrofe, gradul de incertitudine fiind rezultat al variabilității distanței pe care se vor manifesta aceste procese.
- impactul este considerat a fi nesemnificativ la scara corpului de apă pentru elementul de calitate hidromorfologică ''Continuitatea laterală a râului'';
- impactul asupra parametrilor cantitativi și calitativi este nesemnificativ, în afară de fauna piscicolă pentru care implementarea proiectului ar conduce la stres;prin construirea unei scări de pești se estimează că impactul va fi redus.
- se va înregistra un impact semnificativ prin schimbarea tipologiei corpului de apă (din râu în lac) ce va conduce la desemnarea acestuia ca puternic modificat sau corp de apă artificial;
- există potențial ca lucrările propuse pentru realizarea AHE Pașcani să ducă la deteriorarea elementelor de calitate hidromorfologică, afectând astfel starea generală a corpului de apă.

Pentru **Amenajarea Hidroenergetică Răstolița** a fost realizat studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă pentru "Scoaterea definitivă din fondul forestier şi defrişare teren în vederea finalizării Amenajării hidroenergetice Răstoliţa".
Concluziile SEICA pentru AHE Răstolița sunt următoarele:
SEICA a urmărit analiza potenţialelor impacturi asupra stării ecologice/potenţialului ecologic şi stării chimice a corpurilor de apă de suprafaţă (râuri), stării cantitative şi calitative a corpurilor de apă subterană, respectiv stării zonelor protejate ca urmare a implementării proiectului.
În toate situațiile în care conectivitatea longitudinală este întreruptă de lucrările de barare aferente A.H.E. Răstolița pe mai mult de 30% din lungimea corpului de apă (a se vedea abordarea de la elementul conectivitate longitudinală – extinderea spațială de la o scară de analiză locală la analiza la nivelul întregului corp de apă), s-a considerat că această fragmentare a habitatului acvatic are efect asupra faunei piscicole.
În ceea ce privește impactul cumulat au fost identificate posibile efecte permanente şi semnificative doar în cazul a două corpuri de apă (Bistra și afluenții şi Ilva și afluenții) pentru elementele de calitate "conectivitate longitudinală" şi "faună piscicolă".
Toate corpurile de apă analizate pentru care au fost identificate posibile efecte (impact/impact cumulat) îndeplinesc, în prezent, obiectivele de mediu (stare ecologică bună/potențial ecologic bun şi stare chimică bună) şi, prin urmare, pot prezenta riscul deteriorării la nivelul unor elemente de calitate.

Concluziile SEICA pentru AHE Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a sunt următoarele:
"Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Complexul hidrotehnic și energetic Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a" – continuare lucrări rest de executat la obiectivul de investiție Complexul hidrotehnic și energetic Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a are o suprapunere parțială cu situl Natura 2000 ROSAC0129 Nordul Gorjului de Vest, suprapunere cu următoarele lucrări:

- Barajul Vâja și implicit lacul de acumulare Vâja se suprapun integral cu ROSAC0129 Nordul Gorjului de Vest;
- Arealul regularizărilor și a pragurilor de pe Râul Tismana rezultate în urma studiului de evaluare adecvată se suprapune cu ROSAC0129 Nordul Gorjului de Vest.

Prin extinderea sa spațială proiectul se intersectează cu bazinul hidrografic al Jiului și influențează în mod direct corpurile de apă de suprafață RORW7.1.31.6b_B47a - Bistriţa - izvor - cf. Bistricioara şi afl. Lespezel, Vâja şi Bistricioara și RORW7.1.31_B37 - Tismana - Ac.Tismana Aval - cf. Jiu. Pentru partea de ape subterane proiectul poate aduce modificări locale ale elementelor freatice și influențează potențial 3 corpuri de apă, respectiv: ROJI03 Tismana - Dobriţa (Munţii Vâlcan), ROJI05 Lunca și terasele Jiului și afluenților săi și ROJI07 Oltenia.

Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Bistrița

Lucrările propuse pe râul Bistrița sunt localizate pe corpul de apă RORW7-1-31-6B_B47A - Bistrița - izvor - confluență Bistricioara și afl. Lespezel, Vâja și Bistricioara.

- Având în vedere lucrările propuse prin proiect, dar și lucrările existente, analiza indică un impact nesemnificativ în relație cu elementele de calitate hidromorfologică;
- Efectele realizarii barajelor Vâja și Clocotiș (în etapa I) asupra continuității longitudinale a râului sunt deja produse având în vedere că acestea funcționează din anii 80;
- Pentru lungimea de râu de 2,31 km care devine lac este estimat ca probabil un efect și în planul condițiilor morfologice: structura și substratul patului albiei. Este astfel estimată o schimbare în compoziția granulometrică a patului albiei datorată, în primul rând, schimbării regimului de curgere, dar și un efect negativ asupra vegetaţiei ripariene/limitrofe. Impactul este localizat și nesemnificativ;
- Pentru elementul de calitate hidromorfologică continuitatea laterală a râului impactul este considerat a fi nesemnificativ la scara corpului de apă.

Concluzii ale evaluării factorilor fizico-chimici și biotici pentru râul Bistrița

- Prin realizarea lucrărilor în varianta de punere în siguranță a barajului (572 mdM) s-a apreciat că impactul generat de proiect afectează o suprafață mai restrânsă din corpul de apă. Totodată magnitudinea impactului pentru elementele fizico-chimice condiții de oxigenare și temperatură, se reduce și datorită stratelor mai mici de apă. În această variantă impactul apreciat la nivelul corpului de apă pentru elementele enumerate anterior este apreciat la un nivel nesemnificativ.
- În urma analizei impactului asupra factorilor biotici pentru varianta B a proiectului reducerea sectorului afectat la 8,9% din corpul de apă, din care doar 3,52% va fi transformat permanent în acumulare, limitează impactul asupra comunităților acvatice, menținându-l la un nivel nesemnificativ. În cazul fitobentosului, lumina și oxigenul disponibile vor fi mai ridicate, favorizând adaptarea și recolonizarea naturală a speciilor. Macrofitele vor continua să se dezvolte în sectoarele neafectate, iar condițiile hidrologice îmbunătățite vor facilita refacerea acestora în timp. Fauna nevertebrată bentonică, deși influențată de sedimentare și modificările de substrat, va beneficia de habitate de refugiu și de o capacitate ridicată de regenerare. Astfel, având în vedere proporția redusă a corpului de apă afectat permanent și capacitatea ecosistemului de refacere, impactul asupra acestor parametri este nesemnificativ.
- Din analiza proiectului propus și a celor cumulate, nu au fost identificate mecanisme care să determine un impact semnificativ asupra sitului ROSAC0129 Nordul Gorjului de Vest, suprapus cu corpul de apă afectat. Efectele identificate sunt limitate spațial și

temporar, fără a influența pe termen lung structura și funcționalitatea ecosistemului, menținânduse la un nivel nesemnificativ.

Concluzii ale evaluării răspunsului hidromorfologic pentru râul Tismana

Lucrările propuse pe râul Tismana sunt localizate pe corpul de apă RORW7-1-31_B37 - Tismana - Ac. Tismana Aval- cf. Jiu.

- Având în vedere lucrările propuse prin proiect, dar și lucrările existente, analiza nu indică un potențial impact semnificativ în relație cu nici unul din elementele de calitate hidromorfologică;
- Pentru elementele de calitate regim hidrologic: cantitatea și dinamica debitului și conectivitatea cu apele subterane nu s-a stabilit în analiza efectuata niciun mecanism cauză-efect;
- Pentru celelalte elemente hidromorfologice analizate lucrarile pot produce un impact local care nu schimba incadrarea indicatorilor conform PMBH Jiu 2022 -2027.

Concluzii ale evaluării factorilor fizico-chimici și biotici pentru râul Tismana

- Impactul semnificativ din punct de vedere fizico-chimic la nivelul corpului de apă a fost preconizat pentru elementul condiții de oxigenare. Acest impact semnificativ a fost apreciat doar în cazul producerii unui efect cumulat cu lucrările de decolmatare propuse a se desfășura pe acest corp de apă. Practic ar rezulta o turbiditate accentuată care poate influența în mod semnificativ condițiile de oxigenare.
- Cumularea lucrărilor de regularizare propuse prin proiect cu cele de decolmatare și apărări de mal realizate de SGA Gorj determină un impact semnificativ asupra fitobentosului, macrofitelor, faunei nevertebrate bentonice și ihtiofaunei. Modificările substratului și transportului de sedimente vor afecta comunitățile algale și macrofitelor, prelungind perioada de refacere a acestora. Fauna bentonică va fi influențată de pierderea habitatelor dure, iar ihtiofauna va resimți efectele cumulate ale creșterii turbidității, scăderii oxigenului și reducerii microhabitatelor disponibile. Astfel, impactul asupra acestor parametri se menține la un nivel semnificativ.
- Din analiza proiectului propus și a celor cumulate, nu au fost identificate mecanisme care să determine un impact semnificativ asupra sitului ROSAC0129 Nordul Gorjului de Vest, suprapus cu corpul de apă afectat. Efectele identificate sunt limitate spațial și temporar, fără a influența pe termen lung structura și funcționalitatea ecosistemului, menținânduse la un nivel nesemnificativ.

Proiectul Retehnologizarea unității U1 a Cernavodă a încheiat procedura de evaluare a impactului de evaluare asupra mediului, fiind în faza de emitere a Acordului de mediu. Concluziile Raportului privind impactul asupra mediului, arată că impactul proiectului este nesemnificativ atât pentru componenta radiologică cât și pentru cea neradiologică. Totodată, proiectul nu are impact semnificativ asupra sănătății populației din zona de proximitate a CNE Cernavodă.

Pentru unitățile U3 și U4 ale CNE Cernavodă a fost emis Acordul de mediu prin HG nr.737/2013.

Temperatura apelor tehnologice evacuate de CNE Cernavodă în bieful 2 al Canalului Dunăre Marea Neagră trebuie să fie cu cel mult 7℃ mai mare decât temperatura apei din bieful 1 și

temperatura apei în aval de punctul de descărcare să nu depășească temperatura de 25℃. Astfel, prin respectarea normelor în vigoare impactul apelor de răcire este nesemnificativ.
Impactul potențial al SMR este preconizat a fi sub nivelul celui actual al CNE Cernavodă luând în considerare dimensiunile reduse ale reactorului, precum și tehnologia utilizată. Impactul potențial al SMR va fi analizat în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului fiind identificate și evaluate formele de impact și măsurile corespunzătoare de reducere a acestora.

Efecte potențial negative asupra componentei de mediu apă (ORM2 și ORM3) pot avea măsurile și politicile care prevăd investiții în modernizarea transportului naval, infrastructurii rutiere și în capacități noi de producere a energiei din surse nucleare și pompe de căldură și dezvoltarea terminalului GNL amplasat la malul Mării Negre.

Efecte potențial negative asupra componentei de mediu sol (ORM4 și ORM5) pot avea măsurile și politicile care prevăd investiții în închiderea centralelor pe cărbune, utilizarea depozitelor geologice de carbon, capacități noi de producere a energiei prin pompe de căldură, realizarea managementului integrat al incendiilor forestiere, modernizarea infrastructurii de transport cu metroul și rutier, dezvoltarea rețelei de transport a gazelor naturale și creșterea capacității de extracție a gazelor naturale.

Efecte potențial negative asupra componentei de mediu biodiversitate (ORM7) pot avea măsurile și politicile care prevăd investiții în surse de energie eoliană, infrastructura de transport și distribuție a energiei electrice și a gazelor naturale:

- P&M 23 Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse eoliene;
- P&M 59 Sprijin pentru extinderea și modernizarea rețelei de distribuție a energiei electrice;
- P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare;
- P&M 61 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Black Sea Corridor (ID 138 din TYNDP al ENTSO-E);
- P&M 62 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Mid Continental East Corridor (ID 144 din TYNDP al ENTSO-E);
- P&M 63 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice HU-RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E);
- P&M 64 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice North CSE Corridor (ID 341 din TYNDP al ENTSO-E);
- P&M 65 Proiectul cablului energetic submarin de interconectare Georgia-România din Marea Neagră (ID 1105 din TYNDP al ENTSO-E);
- P&M 66 Creșterea interconectivității dintre zonele estice ale României și restul SEN;
- P&M 67 Integrarea producției de energie a centralelor electrice din sudul și sud-vestul țării;
- P&M 68 LEA 400kV Suceava-Bălți;
- P&M 75 Depozit nou de stocare subterană a gazelor naturale Fălticeni (Moldova);
- P&M 76 Modernizarea infrastructurii de gaze naturale pentru transportul hidrogenului;
- P&M 77 Crearea unei noi infrastructuri pentru transportul hidrogenului;
- P&M 78 Creșterea capacității de transport a SNT și a siguranței în aprovizionarea cu gaze naturale;

- P&M 79 Creșterea capacității de transport a SNT și asigurarea securității aprovizionării cu gaze naturale în întreaga regiune;
- P&M 80 Terminal GNL amplasat la malul Mării Negre, interconectarea SNT la Terminal GNL și dezvoltarea pe teritoriul României a conductei de transport gaze naturale pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre;
- P&M 81 Dezvoltarea pe teritoriul României a SNT pe Coridorul Bulgaria–România–Ungaria–Austria (BRUA) - Faza II și Faza III;
- P&M 82 Dezvoltarea/Modernizarea infrastructurii de transport gaze naturale și a interconectărilor;
- P&M 83 Dezvoltarea SMG în vederea realizării curgerii bidirecționale pe conductele T2 și T3;
- P&M 84 Reabilitarea, modernizarea și extinderea SNT.

Efectele potențial negative ale acestor politici și măsuri pot deveni semnificative atunci când proiectele se suprapun cu ariile naturale protejate sau sunt situate în vecinătatea acestora.

Efecte potențial negative asupra componentei de mediu peisaj (ORM 8) pot avea politicile și măsurile care prevăd construirea/ finalizarea amenajărilor hidroenergetice, reabilitarea/ modernizare și extinderea sistemelor de transport al energiei și gazelor naturale.

Efecte potențial negative asupra componentei de mediu resurse naturale (ORM 10) pot avea măsurile și politicile care prevăd investiții în dezvoltarea de noi capacități CCGT și capacităților de cogenerare de înaltă eficiență.

Efecte potențial negative asupra componentei de mediu deșeuri (ORM 11) pot avea măsurile și politicile care prevăd investiții în utilizarea mijloacelor cu combustibili alternativi și îmbunătățirea și eficientizarea proceselor industriale.

Proiectele prevăzute în cadrul politicilor și măsurilor cu efecte potențial negative sau semnificativ negative se recomandă să fie supuse evaluării adecvate și a evaluării impactului asupra mediului pentru identificarea măsurilor de reducere și prevenire a efectelor potențial negative.

Implementarea investițiilor propuse prin PNIESC 2021-2030 au în majoritatea cazurilor efecte pozitive și semnificativ pozitive. Aceste investiții vor contribui nu numai la atingerea obiectivelor naționale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și decarbonizare, ci și la dezvoltarea și aplicarea unor măsuri cu efecte pozitive din punct de vedere economic și social.

- reducerea pierderilor economice prin îmbunătățirea eficienței energetice;
- creșterea randamentului și reducerea costurilor de operare a sistemelor de furnizare de energie și căldură;
- diminuarea costurilor de întreținere pentru clădiri rezidențiale;
- reducerea consumului de resurse naturale prin creșterea ponderii resurselor regenerabile;
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației, de exemplu prin creșterea calității aerului și reducerea cantităților de deșeuri depozitate final.

Efectele cumulate ale implementării PNIESC 2021-2030 actualizat sunt pozitive, pe termen lung prin prisma reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național, creșterea ponderii de energie regenerabilă în mixul energetic național, extinderea capacității de transport și a capacității instalate de producție a energiei, creșterea securității energetice naționale și dezvoltarea sistemului de cercetare-dezvoltare și inovare.

În tabelul 15 este prezentată matricea de evaluare în cadrul căreia au fost identificate efectele pozitive/negative, directe/indirecte, semnificative/nesemnificative ale politicilor și măsurilor din PNIESC 2021-2030 actualizat. Impactul potențial al politicilor și măsurilor a fost analizat pe baza impactului potențial atât în faza de construcție cât și în cea de operare a proiectelor pentru care se cunosc coordonatele geografice, caracteristici tehnice sau se află în diferite faze ale procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului, evaluare adecvată și/sau evaluarea impactului asupra corpurilor de apă.

Tabel 15. Evaluarea efectelor potențiale ale politicilor și măsurilor PNIESC 2021-2030 actualizat asupra obiectivelor relevante de mediu

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
P&M 1 Eliminarea centralelor electrice pe cărbune	+2	+1	+1	+2	-1	+3	+1	+1	+1	+3	+2	+3
P&M 2 Introducerea hidrogenului regenerabil în sistemul energetic	+3	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 3 Producția hidrogen	+3	+1	0	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 4 Dezvoltarea de noi capacități CCGT	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	-1	+1	+2
P&M 5 Promovarea capacităților de cogenerare de înaltă eficiență	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	-1	+1	+2
P&M 6 Utilizarea tehnologiilor CCUS	+3	+1	+2	+1	-1	+3	-1	+1	+1	+2	+1	+3
P&M 7 Implementarea Amendamentului de la Kigali la Protocolul de la Montreal privind eliminarea treptată a produselor folosite ca înlocuitori pentru substanțele care epuizează stratul de ozon	+3	+1	+2	+1	+1	+3	+3	+1	+1	+2	+1	+3
P&M 8 Îmbunătățirea și eficientizarea proceselor industriale	+1	+2	+2	+2	+1	+3	+2	+1	+1	+2	+1/ -1	+3
P&M 9 Stabilirea unei ținte naționale obligatorii privind injectarea și stocarea de CO_2 pentru industria de petrol și gaze	+3	+1	+2	+1	-1	+3	+3	+1	+1	0	+1	+3

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
P&M 10 Reducerea emisiilor provenite din fermentația enterică	+3	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	0	+1	+2
P&M 11 Îmbunătățirea gestionării reziduurilor agricole	+3	+2	+2	+2	+1	+3	+2	+1	+1	0	+2	+3
P&M 12 Reducerea nivelului de emisii de metan produse de gunoiul de grajd și producerea de biogaz	+3	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	0	+1	+2
P&M 13 Creșterea producției de energie în domeniul agrosolar	+3	+1	+1	+1	+1	+3	+1/ -1	+1	+1	+2	+1	+2
P&M 14 Realizarea managementului integrat al incendiilor forestiere	+3	+1	+1	+1	+1/ -1	+3	+1/ -1	+1	+1	0	+1	+2
P&M 15 Sisteme fotovoltaice în agricultură pentru irigații	+3	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+2	+1	+2
P&M 16 Înnoirea parcului de mașini și utilaje agricole	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+1	+1	+2
P&M 17 Reducerea nivelului de deșeuri municipale per capita	+2	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+1	+1	+1	+3	+3
P&M 18 Îmbunătățirea reciclării și a colectării deșeurilor biodegradabile pentru compostare	+2	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+1	+1	+1	+3	+2
P&M 19 Optimizarea proceselor de incinerare/ co-incinerare	+1/ -1	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+1	+1	0	+3	+2
P&M 20 Arderea la facă a gazelor provenite din depozitele de deșeuri	+1/ -1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	0	+3	+2
P&M 21 Îmbunătățirea epurării apelor uzate	+1	+3	+3	+3	+3	+1	+3	+1	+1	0	+1	+2
P&M 22 Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse solare	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 23 Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse eoliene	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1/ -1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 24 Construirea/ finalizarea amenajărilor hidroenergetice	+2	+2	-3	+2	+2	+3	-3	-1	+1	+3	+1	+2

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
P&M 25 Stocare prin pompaj	+2	+1	+1	+1	+1	+3	-1	+1	+1	+2	+1	+2
P&M 26 Construirea de centrale electrice fotovoltaice pe acoperișuri	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 27 Instalarea colectoarelor solare termice în sectorul rezidențial	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 28 Facilitarea înființării de comunități energetice	+2	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 29 Creșterea capacității instalate de producere a energiei din biomasă și biogaz prin construirea de noi centrale electrice și de cogenerare	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 30 Biogaz și biometan	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 31 Dezvoltarea pieței biocombustibililor avansați	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 32 Biocombustibili pentru aviație și transportul naval	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+2	+1	+2
P&M 33 RFNBO	+3	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 34 Dezvoltarea utilizării biomasei, biolichidelor și biogazului în instalațiile EU-ETS bazate pe procese termice mari consumatoare de energie	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 35 Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice la nivel central	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 36 Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice la nivel local	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 37 Renovarea clădirilor rezidențiale	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 38 Renovarea clădirilor comerciale	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 39 Reabilitarea iluminatului public	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+1
P&M 40 Dezvoltarea pieței de servicii energetice și a companiilor de tip ESCO	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+1
P&M 41 Achiziții verzi	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+1

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
P&M 42 Auditul și managementul energetic	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+1
P&M 43 Creșterea ponderii pompelor de căldură	+2	+/-1	+1	+1	+/-1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 44 Creșterea utilizării tehnologiilor eficiente în sectorul rezidențial	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 45 Înlocuirea combustibililor convenționali cu SRE în industriile prelucrătoare	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 46 Creșterea eficienței tehnologiilor folosite în sectorul industrial	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 47 Creșterea ponderii autoturismelor alimentate cu combustibili alternativi	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+1	+/-1	+2
P&M 48 Creșterea ponderii autovehiculelor de transport pasageri alimentate cu combustibili alternativi	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+1	+/-1	+2
P&M 49 Modernizarea transportului public urban	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 50 Extinderea infrastructurii de transport cu metroul	+2	+1	+1	+1	-1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 51 Creșterea ponderii autovehiculelor de transport marfă alimentate cu combustibili alternativi	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+1	+/-1	+2
P&M 52 Modernizarea transportului naval	+2	+1/-1	+1/-1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 53 Modernizarea transportului aerian	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 54 Modernizarea și reînnoirea transportului feroviar	+2	+2	+1	+1	+1	+3	+1	+2	+2	+3	+1	+2
P&M 55 Material rulant feroviar	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 56 Mobilitate alternativă	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 57 Creșterea eficienței energetice pentru clădirile care deservesc sectorul transporturilor	+2	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 58 Modernizarea infrastructurii de transport rutier	+2	+1/-1	+1/-1	+1/-1	+1/-1	+3	+1	+1	+1	+1	+1	+3

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
P&M 59 Sprijin pentru extinderea și modernizarea rețelei de distribuție a energiei electrice	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare	+2	+1/ -1	+/ -1	+1	+1	+3	+1/ -1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 61 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Black Sea Corridor (ID 138 din TYNDP al ENTSO-E)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 62 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Mid Continental East Corridor (ID 144 din TYNDP al ENTSO-E)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 63 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice HU-RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 64 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice North CSE Corridor (ID 341 din TYNDP al ENTSO-E)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 65 Proiectul cablului energetic submarin de interconectare Georgia-România din Marea Neagră (ID 1105 din TYNDP al ENTSO-E)	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 66 Creșterea interconectivității dintre zonele estice ale României și restul SEN	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 67 Integrarea producției de energie a centralelor electrice din sudul și sud-vestul țării	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2
P&M 68 LEA 400kV Suceava-Bălți	+1	+1	+1	+1 /-1	+1/ -1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+3	+1	+2

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
P&M 69 Reabilitarea si modernizarea stațiilor electrice existente	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1	+3	+1	+1
P&M 70 Retehnologizarea și dezvoltarea depozitului de înmagazinare subterană gaze naturale Depomureș - Târgu Mureș	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 71 Creșterea capacității de extracție zilnic în sistemul de înmagazinare subterană a gazelor (SISG) Bilciurești	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 72 Modernizarea infrastructurii sistemului de înmagazinare gaze naturale — Bălăceanca	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 73 Creșterea capacității de stocare subterană gaze naturale a depozitului Ghercești	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 74 Creșterea capacității de stocare subterană gaze naturale la depozitul Sărmășel (Transilvania)	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 75 Depozit nou de stocare subterană a gazelor naturale Fălticeni (Moldova)	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1/ -1	+1	+1	+2	-1	+1
P&M 76 Modernizarea infrastructurii de gaze naturale pentru transportul hidrogenului	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 77 Crearea unei noi infrastructuri pentru transportul hidrogenului	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1/ -1	+1	+1	+3	+1	+1
P&M 78 Creșterea capacității de transport a SNT și a siguranței în aprovizionarea cu gaze naturale	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+2	+1	+1
P&M 79 Creșterea capacității de transport a SNT și asigurarea securității aprovizionării cu gaze naturale în întreaga regiune	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 80 Terminal GNL amplasat la malul Mării	+1	+1/ -1	-1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	+2	+1	+1

Politici și Măsuri (P&M)	**Obiective relevante de mediu (ORM)**											
	ORM 1	**ORM 2**	**ORM 3**	**ORM 4**	**ORM 5**	**ORM 6**	**ORM 7**	**ORM 8**	**ORM 9**	**ORM 10**	**ORM 11**	**ORM 12**
Negre, interconectarea SNT la Terminal GNL și dezvoltarea pe teritoriul României a conductei de transport gaze naturale pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre												
P&M 81 Dezvoltarea pe teritoriul României a SNT pe Coridorul Bulgaria–România–Ungaria–Austria (BRUA) - Faza II și Faza III	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1/ -1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 82 Dezvoltarea/ Modernizarea infrastructurii de transport gaze naturale și a interconectărilor	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 83 Dezvoltarea SMG în vederea realizării curgerii bidirecționale pe conductele T2 și T3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1/ -1	+1	+1	+2	+1	+1
P&M 84 Reabilitarea, modernizarea și extinderea SNT	+1	+1	+1	-1	-1	+1	+1/ -1	+1/ -1	+1	+2	+1	+1
P&M 85 Creșterea capacității de stocare a energiei electrice	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+1	+1
P&M 86 Crearea unui mediu favorabil pentru producerea și comercializarea gazelor verzi	+2	+1	+1	+1	+1	+2	0	+1	+1	+3	+1	+1
P&M 87 Dezvoltarea și utilizarea unui sistem informatic național, comprehensiv de asistență socială	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	+1	+1
P&M 88 Asigurarea implementării procesului de tranziție justă	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	+1	+1
P&M 89 Asigurarea accesului consumatorilor de energie la surse diversificate, durabile și accesibile de energie pentru iluminat, încălzire și răcire	+2	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+3	+1	+2
P&M 90 Înființarea ghișeelor unice	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	+1	+1

Politici și Măsuri (P&M)	Obiective relevante de mediu (ORM)											
	ORM 1	ORM 2	ORM 3	ORM 4	ORM 5	ORM 6	ORM 7	ORM 8	ORM 9	ORM 10	ORM 11	ORM 12
P&M 91 Înființarea unui comitet interministerial pentru protejarea consumatorilor vulnerabili și reducerea sărăciei energetice	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	+1	+1

9. Posibile efecte semnificative asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, în context transfrontier

Aplicarea PNIESC 2021-2030 actualizat va avea efecte generale pozitive prin reducerea gazelor cu efect de seră și ai altor poluanți ai aerului prin retehnologizarea și eliminarea capacităților de producere a energiei din combustibili fosili. Prin plan sunt propuse o serie de investiții în proiecte de creștere a eficienței energetice, stimularea utilizării energiei regenerabile, retehnologizarea termocentralelor pe cărbune și în modernizarea sectorului transporturi. Astfel, prin PNIESC 2021-2030 actualizat România contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel regional și va avea un aport semnificativ la atingerea țintelor europene privind schimbările climatice.

Proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat care pot avea efecte transfrontiere se regăsesc în principal în cadrul P&M 24 Construirea/finalizarea amenajărilor hidroenergetice, P&M 60 Utilizarea sporită a energiei nucleare, P&M 61 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Black Sea Corridor (ID 138 din TYNDP al ENTSO-E), P&M 62 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice Mid Continental East Corridor (ID 144 din TYNDP al ENTSO-E), P&M 63 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice HU-RO (ID 259 din TYNDP al ENTSO-E), P&M 64 Proiectul transfrontalier de dezvoltare a rețelei de transport al energiei electrice North CSE Corridor (ID 341 din TYNDP al ENTSO-E), P&M 65 Proiectul cablului energetic submarin de interconectare Georgia-România din Marea Neagră (ID 1105 din TYNDP al ENTSO-E), P&M 68 LEA 400kV Suceava-Bălți, P&M 80 Terminal GNL amplasat la malul Mării Negre, interconectarea SNT la Terminal GNL și dezvoltarea pe teritoriul României a conductei de transport gaze naturale pentru preluarea gazelor naturale de la țărmul Mării Negre și P&M 81 Dezvoltarea pe teritoriul României a SNT pe Coridorul Bulgaria–România–Ungaria–Austria (BRUA) - Faza II și Faza III.

Pentru proiectele privind amenajările hidroenergetice au fost inițiate procedurile de consultare transfrontieră în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului fiind notificate țările vecine care pot fi afectate de implementarea acestor proiecte, respectiv Bulgaria, Serbia, și Ungaria. Pentru aceste proiecte s-a identificat un posibil impact transfrontier negativ deoarece pot influența debitul fluviului Dunărea fiind localizate în principal pe afluenți ai Dunării.

Pentru proiectul "Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă" a fost realizată procedura de evaluare a impactului asupra mediului fiind inițiate și finalizate consultări transfrontiere cu Bulgaria, Ungaria, Ucraina și Austria. Acest proiect poate avea un impactul potențial transfrontier asupra componentelor de mediu (aer, apă, sol și biodiversitate) și asupra sănătății umane.

Proiectul de realizare a Unităţilor 3 şi 4 de la CNE Cernavodă a obținut acordul de mediu în anul 2013. În cadrul acestei proceduri a fost realizată consultarea statelor posibil a fi afectate de implementarea proiectului, respectiv Bulgaria, Ucraina, Republica Moldova, Ungaria şi Austria. Acest proiect poate avea un impactul potențial transfrontier asupra componentelor de mediu (aer, apă, sol și biodiversitate) și asupra sănătății umane.

Pentru proiectele din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat privind dezvoltarea infrastructurii de transport a energiei și gazelor naturale, impactul transfrontier potențial asupra componentelor de mediu (aer, apă, sol și biodiversitate) va fi stabilit și evaluat pentru fiecare proiect în parte în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

10. Măsurile propuse pentru a preveni, reduce și compensa cât de complet posibil orice efect advers asupra mediului al implementării PNIESC 2021-2030 actualizat

Proiectele propuse în cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat vor avea etape diferite de planificare, proiectare şi implementare, care permit stabilirea unor seturi de măsuri complementare pentru evitarea şi reducerea impactului potențial asupra reţelei naţionale de situri Natura 2000.

Aceste măsuri reprezintă un set de măsuri generale aplicabile pentru implementarea tuturor proiectelor pentru care a fost identificat un impact potențial în cadrul Raportului de mediu. Setul de măsuri propuse este:

- Proiectele situate în aceeași zonă sau în zone adiacente vor fi construite etapizat, iar măsurile specifice de prevenire, reducere, compensare (dacă este cazul) ale fiecărui proiect vor fi corelate pentru a reduce impactul potențial al fiecărui proiect, dar și impactul cumulat asupra întregii zone;
- Pentru proiectele situate în aceeași zonă sau în zone adiacente se vor proiecta căi de acces și utilități comune pentru toate proiectele (acolo unde este posibil) și se vor utiliza aceleași surse de materii prime. De asemenea, se recomandă utilizarea aceleași organizări de șantier pentru aceste proiecte;
- Unul dintre criteriile de selecție a surselor de aprovizionare cu materii prime va fi drumul cel mai scurt până la proiect (acolo unde este posibil);
- Unul dintre criteriile de selecție pentru implementare să fie reprezentat de raportul dintre beneficiul economic al proiectului și efectele negative asupra ariilor naturale protejate;
- Evitarea amplasării proiectelor în interiorul sau imediata vecinătate a ariilor naturale protejate; în cazul în care acest fapt nu se poate realiza, stabilirea măsurilor corespunzătoare conform planurilor de management ale ariilor protejate sau prin aplicarea măsurilor de evitare, reducere, compensare a efectelor semnificative asupra ariei naturale protejate stabilite în cadrul studiului de evaluare adecvată;

- Realizarea unor planuri de monitorizare pentru proiecte pe toată durata acestora (etapa de proiectare, construcție și operare).

Totodată, se recomandă implementarea unor măsuri specifice pentru prevenirea și reducerea unor efecte negative asupra mediului (Tabelul 16).

Tabel 16. Măsuri specifice pentru prevenirea și reducerea unor efecte negative asupra mediului

Nr. crt.	Componenta de mediu	Măsuri specifice
1	Aer	Alegerea amplasamentelor astfel încât distanțele de transport a materiilor prime, angajaților și deșeurilor să fie minime.
		Evitarea zonelor în care calitatea aerului este scăzută, atunci când se selectează localizarea proiectelor care implică emisii ridicate de poluanți atmosferici, în timpul construcției sau în etapa de funcționare.
		Selectarea celor mai bune tehnologii disponibile pentru realizarea proiectelor.
2	Apă	Selectarea celor mai bune tehnologii disponibile pentru realizarea proiectelor și implementarea măsurilor de atenuare a impactului asupra corpurilor de apă.
		Implementarea proiectelor și măsurilor care nu determină deteriorarea stării chimice a corpurilor de apă şi a potenţialului/stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață. În cazul în care acest lucru nu poate fi evitat, condițiile de aplicare a art. 4.7 al Directivei Cadru Apă (DCA) trebuie justificate și luate în considerare.
		Selectarea amplasamentului unui proiect luând în considerare toate folosințele de apă din avalul proiectului, existente, în curs de realizare sau incluse în unele planuri sau programe (ex. surse de apă potabilă, alimentare industrie, energie, arii naturale protejate, irigații).
		Asigurarea debitului ecologic/de servitute în aval de lucrările barare si captare a apei având în vedere prevederile H.G. nr.148/2020 privind aprobarea modului de determinare și de calcul al debitului ecologic.
3	Sol	Limitarea suprafeţelor de teren ocupate temporar pe durata etapei de construcție.
		Dezvoltarea și aplicarea unui program de prevenire şi reducere a cantităţilor de deşeuri generate și de management al substanțelor și substanțelor chimice pe toată durata ciclului de viață al proiectului.
		Refacerea amplasamentelor punctelor de lucru imediat după finalizarea lucrărilor de construcție.
4	Schimbări climatice	Realizarea inventarelor de emisii de gaze cu efect de seră și evaluarea impactul climatic al proiectelor; Selectarea cu precădere a surselor de energie regenerabilă pentru alimentarea proiectelor; Utilizarea tehnicilor și tehnologiilor cu amprentă redusă de carbon.
5	Biodiversitate	Stabilirea calendarului de implementare al proiectelor astfel încât să fie evitate perioadele de cuibărire și reproducere a speciilor.

Nr. crt.	Componenta de mediu	Măsuri specifice
		Asigurarea de coridoare ecologice/pasaje pentru deplasarea faunei.
		Eliminarea speciilor invazive identificate pe amplasamentul proiectului.
		Se vor monitoriza toate elementele de biodiversitate în perioada de construcție și minim 3 ani (cu excepția ihtiofaunei care se recomandă minim 5 ani) în perioada de operare.
		Implementarea unor programe de monitorizare a mortalităților speciilor vulnerabile din zona proiectului.
		Se va implementa un plan de prevenire şi intervenţie în caz de poluări accidentale, care să prevadă măsuri concrete pentru împiedicarea scurgerilor accidentale de motorină, ulei sau alte substanțe periculoase / poluante în apă sau pe sol.
		Pe întreaga perioadă de construcție se vor monitoriza atent speciile de arbori și arbuști alohtone, necaracteristice tipurilor de habitate, ruderale sau nitrofile identificate pe amplasamentul proiectului, astfel încât să se prevină răspândirea lor. Dacă se impune se va realiza eliminarea acestora inclusiv a lăstarilor/drajonilor proveniti din rădăcinile acestora.
		Depozitarea materialelor de construcții se va realiza cât mai aproape de zonele lucrărilor (în zonele deja afectate de lucrări).
		Se va realiza colectarea selectivă, valorificarea şi eliminarea periodică a deşeurilor în scopul evitării atragerii animalelor, îmbolnăvirii sau accidentării acestora.
6	Peisaj	Alegerea amplasamentelor pentru proiecte astfel încât impactul vizual dinspre zonele naturale, recreaţionale, turistice, rezidenţiale să fie minim.
7	Aspecte culturale	Includerea în proiecte a unor măsuri pentru protejarea obiectivelor cu valoare culturală, arhitectonică.
8	Conservarea resurselor naturale	Utilizarea materiilor reciclate pentru implementarea proiectelor acolo unde este posibil; Pentru capacitățile noi să fie introduse încă din faza de proiect cerințe privind eficiența energetică și posibilitatea de alimentare din surse de energie regenerabile; Utilizarea rațională a resurselor naturale.
9	Deşeuri	Creșterea ratei de reciclare a deșeurilor municipale prin colectarea selectivă; Transformarea deșeurilor nereciclate în energie utilizabilă (incinerare, co-incinerare cu recuperare de energie, etc).
10	Populaţia şi sănătatea umană	Implementarea unor programe de monitorizare a calității aerului, calităţii apei şi zgomotului pentru proiectele aflate în apropiere de zonele rezidențiale.
		Reducerea nivelului de zgomot în zonele rezidențiale din vecinătatea viitoarelor obiective care ar genera un potențial disconfort asupra populației.

Nr. crt.	Componenta de mediu	Măsuri specifice
		Reducerea riscurilor pentru sănătatea lucrătorilor prin diferite măsuri (utilizarea unor utilaje/echipamente noi, eficiente și fiabile).

11. Expunerea motivelor care au dus la selectarea variantelor alese

În cazul prezentului studiu este prezentată alternativa zero (fără PNIESC 2021-2030 actualizat), alternativa 1 (PNIESC 2021-2030 actualizat, prima versiune, 2023) și alternativa 2 (PNIESC 2021-2030 actualizat, versiunea actuală, 2024).
În cazul **Alternativei 0**, neimplementarea PNIESC 2021-2030 actualizat va avea efecte atât la nivel național prin nerespectarea de către România a țintelor și obiectivelor privind creșterea utilizării energiei din surse regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră asumate la nivelul Uniunii Europene, cât și la nivel regional prin lipsa investițiilor în infrastructura de transport și producere a energiei și prin creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră, pulberi în suspensie, oxizi de azot și sulf, etc. Astfel, România riscă intrarea în procedură de infringement pentru neîndeplinirea angajamentelor asumate în fața Uniunii Europene, în conformitate cu prevederile Regulamentului 2018/1999 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice.

Altenativa 1 - PNIESC 2021-2030 actualizat, prima versiune, 2023
În anul 2023 prima versiune a PNIESC 2021-2030 actualizat a fost comunicată Comisiei Europene și publicată în cadrul procedurii de consultare publică. În perioada decembrie 2023 – martie 2024 s-a desfășurat procedura de consultare publică pentru proiectul PNIESC actualizat, care a inclus 3 dezbateri publice în cadrul cărora părțile interesate au putut exprima comentarii și observații.
Documentul PNIESC 2021-2030 actualizat a trecut printr-un amplu proces de evaluare și revizuire, în baza observațiilor primite în procesul de consultare publică și a recomandărilor Comisiei Europene care au presupus ajustarea nivelului de ambiție privind țintele naționale și sectoriale.
O parte din recomandările Comisiei Europene prevăd completarea PNIESC 2021-2030 actualizat cu:

- Informații privind politicile și măsurile, precizând în mod clar domeniul de aplicare, calendarul și impactul preconizat al reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, inclusiv pentru măsurile din programele de finanțare ale Uniunii Europene, cum ar fi politica agricolă comună.
- Identificarea cantității de emisii de CO_2 care ar putea fi captată anual până în 2030, inclusiv sursele.
- Furnizarea unui plan pe termen lung pentru implementarea tehnologiilor de energie regenerabilă în următorii 10 ani, cu o perspectivă până în 2040.
- Dezvoltarea în continuare a unor politici și măsuri detaliate și cuantificate într-un mod care să permită realizarea în timp util și eficientă din punctul de vedere al costurilor, a contribuției naționale a Romaniei la obiectivul obligatoriu al Uniunii Europene privind energia din surse regenerabile de cel puțin 42,5 % în 2030, cu efortul colectiv de a-l crește la 45 %.

- Includerea cantității de reducere a consumului de energie care urmează să fie realizată de toate organismele publice, dezagregată pe sectoare și suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite deținute de organisme publice care urmează să fie renovate anual sau economiile anuale de energie corespunzătoare care urmează să fie realizate.
- Includerea valoarii economiilor cumulate de energie care urmează să fie realizate în perioada 1 ianuarie 2021-2031 decembrie 2030 și o explicație a modului în care au fost stabilite rata anuală de economisire și nivelul de calcul.
- Stabilirea politicilor și măsurilor complete pentru a atinge contribuțiile naționale în materie de eficiență energetică și cuantificarea economiilor de energie generate de măsurile de eficiență energetică raportate pentru a asigura realizarea cantității necesare de economii cumulate de energie la nivelul utilizării finale până în 2030 și stabilirea măsurilor de promovare a auditurilor energetice și a sistemelor de gestionare a energiei.
- Sprijinirea obiectivelor de decarbonizare a clădirilor prin includerea de informații suplimentare privind politicile, măsurile și impactul preconizat al acestora asupra economiilor de energie pentru punerea în aplicare a unei strategii coerente de renovare pe termen lung
- Definirea unor obiective clare pentru încurajarea reducerii cererii de gaze, precum și elaborarea unor politici și măsuri detaliate pentru atingerea acestor obiective până în 2030. Evaluarea în continuare a compatibilității infrastructurii sale de gaze cu obiectivele de decarbonizare.
- Specificarea măsurilor adecvate pentru diversificarea și aprovizionarea pe termen lung cu materiale nucleare, combustibil, piese de schimb și servicii, inclusiv pentru noile unități nucleare planificate, precum și gestionarea pe termen lung a deșeurilor nucleare. Furnizarea mai multor detalii despre planurile anunțate de a dezvolta proiecte de reactoare modulare mici (SMR).
- Furnizarea de detalii suplimentare cu privire la măsurile existente și potențiale de combatere a sărăciei energetice, precum și cu privire la resursele financiare dedicate atât din perspectiva politicii sociale (accesibilitate), cât și a măsurilor energetice structurale, în special în ceea ce privește accesul la eficiență energetică, renovarea clădirilor și energia din surse regenerabile.
- Clarificarea în continuare a obiectivelor naționale în domeniul cercetării, inovării și competitivității pentru a implementa tehnologii curate, stabilind o cale pentru 2030 și 2050 în vederea sprijinirii decarbonizării industriei și a promovării tranziției întreprinderilor către o economie circulară și cu zero emisii nete. Prezentarea politicilor și măsurilor pentru a promova dezvoltarea de proiecte net-zero, inclusiv cele relevante pentru industriile mari consumatoare de energie.
- Furnizarea de informații detaliate cu privire la consecințele sociale, la ocuparea forței de muncă și la competențe sau la orice alte efecte distributive ale tranziției climatice și energetice, precum și cu privire la obiectivele, politicile și măsurile planificate pentru a sprijini o tranziție justă. Precizarea formei de sprijin, a impactului inițiativelor, a grupurilor vizate și a resurselor alocate, ținând seama de Recomandarea Consiliului privind asigurarea unei tranziții echitabile către neutralitatea climatică.

- Asigurarea faptului că prioritățile, strategiile, politicile, planurile și eforturile de adaptare sunt proporționale cu vulnerabilitățile și riscurile climatice viitoare preconizate, pe baza celor mai bune date științifice disponibile și a instrumentelor de predicție climatică și de avertizare timpurie disponibile. Asigurarea monitorizării și evaluării sistemice și periodice a politicilor de adaptare, iar rezultatele reflectate în elaborarea și punerea în aplicare a politicilor revizuite care urmează.
- Promovarea soluțiilor bazate pe natură și adaptarea ecosistemică la nivel național strategii, politici și planuri și să ofere investiții pentru implementarea acestora.

Alternativa 2 - PNIESC 2021-2030 actualizat, versiunea actuală, 2024

În luna octombrie 2024, documentul PNIESC 2021-2030 actualizat, care integrează atât răspunsul la observațiile Comisiei Europene asupra primului draft notificat al planului, cât și observațiile primite în procesul de consulatare publică, prin creșterea nivelului de ambiție a obiectivelor și țintelor asumate a fost notificat Comisei Europene și publicat ulterior pe site-ul Comisiei Europene.

Evaluarea de mediu a celor două alternative, arată că nu există diferențe semnificative între acestea din punct de vedere al impactului potențial asupra mediului, conform prezentării din tabelul 17.

Tabelul 17. Impactul alternativelor PNIESC 2021-2030 actualizat asupra factorilor de mediu posibil a fi afectați

Aspecte de mediu relevante	Comentarii – Alternativa 1 comparativ cu Alternativa 2
Aer	Prin țintele mai ambițioase pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Alternativa 2 are efecte pozitive asupra componentei de mediu aer. De asemenea, prin etapele concrete de reducere a emisiilor de GES și eliminarea capacităților de producere a energiei din combustibili fosili are efecte pozitive pe termen lung prin reducerea emisiilor de poluanți în aer. Alternativa 2 cuprinde măsuri și politici noi privind înlocuirea sobelor de gaz din gospodării cu pompe de caldură determinând o reducere a emisiilor poluanți în aer din sectorul rezidențial.
Apă	Alternativa 2 prevede măsuri și politici noi privind trecerea de la transportul rutier de pasageri și mărfuri la transportul feroviar. Aceste măsuri corelate cu cele privind modernizarea infrastructurii feroviare au efecte pozitive asupra componentei de mediu apă prin reînnoirea/extinderea rețelelor de alimentare cu apă din stații/halte de mișcare/puncte de oprire care contribuie la raționalizarea consumului și evitarea pierderilor de apă; reînnoirea/ extinderea rețelelor de canalizare din stații/halte de mișcare/puncte de oprire cu sisteme de epurare ape menajere înaintea evacuării lor în emisari sau racordarea la rețelele locale în vederea reducerii poluării apelor de suprafață; colectarea, apelor pluviale de pe terasamentul căii din linie curentă și dirijarea lor spre separatoarele de hidrocarburi și bazine de retenție înaintea evacuării în emisari; colectarea apelor pluviale provenite din stațiile și haltele de mișcare și dirijarea lor la canalizare, decantoare, separatoare de hidrocarburi, etc.

Aspecte de mediu relevante	Comentarii – Alternativa 1 comparativ cu Alternativa 2
Sol	Alternativa 2 cuprinde ținte noi și etape concrete privind închiderea capacităților de producere a energiei prin arderea combustibililor fosili, precum și creșterea țintelor de transformare a deșeurilor nereciclate în energie utilizabilă având efecte pozitive asupra calității solurilor și reducând sursele de poluare a solului. De asemenea, Alternativa 2 cuprinde 2 noi politici și măsuri care prevăd creșeterea suprafeței împădurite la nivel național și creșterea suprafeței împădurite din zonele urbane cu efecte pozitive asupra calității solurilor.
Schimbări climatice	Alternativa 2 cuprinde ținte mai ambițioase pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, respectiv o reducere de 87% a emisiilor nete de GES în 2030 în raport cu 1990, în timp ce același parametru era 78% în Alternativa 1. De asemenea, Alternativa 2 prevede o creștere a ponderii energiei electrice din surse regenerabile la 58,4% față de 55,8% în Alternativa 1. Totodată, Alternativa 2 cuprinde etape concrete de reducere a emisiilor de GES prin îmbunătățirea eficienței energetice în sectoare industriale și rezidențiale, dezvoltarea de capacități noi de producere a energiei din surse regenerabile, eliminarea capacităților de producere a energiei din combustibili fosili, reducând astfel efectele schimbărilor climatice.
Biodiversitate	PNIESC propune proiecte de finalizare a amenajărilor hidroenergetice, retehnologizare și construcție capacități noi de producție a energiei din surse nucleare, precum și dezvoltarea rețelei de transport a gazelor care au efecte semnificative asupra biodiversității. Alternativa 2, versiunea din octombrie 2024, prin țintele ambițioase de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera, reutilizarea deșeurilor prin producerea de energie și dezvoltarea de capacități noi de stocare a energiei are mai multe efecte pozitive decât Alternativa 1. Alternativa 2 cuprinde 2 noi politici și măsuri care prevăd creșterea suprafeței împădurite la nivel național și creșterea suprafeței împădurite din zonele urbane cu efecte pozitive asupra calității solurilor.
Conservarea resurselor naturale	Alternativa 2 cuprinde ținte mai ambițioase privind utilizarea energiei regenerabile și închiderea capacităților de producere a energiei din combustibili fosili. În plus, în Alternativa 2 sunt cuprinse măsuri și politici privind înlocuirea sobelor pe gaz natural din gospodării cu pompe de căldura va duce la o scădere cu 15% a consumului de gaze naturale în sectorul rezidențial și creșterea producției de biometan din deșeuri și sectorul agricol și creșterea ponderii biometanului transportat prin rețeaua națională de transport a gazelor de până la 10% până în 2050.
Deșeuri	Alternativa 2 cuprinde ținte mai ambițioase de colectare, reciclare deșeuri, transformarea deșeurilor nereciclate în energie utilizabilă, transformarea emisiilor de metan de la deșeurile nereciclate în producție de energie. De asemenea, în Alternativa 2 sunt cuprinse măsuri și politici privind creșterea producției de biometan din deșeuri și sectorul agricol și creșterea ponderii biometanului transportat prin rețeaua națională de transport a gazelor de până la 10% pana in 2050.

Aspecte de mediu relevante	Comentarii – Alternativa 1 comparativ cu Alternativa 2
Populație și sănătate umană	Alternativa 2 prin țintele mai ambițioase de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și politicilor și măsurilor noi privind creșterea suprafețelor împădurite, trecerea de la transportul rutier la cel feroviar, precum și reducerea consumului de gaz în sectorul rezidențial prin utilizarea pompelor de căldură și eliminarea capacităților de producere a energiei din combustibili fosili are efecte pozitive asupra sănătății umane prin reducerea surselor de emisii de poluanți în aer, apă și sol.

Astfel, Alternativa 2 a PNIESC 2021-2030 actualizat are efecte pozitive asupra componentelor de mediu prin țintele ambițioase de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și prin politicile și măsurile noi propuse suplimentar față de Alternativa 1 a Planului. Toate aceste politici și măsuri noi susțin efectele pozitive ale implementării PNIESC 2021-2030 actualizat.

În acest stadiu de dezvoltare al PNIESC 2021-2030 actualizat nu se pot analiza soluțiile alternative pentru fiecare proiect, având în vedere că proiectele de investiții propuse se află în diferite stadii de dezvoltare, acestea urmând a fi analizate și evaluate în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru fiecare dintre acestea.

În cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat nu sunt prezentate variantele analizate pentru proiectele propuse, însă la baza selectării proiectelor incluse în cadrul fiecărei fișe de politici și măsuri au stat criterii care vizează capacitatea proiectului respectiv de a contribui la țintele și obiectivele ambițioase ale planului, capacitatea acestora de a se conforma cu politicile privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, capacitatea de a putea fi finanțate prin mecanisme/ surse de finanțare naționale, private și/sau europene, intenaționale, dar și capacitatea acestora de a fi realizate în orizontul de timp vizat de implementarea planului, respectiv până în anul 2030.

12. Măsurile avute în vedere pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării PNIESC 2021-2030 actualizat

Procesul de raportare

În temeiul articolului 17 alineatul (1) din Regulamentul (UE) 2018/1999 privind guvernanța uniunii enegetice și a acțiunilor climatice, fiecare stat membru trebuie să raporteze Comisiei Europene, la fiecare doi ani, cu privire la stadiul punerii în aplicare a PNIESC, prin intermediul unui raport național intermediar integrat privind energia și clima care să acopere toate cele cinci dimensiuni ale uniunii energetice. Aceste rapoarte intermediare bienale reprezintă o sursă esențială pentru evaluarea realizată de către Comisia Europeană, în temeiul articolului 29 din Regulamentul (UE) 2018/1999, a progreselor realizate atât la nivelul Uniunii Europene în direcția îndeplinirii obiectivelor uniunii energetice, cât și la nivelul fiecărui stat membru în direcția îndeplinirii propriilor obiective și contribuții și în direcția punerii în aplicare a politicilor și a măsurilor stabilite în planurile lor naționale integrate privind energia și clima.

Regulamentul de Punere în Aplicare (UE) 2022/2299 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește

structura, formatul, detaliile tehnice și procedurile pentru rapoartele naționale intermediare integrate privind energia și clima oferă cadrul necesar procesului de raportare prin includerea formatului celor 23 de anexe ce trebuie completate de către statul membru și care acoperă cele 5 dimensiuni ale uniunii energetice: Decarbonizare, Eficiență Energetică, Securitate Energetică, Piața Internă a Energiei și Cercetare, Inovare și Competitivitate.

Rapoartele intermediare bienale reprezintă o sursă esențială pentru evaluarea PNIESC, realizată de către Comisia Europeană, în temeiul articolului 29 din Regulamentul (UE) 2018/1999, a progreselor realizate atât la nivelul Uniunii Europene în direcția îndeplinirii obiectivelor uniunii energetice, cât și la nivelul fiecărui stat membru în direcția îndeplinirii propriilor obiective și contribuții și în direcția punerii în aplicare a politicilor și a măsurilor stabilite în PNIESC.

În contextul celor prezentate, raportarea aferentă documentului PNIESC a fost finalizată de către România în luna noiembrie 2023, prin completarea anexelor aferente raportării, urmând ca în cursul anului 2025 să aibă loc al doilea proces de raportare, în conformitate cu prevederile legale enunțate anterior.

România a transmis Comisiei Europene în cadrul raportarii aferente documentului PNIESC 2021-2030 actualizat, în anul 2023, următoarele:

Raportarea cu privire la progresele înregistrate în ceea ce privește dimensiunea „decarbonizare"

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor referitoare la emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră menționate la articolul 4 litera (a) punctul 1 din Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, inclusiv progresele înregistrate în direcția realizării obiectivului Uniunii privind neutralitatea climatică prevăzut la articolul 2 alineatul (1) din Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului în conformitate cu formatele prevăzute în anexa I de raportare.
- informațiile privind progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor și a contribuțiilor referitoare la energia din surse regenerabile menționate la articolul 4 litera (a) punctul 2 și la articolul 20 litera (a) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa II de raportare.
- informațiile referitoare la adaptare menționate la articolul 4 litera (a) punctul 1 din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa III de raportare.

Raportarea cu privire la progresele înregistrate în ceea ce privește dimensiunea „eficiență energetică"

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor și contribuțiilor referitoare la dimensiunea „eficiență energetică" menționate la articolul

4 litera (b) și la articolul 21 litera (a) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa IV de raportare.

Raportarea cu privire la progresele înregistrate în ceea ce privește dimensiunea „securitate energetică"

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor și contribuțiilor referitoare la dimensiunea „securitate energetică" menționate la articolul 4 litera (c) și la articolul 22 literele (a)-(d) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa V de raportare.

Raportarea cu privire la progresele înregistrate în ceea ce privește dimensiunea „piața internă a energiei"

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor și contribuțiilor referitoare la dimensiunea „piața internă a energiei" menționate la articolul 4 litera (d) și la articolul 23 alineatul (1) literele (a)-(g) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa VI de raportare.

Raportarea cu privire la progresele înregistrate în ceea ce privește dimensiunea „cercetare, inovare și competitivitate"

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor și contribuțiilor referitoare la dimensiunea „cercetare, inovare și competitivitate" menționate la articolul 4 litera (e) și la articolul 25 literele (a)-(c) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa VII de raportare.
- informațiile referitoare la progresele înregistrate în direcția realizării obiectivelor naționale privind eliminarea treptată a subvențiilor pentru energie, în special pentru combustibilii fosili, menționate la articolul 25 litera (d) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa VIII de raportare.

Raportarea cu privire la politici și măsuri naționale

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția punerii în aplicare a politicilor și măsurilor naționale și, după caz, a politicilor și măsurilor actualizate sau noi sau a grupurilor de politici și măsuri menționate la articolul 17 alineatul (2) literele (a) și (c) și la articolele 20-25 din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa IX de raportare.
- când raportează cu privire la noile politici și măsuri menționate la articolul 21 litera (b) punctul 3 din Regulamentul (UE) 2018/1999, statele membre transmit informațiile în conformitate cu formatele prevăzute în anexa X de raportare.

Raportarea cu privire la cantitatea economiilor de energie obținute în temeiul articolului 7 din Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE

- informațiile menționate în partea 2 literele (b)-(d) din anexa IX la Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XI de raportare.

Raportarea în conformitate cu articolul 5 din Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE

- se raportează suprafața renovată totală a clădirilor încălzite și răcite deținute și ocupate de administrația lor centrală, menționate în partea 2 litera (g) din anexa IX la Regulamentul (UE) 2018/1999, în conformitate cu formatele prevăzute în tabelul 1 din anexa XII de raportare.
- Se raportează cantitatea de economii de energie în clădirile eligibile deținute și ocupate de administrația lor centrală, menționate în partea 2 litera (g) din anexa IX la Regulamentul (UE) 2018/1999, în conformitate cu formatele prevăzute în tabelul 2 din anexa XII de raportare.

Raportarea cu privire la progresele înregistrate în direcția finanțării

- informațiile privind progresele înregistrate în direcția finanțării politicilor și măsurilor sau a grupurilor de politici și măsuri menționate la articolul 17 alineatul (2) litera (a), la articolul 20 litera (b) punctul 3, la articolul 21 litera (b) punctul 7, la articolul 22 litera (g), la articolul 23 alineatul (1) litera (j) și la articolul 25 litera (g) din Regulamentul (UE) 2018/1999, inclusiv o analiză a investițiilor efective în raport cu ipotezele inițiale privind investițiile, în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XIII de raportare.

Raportarea impactului asupra calității aerului și a emisiilor de poluanți atmosferici

- cuantificarea impactului politicilor și măsurilor sau al grupurilor de politici și măsuri asupra calității aerului și a emisiilor de poluanți atmosferici, statele membre procedează astfel în conformitate cu formatele stabilite în anexa XIV de raportare.

Raportarea cu privire la politicile și măsurile privind eliminarea treptată a subvențiilor pentru energie, în special pentru combustibilii fosili

- cu privire la politicile și măsurile menționate la articolul 17 alineatul (2) literele (a) și (c) din Regulamentul (UE) 2018/1999 referitoare la eliminarea treptată a subvențiilor pentru energie, în special pentru combustibilii fosili, în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XV de raportare.

Obligații de raportare suplimentare în domeniul energiei din surse regenerabile

- informațiile suplimentare în domeniul energiei din surse regenerabile menționate în partea 1 din anexa IX la Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XVI de raportare.

Obligații de raportare suplimentare în domeniul eficienței energetice

- informațiile suplimentare menționate în partea 2 literele (e), (f) și (h)-(k) din anexa IX la Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XVII la de raportare.

Raportarea cu privire la sărăcia energetică și la tranziția justă

- articolul 3 alineatul (3) litera (d) al doilea paragraf din Regulamentul (UE) 2018/1999, statele membre raportează:

  (a) informațiile referitoare la progresele înregistrate în direcția atingerii obiectivelor naționale orientative de reducere a numărului de gospodării afectate de sărăcie energetică, menționate la articolul 24 litera (a) din Regulamentul (UE) 2018/1999, în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XVIII de raportare;

  (b) informațiile cantitative privind numărul de gospodării afectate de sărăcie energetică, menționate la articolul 24 litera (b) din Regulamentul (UE)

2018/1999, în conformitate cu formatele prevăzute în tabelul 1 din anexa XIX de raportare.

- statele membre pot raporta cu privire la indicatorii referitori la sărăcia energetică în conformitate cu formatele prevăzute în tabelele 2 și 3 din anexa XIX de raportare.
- statele membre pot raporta informațiile privind definiția națională a sărăciei energetice în conformitate cu formatele prevăzute în tabelul 4 din anexa XIX de raportare.
- statele membre pot raporta informațiile referitoare la modul în care punerea în aplicare a planurilor naționale integrate privind energia și clima contribuie la tranziția justă, inclusiv prin promovarea atât a drepturilor omului, cât și a egalității de gen, și abordează inegalitățile în materie de sărăcie energetică în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XX de raportare.

Raportarea cu privire la punerea în aplicare a cooperării regionale

- informațiile privind punerea în aplicare a cooperării regionale menționate la articolul 12, la articolul 20 litera (b) punctul 2, la articolul 21 litera (b) punctul 6, la articolul 22 litera (f), la articolul 23 alineatul (1) litera (i) și la articolul 25 litera (f) din Regulamentul (UE) 2018/1999 în contextul punerii în aplicare a obiectivelor și contribuțiilor în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XXI de raportare.

Raportarea cu privire la punerea în aplicare a recomandărilor menționate la articolul 32 alineatul (1) sau (2) din Regulamentul (UE) 2018/1999

- informațiile privind politicile și măsurile adoptate sau prevăzute a fi adoptate și puse în aplicare pentru a aborda respectivele recomandări, menționate la articolul 17 alineatul (6) din Regulamentul (UE) 2018/1999, în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XXII de raportare.

Raportarea cu privire la dialogul pe mai multe niveluri pe tema energiei și a climei menționat la articolul 11 din Regulamentul (UE) 2018/1999

- informațiile referitoare la progresele înregistrate în direcția instituirii dialogului menționat la articolul 11 din Regulamentul (UE) 2018/1999 în conformitate cu formatele prevăzute în anexa XXIII de raportare.

Pentru proiectele propuse în cadrul PNIESC 2021-2030 actulizat programul de monitorizare trebuie să înceapă odată cu implementarea acestora, având ca scop evaluarea eficienței măsurilor de evitare, reducere și compensare a impactului identificat în cadrul studiului de evaluare adecvată, raportului privind impactul asupra mediului și studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.

Programul de monitorizare trebuie să: i) aibă stabilite metode clare, comparabile și fezabile de monitorizare adaptate calendarului proiectului pentru a permite observarea corespunzătoare a efectelor proiectului asupra biodiversității, precum și a eficienței măsurilor de evitare, reducere și compensare a impactului; ii) includă proceduri pentru a permite implementarea de măsuri corective sau adaptative pentru a putea răspunde unor probleme neprevăzute.

Scopul, obiectivele, calendarul şi programul de monitorizare depind de tipul şi complexitatea proiectului, precum şi de caracteristicile zonelor afectate de implementarea proiectului, şi trebuie stabilite din faza de planificare a proiectului şi re-evaluate pe baza rezultatelor din teren.

Având în vedere nivelul de detaliu al PNIESC 2021-2030 actualizat, faptul că include o serie de proiecte ce vor fi implementate la nivelul întregului teritoriu naţional, din care localizarea unora dintre acestea nu se cunoaşte la momentul de faţă și nu poate fi propus un program detaliat pentru monitorizarea efectelor tuturor proiectelor asupra mediului natural, însă în cele ce urmează se propune un set relevant de indicatori de monitorizare ai PNIESC 2021-2030 actualizat, ce vor fi cuantificați pe baza rezultatelor programelor individuale de monitorizare la nivelul fiecărui proiect în parte (Tabelul 18).

Tabel 18. Indicatori de monitorizare a efectelor asupra mediului în contextul PNIESC 2021-2030 actualizat

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
Aer	ORM 1 Îmbunătățirea calității aerului prin reducerea emisiilor de poluanți în aer	Emisii de poluanți în atmosferă (CO_x, NO_x, SO_2, particule în suspensie, metale grele, COV, HAP) rezultate în perioada de construcție și funcționare a proiectelor din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat.	Măsurători trimestriale în faza de construcție; Măsurători semestriale în faza de funcționare.	Prin implementarea proiectelor, în faza de construcție, este posibil ca emisiile de poluanți să aibă valori ce depășesc limitele admisibile stabilite prin legislația privind calitatea aerului înconjurător, dar în faza de funcționare acestea să aibă o descreștere semnificativă față de situația actuală, prin implementarea unor tehnologii nepoluante (parametrii supracritici și ultrasupracitici în cazul termocentralelor).	Titularul planului/proiectului
Apă	ORM 2 Îmbunătățirea calității apelor	Volumul de ape uzate evacuate; Concentrațiile poluanților evacuați în receptori naturali;	Trimestrial, în faza de execuție lucrări, pentru proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat, prin prelevarea de probe de apă din	Menținerea valorilor limită admise pentru evacuarea apelor uzate emisar natural - NTPA001/ /autorizațiile de gospodărirea apelor;	Titularul planului/proiectului

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
	ORM 3 Atingerea și menținerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă (DCA)	Modificările produse în regimul hidro-geomorfologic asociate sectorului energetic – • starea ecologică / potențialul ecologic a corpurilor de apă de suprafață de apă (râuri/lacuri) pe care se fac amenajări în scop hidroenergetic; • număr de corpuri de apă posibil impactate. • număr de bariere (baraje și praguri) realizate care afectează conectivitea longitudinală a corpurilor de apă de suprafață; • monitorizarea elementelor hidromorfologice, biologice și fizico-chimice ale corpurilor de apă, conform Directivei Cadru Apă (DCA). Indicatorii de monitorizare vor fi	punctele de evacuare a apelor uzate/apelor posibil poluate termic; Semestrial, în faza de funcționare, pentru proiectele din cadrul PNIESC 2021-2030, prin prelevarea de probe de apă din punctele de evacuare a apelor uzate. Frecvențe specifice cerințelor de evaluare conform DCA, în perioada de execuție și funcționare.	Pot apărea schimbări în morfologia albiei minore, a dinamicii scurgerii ca urmare a lucrărilor pentru construcția amenajărilor hidroenergetice și ca urmare a funcționării/ operării lor.	

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
		furnizați de ANAR.			
Sol	ORM 4 Limitarea și reducerea poluării punctiforme a solului ORM 5 Menținerea stării pedologice a solului	Emisii de poluanți în sol rezultate în perioada de construcție și funcționare a proiectelor din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat; Numărul de poluări accidentale înregistrate și suprafețele afectate; Cantitatea și tipul de substanțe care au determinat poluarea accidentală.	Măsurători trimestriale în faza de execuție; Măsurători semestriale în faza de funcționare; Anual, atât în faza de execuție, cât și în faza de funcționare.	Evoluția emisiilor de poluanți în atmosferă poate conduce la o estimare a evoluției calității solului; Acest indicator este relativ, numărul poluărilor accidentale nu depinde în totalitate de caracteristicile proiectelor propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat, acestea putând fi cauzate și de erori umane, mijloace de transport etc.	Titularul planului/proiectului
Schimbări climatice	ORM 6 Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate pentru atingerea țintelor impuse de UE	Emisiile de gaze cu efect de seră (CO_2, CH_4, N_2O) raportate la obiectivele care utilizează cărbunele ca materie primă; Numărul incidentelor produse ca urmare a condițiilor meteo extreme.	Măsurători trimestriale în faza de execuție; Măsurători semestriale în faza de funcționare; Anual.	Realizarea acestui obiectiv depinde mai mult de facilitarea punerii pe piață a combustibililor alternativi, dezvoltarea infrastructurii pentru combustibili alternativi, îmbunătățirea tehnologiei	Titularul planului/proiectului

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
				de funcționare a obiectivelor termoenergetice; Se va compara cu situația dinainte de implementarea proiectului.	
Biodiversitate	ORM 7 Conservarea habitatelor și speciilor de floră și faună de importanță comunitară.	Habitate Natura 2000 din interiorul siturilor de interes comunitar pierdute/alterate ca urmare a implementării proiectelor din PNIESC 2021-2030 actualizat; Suprafețele de habitate Natura 2000 (ha) din interiorul siturilor de interes comunitar afectate reversibil de lucrările de construcții aferente proiectelor din PNIESC 2021-2030 actualizat; Mortalitatea speciilor de faună de interes comunitar din interiorul siturilor Natura 2000 rezultate ca urmare a operării proiectelor din PNIESC	În faza de execuție și în faza de funcționare prin programe de monitorizare, care vizează diferite etape din ciclul biologic, în funcție de fiecare clasă de organism.	Localizarea proiectelor (cele pentru care nu s-a stabilit încă amplasamentul) va evita pe cât posibil traversarea ariilor naturale protejate sau acolo unde nu este posibil procentul de ocupare trebuie sa fie minim și să nu afecteze habitatele; În cazul celor localizate în arii naturale protejate se vor propune măsuri de compensare în funcție de suprafața ocupată și de speciile de floră și faună întâlnite pe arealele respective; În cazul prezenței liliecilor sau a păsărilor cuibăritoare,	Titularul planului/proiectului

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
		2021-2030 actualizat; Numărul de arii protejate intersectate de proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat; Suprafața (ha) a ariilor naturale protejate afectate permanent de proiectele noi și/sau proiectele ce presupun continuarea unor investiții sistate.		monitorizarea mortalității exemplarelor în interiorul și în vecinătatea ariilor naturale protejate (din zona de influență a proiectului) pentru reducerea impactului asupra speciilor protejate.	
Peisaj	ORM 8 Protecția și conservarea peisajului natural	Suprafețele ariilor naturale protejate afectate (ha) de proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat raportat la suprafața totală a rețelei Natura 2000; Totalitatea transformărilor de peisaj care ar putea să apară ca urmare a realizării proiectelor propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat; Numărul siturilor arheologice deschise pe diverse tronsoane ale proiectelor	În faza de execuție și în faza de funcționare prin măsurători anuale specifice; În faza de proiectare se vor lua măsuri de limitare a efectelor negative asupra habitatelor Natura 2000 care vor fi puse în aplicare atât în faza de execuție, cât și în faza de funcționare. Dacă implementarea măsurilor nu are rezultate așteptate,	Suprafețe de teren ocupate permanent de proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat; În faza de execuție și în faza de funcționare prin măsurători anuale specifice. În faza de proiectare se vor lua măsuri de limitare a efectelor negative asupra habitatelor Natura 2000 care vor fi puse în aplicare atât în faza de execuție cât și în faza de	Titularul planului/proiectului
Aspecte culturale	ORM 9 Păstrarea și conservarea elementelor de patrimoniu cultural				

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
		propuse urmare a descoperirii unor situri arheologice etc.	acestea vor fi adaptate permanent în funcție de situația din teren La finalizarea execuției, habitatele vor fi refăcute inclusive prin măsuri compensatorii. Pe perioada realizării lucrărilor de construcție.	funcționare. Dacă implementarea măsurilor nu are rezultatele așteptate, acestea vor fi adaptate permanent în funcție de situația din teren La finalizarea execuției, habitatele vor fi refăcute inclusiv prin măsuri compensatorii.	
Conservarea resurselor naturale	ORM10 Reducerea exploatării resurselor neregenerabile	Cantitatea de combustibili alternativi utilizată (tone echivalent produs petrolier).	Anual	În faza de proiectare se pot impune măsuri de dotare a instalațiilor care utilizează surse epuizabile cu tehnologii/instalații care pot utiliza și combustibili alternativi; Datele se vor compara cu cele din perioada anterioară implementării proiectelor.	Titularul planului/proiectului
Deșeuri	ORM 11 Gestionarea durabilă a deșeurilor.	Cantitatea de deșeuri generate pentru proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat calculată la suprafața construită; Cantitatea de	Trimestrial, în perioada de execuție și anual în perioada de funcționare.	Se vor face raportări ale cantității de deșeuri generate atât în perioada de execuție, cât și în perioada de funcționare.	Titularul planului/proiectului

Aspecte de mediu	Obiective relevante de mediu pentru PNIESC 2021-2030 actualizat	Indicatori de monitorizare	Frecvența	Descriere	Responsabil
		deșeuri reutilizate sau recuperate prin reciclare pentru proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat calculată la suprafața construită.			
Populație și sănătatea umană	ORM 12 Îmbunătățirea stării de sănătate a populației umane	Numărul de persoane afectate și numărul de accidente produse de implementarea proiectelor propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat; Numărul de persoanelor posibil a fi expuse la concentrații crescute ale poluanților în atmosferă din zona de implementare a proiectului; Numărul de boli profesionale și boli legate de profesie ce ar putea rezulta din implementarea proiectelor.	Anual	În faza de proiectare vor fi luate și măsuri de protecție a populației împotriva riscurilor asociate obiectivelor termoenergetice, măsuri care vor fi implementate de antreprenori. Se estimează că se va reduce numărul de accidente produse în cadrul sectorului energetic; Datele se vor compara cu scenariul de referință.	Titularul planului/proiectului

13. Rezumat non-tehnic

PNIESC 2021-2030 actualizat a fost realizat pentru orizontul de timp 2021-2030, ținând cont de necesitățile și de obligațiile internaționale ale României, dar și de realizarea scenariului optim de dezvoltare a sistemului energetic național pentru acest moment.
PNIESC 2021-2030 actualizat reprezintă un document strategic ce aliniază prioritățile naționale energetice și climatice la obiectivele UE, confirmând angajarea fermă a României la atingerea obiectivelor și țintelor comunitare, abordând, în același timp, provocările naționale specifice. PNIESC 2021-2030 actualizat este promovat de Ministerul Energiei, în calitate de titular al planului, și a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României atât în context național, cât și internațional.

Proiectele PNIESC 2021-2030 actualizat stabilesc obiectivele și contribuțiile naționale la realizarea obiectivelor UE privind schimbările climatice. PNIESC 2021-2030 actualizat 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.

PNIESC 2021-2030 actualizat nu prezintă mai multe alternative care pot fi luate în considerare pentru evaluarea efectelor asupra sănătății umane și a mediului. Astfel, în cadrul prezentului Raport de mediu s-au luat în calcul trei alternative: neimplementarea PNIESC 2021-2030 actualizat, care ar duce la neatingerea țintelor privind mediul, impuse de către legislația comunitară privind protecția mediului, Alternativa 1 reprezentată de PNIESC 2021-2030, versiunea 2023 și Alternativa 2 reprezentată de Plan în versiunea actuală, care presupune respectarea unor angajamente și îndeplinirea unor ținte stabilite de către legislația comunitară, realizarea de noi investiții sau modernizarea celor deja existente din domeniul producerii energiei electrice. Alternativa 2 a PNIESC 2021-2030 actualizat are efecte pozitive asupra componentelor de mediu prin țintele ambițioase de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și prin politicile și măsurile noi propuse suplimentar față de Alternativa 1 a Planului. Toate aceste politici și măsuri noi susțin efectele pozitive ale implementării PNIESC 2021-2030 actualizat.

Implementarea investițiilor propuse prin PNIESC 2021-2030 au în majoritatea cazurilor efecte pozitive și semnificativ pozitive. Aceste investiții vor contribui nu numai la atingerea obiectivelor naționale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și decarbonizare, ci și la dezvoltarea și aplicarea unor măsuri cu efecte pozitive din punct de vedere economic și social.

Efectele cumulate ale implementării PNIESC 2021-2030 actualizat sunt pozitive, pe termen lung prin prisma reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național, creșterea ponderii de energie regenerabilă în mixul energetic național, extinderea capacității de transport și a capacității instalate de producție a energiei, creșterea securității energetice naționale și dezvoltarea sistemului de cercetare-dezvoltare și inovare.

Efectele negative sunt asociate în principal măsurilor propuse de extindere și construire a rețelelor de transport a energiei electrice și gazelor naturale şi construire de noi capacităţi de

producție a energiei eoliene, pompe de căldură, extindere infrastructură de transport și utilizare mijloace de transport combustibili alternativi.
Efectele semnificativ negative sunt asociate cu finalizarea/ construcția și operarea amenajărilor hidroenergetice. În acest context, deosebit de importante sunt măsurile de atenuare a impactului asupra corpurilor de apă (ex. asigurarea debitului ecologic, asigurarea pasabilității faunei piscicole, managementul sedimentelor, etc.) în concordonanță cu legislația europeană și națională în domeniul apelor. Componenta de mediu pentru care au fost identificate cele mai multe efecte negative potenţiale este reprezentată de biodiversitate (în principal conservarea habitatelor naturale şi a speciilor de floră şi faună).

PNIESC 2021-2030 actualizat are efecte pozitive asupra mediului, asociate în principal măsurilor ce vizează reducerea/îndepărtarea problemelor de mediu din sectorul energetic. Cele mai multe efecte pozitive sunt asociate măsurilor pentru diminuarea emisiilor de poluanţi în aer, atenuarea impactului asupra corpurilor de apă (ex. asigurarea debitului ecologic, asigurarea pasabilității faunei piscicole, managementul sedimentelor, etc.) şi creşterii eficienţei energetice.

Sectorul energetic, în prezent, se bazează pe exploatarea resurselor naturale (epuizabile sau regenerabile), proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat, având ca efect direct reducerea utilizării acestora prin promovarea surselor de energie regenerabilă.

Pentru proiectele din cadrul PNIESC 2021-2030 actualizat care pot avea efect transfrontier, respectiv proiectele privind dezvoltarea infrastructurii de transport a energiei și a gazelor naturale, proiecte privind producerea energiei din surse nucleare (SMR) și proiecte privind construirea de noi centrale electrice cu tehnologie CCGT și CHP în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, pentru fiecare proiect se vor stabili aceste efecte și se vor iniția procedurile de consultare cu țările vecine posibil a fi afectate.

Pentru proiectul "Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă" a fost realizată procedura de evaluare a impactului asupra mediului fiind inițiate și finalizate consultări transfrontiere cu Bulgaria, Ungaria, Ucraina și Austria.

Proiectul de realizare a Unităţilor 3 şi 4 de la CNE Cernavodă a obținut acordul de mediu în anul 2013. În cadrul acestei proceduri a fost realizată consultarea statelor posibil a fi afectate de implementarea proiectului, respectiv Bulgaria, Ucraina, Republica Moldova, Ungaria şi Austria.

Pentru proiectele privind amenajările hidroenergetice au fost inițiate procedurile de consultare transfrontieră în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului fiind notificate țările vecine care pot fi afectate de implementarea acestor proiecte, respectiv Bulgaria, Serbia, și Ungaria.

Prevenirea și diminuarea potențialelor efecte negative asupra mediului ale unor acțiuni asociate proiectelor depinde de modul în care aceste proiecte vor fi implementate și de măsurile de prevenire/reducere care vor fi adoptate, pornind din etapa de proiectare și până la cea de operare. În acest sens, Raportul de mediu propune o serie de măsuri generale, aplicabile pentru implementarea tuturor proiectelor pentru care a fost identificat un impact potențial în cadrul

Raportului de mediu. Totodată, în cadrul prezentului Raport de mediu sunt propuse și o serie de măsuri de reducere a impactului pentru fiecare componentă de mediu potențial afectată.

Pentru monitorizarea efectelor implementării PNIESC 2021-2030 actualizat în cadrul prezentului Raport de mediu a fost propus un program de monitorizare care cuprinde indicatori de mediu, frecvența și responsabilul de monitorizare corespunzător fiecărui obiectiv relevant de mediu identificat. Prin programul de monitorizare se vor urmări efectele semnificative asupra mediului, eficienţa măsurilor de protecție și identificarea efectelor potențiale negative asupra mediului.

Studiu de evaluare adecvată a fost realizat pentru identificarea și evaluarea impactului potențial al PNIESC 2021-2030 actualizat asupra rețelei de arii naturale protejate Natura 2000 din România. Concluziile Studiului de evaluare adecvată sunt următoarele:

Concluziile Studiului de Evaluare Adecvată

Impactul potențial asociat implementării obiectivelor PNIESC 2021-2030 asupra rețelei de arii naturale protejate Natura 2000 din România a fost realizat pe baza analizei GIS, a Planurilor de management ale ariilor naturale protejate, a Formularelor Standard Natura 2000 și a lucrărilor de specialitate privind speciile și habitatele protejate.

Impactul potențial al tuturor proiectelor propuse prin politicile și măsurile din PNIESC 2021-2030 actualizat nu a putut fi evaluat în detaliu deoarece nu se cunosc proiectele tehnice și nici alternativele luate în considerare pentru acestea.

Pentru proiectele identificate prin coordonate geografice a fost stabilit gradul de suprapunere și distanțele până la ariile naturale protejate posibil a fi afectate de implementarea acestora. Aceste proiecte au fost indicate pe hărți în raport cu ariile naturale protejate.

Impactul principal pozitiv al proiectelor propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat se manifestă prin reducerea consumului de combustibili fosili și emisiile reduse de gaze cu efect de seră.

O parte dintre proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat se găsesc în diferite faze de avizare a proiectelor.
Pentru hidrocentralele Cerna-Belareca, Livezeni-Bumbești, Surduc-Siriu, Răstolița, Pașcani, pe Siret și Cerna-Motru-Tismana Etapa a II-a au fost finalizate studiul de evaluare adecvată și studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.

Pentru aceste proiecte concluziile studiilor de evaluare adecvată și ale studiilor de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă sunt prezentate pe scurt în capitolul *e).1. Identificarea și cuantificarea impactului*. De asemenea, măsurile de atenuare/reducere a impactului, specifice identificate în aceste studii completează capitolul de I.f). Măsurile de evitare și reducere a impactului al prezentului studiu.

Pentru proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat pentru care nu s-a putut realiza identificarea ANPIC potențial afectate este necesară identificarea acestora odată cu stabilirea locației (coordonatelor geografice) și detaliilor tehnice ale proiectelor.

În general, identificarea ANPIC potenţial afectate de un proiect din domeniul producerii energiei se realizează aplicând patru criterii: i) intersecţie (inclusiv suprapunerea completă a proiectului cu ANPIC); ii) învecinare (zona de influenţă); iii) mobilitatea speciilor și iv) conectivitate ecologică. În cazul ANPIC în cadrul căruia se găsesc specii cu mobilitate ridicată precum specii cu mobilitate ridicată, precum răpitoare sau gâște se recomandă ca proiectele de producere a energiei regenerabile (parcuri eoliene) să fie amplasate la o distanță precaută de minim 20 km față de limita ANPIC.

Identificarea a acelor ANPIC a căror conectivitate (în interiorul sitului sau faţă de restul reţelei Natura 2000) poate fi întreruptă prin apariţia unor bariere la nivelul coridoarelor ecologice se recomandă să cuprindă toate ANPIC conectate de-a lungul culoarului ecologic și includerea lor în lista siturilor potențial a fi afectate.

De asemenea, se recomandă ca identificarea să țină cont de posibilele modificări (structurale sau funcţionale) în coridoarele ecologice (terestre sau acvatice), generate de un proiect din domeniul producerii de energie, astfel încât să se poată realiza o identificare și selectare corectă a tuturor ANPIC conectate prin coridorul ecologic.

Identificarea ANPIC care fac parte din coridoarele ecologice aflate în zona proiectului se recomandă să se realizeze prin studierea unui teritoriu mai larg, relevant pentru proiectul analizat (de exemplu, pe o distanţă de minim 30 km faţă de limitele sitului în cazul cursurilor de apă).

Analiza de identificare a ANPIC potenţial afectate se realizează cu ajutorul analizei spaţiale (GIS) folosind informații despre: localizarea proiectului, limitele ANPIC, limitele corpurilor de apă şi localizarea coridoarelor ecologice, a zonelor cu conectivitate/continuitate ecologică.

Pentru proiectele cu un impact potențial semnificativ asupra ariilor naturale protejate se recomandă studii de evaluare adecvată luând în considerare posibile alternative și măsuri de compensare care să permită reducerea impactului negativ asupra habitatelor și speciilor protejate.

În cazul proiectelor localizate în interiorul ariilor naturale protejate cu impact potențial semnificativ pot fi identificate locații alternative în afara limitelor ariilor naturale protejate sau în afara zonelor sensibile pentru habitatele și speciile de interes conservativ.

În cazul proiectelor unde nu este fezabilă tehnic și economic relocarea proiectelor trebuie identificate și aplicate măsuri de compensare specifice tipului de habitate și speciilor afectate. Realizarea prezentului studiu de evaluare adecvată a fost limitată de disponibilitatea datelor privind proiectele propuse prin PNIESC 2021-2030 actualizat, precum și de disponibilitatea informațiilor privind localizarea speciilor și habitatelor protejate pe suprafața ariilor naturale protejate potențial afectate.

Măsurile de reducere a impactului negativ pot fi măsuri specifice de protejare a ariilor naturale prin evitarea pierderii și fragmentării de habitate, realizarea de coridoare ecologice, prevenirea mortalității speciilor de faună, evitarea perturbării zonelor de cuibărire și hrănire, etc.

Planurile de management ale ANPIC includ restricţii specifice obiectivelor de conservare, ce vizează proiectele din domeniul producerii de energie. În cazul acestor proiecte, care sunt în

general proiecte complexe, se recomandă identificarea atât a măsurilor restrictive ce vizează direct aceste tipuri de proiecte (spre exemplu, interzicerea construirii de microhidrocentrale pe anumite râuri sau pe toate râurile dintr-un ANPIC; interzicerea construirii de parcuri eoliene într-o ANPIC sau la o anumită distanţă faţă de limitele acesteia), cât şi măsurile restrictive ce ar putea avea legătură cu oricare dintre componentele/intervenţiile propuse de proiect (spre exemplu, amplasarea liniilor electrice aeriene și subterane).

Implementarea măsurilor restrictive pot influența soluțiile de amplasare și dezvoltare a proiectelor din domeniul producerii energiei regenerabile (spre exemplu, în cazul parcurilor eoliene poate fi aplicată o zonă de excludere cu o rază de 3 km în jurul ANPIC în care se găsesc specii cu mobilitate ridicată, precum păsări și chiroptere).

Construcţia parcurilor eoliene poate afecta în mod negativ, atât direct cât şi indirect, rutele de zbor, habitatele de hrănire şi disponibilitatea hranei, zonele de hibernare şi creştere a puilor, putând cauza atât degradarea sau distrugerea acestor zone, cât şi creşterea mortalităţii accidentale a speciilor de lilieci.

În cazul parcurilor eoliene de peste 50 MW, se recomandă delimitarea zonelor în care este interzisă amplasarea eolienelor pe o rază de cel puțin 10 km de la locaţia turbinelor, sau mai mult, dacă în zonă sunt prezente colonii ale speciilor ce se deplasează pe distanţe lungi (spre exemplu, vecinătatea zonelor de odihnă, cuibărit, hrană; zone desemnate pentru protecţia liliecilor, în vecinătatea pădurilor de conifere sau foioase, în 200 m distanţă de la marginea pădurii, a aliniamentelor de arbori; zone umede şi cursuri de apă, etc). Pentru delimitarea acestor zone se recomandă studiul comportamentului speciilor pe toată durata ciclului fenologic al acestora.

În cazul parcurilor fotovoltaice zonele de excludere cuprind zonele din interiorul ANPIC unde se găsesc habitate de interes comunitar (pajiști seminaturale și naturale, spre exemplu pajiști semi-uscate, fânețe montane și de câmpii joase, pajiști sărăturate secundare și silvostepice). Zonele de excludere se recomandă să fie stabilite în funcție de cerințele ecologice și comportamentul speciilor de interes comunitar, limitele de excludere putând varia de la 500 m la 6 km distanță de zona proiectului.

Construcţia/instalarea parcurilor fotovoltaice pe suprafeţele de pajişti şi/sau terenuri arabile afectează în mod direct habitatul de hrănire al speciilor, prin eliminarea suprafeţelor respective din teritoriul de vânătoare al acestora. Astfel, se recomandă evitarea amplasării parcurilor fotovoltaice pe teritoriul sau în apropierea ariilor naturale protejate desemnate pentru protecția speciilor de păsări sau aflate pe culoarele de migrație ale acestora.

Proiectele de producție a energiei care includ amplasarea de linii de medie sau înaltă tensiune trebuie proiectate și realizate în așa fel încât ele să nu cauzeze mortalitatea păsărilor prin electrocutare sau coliziune.

Bibliografie

1. Administraţia Naţională "Apele Române", Sinteza calităţii apelor din România în anul 2023.
2. Administrația Națională „Apele Române", Planul național de management actualizat 2021-2027.
3. Administraţia Naţională "Apele Române", Sinteza calităţii apelor din România în anul 2022.
4. Agenția Națională pentru protecția Mediului, Raport anual privind Starea Mediului în România, anul 2023.
5. Asocierea S.C. Aquaproiect S.A. - Institutul Naţional de Hidrologie şi Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.), 2024, Studiu de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă pentru „Proiectul privind creşterea ponderii producţiei de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la AHE Cerna Belareca".
6. Asocierea formată din Contractant: EPMC Consulting SRL și Subcontractant: JBA Consult Europe SRL, 2024, Studiu de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă pentru Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la AHE Pașcani.
7. Asocierea Green Collective S.R.L.-Wildlife Management Consulting S.R.L., 2024, Studiu de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă pentru proiectul "Creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Amenajarea Hidroenergetică Surduc-Siriu".
8. Asocierea S.C. Aquaproiect S.A. - Institutul Naţional de Hidrologie şi Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.), 2024, Studiu de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă pentru proiectul "Scoaterea definitivă din fondul forestier şi defrişare teren în vederea finalizării Amenajării hidroenergetice Răstoliţa".
9. Aquaproiect, 2024, Studiu de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă pentru Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la amenajarea hidroenergetică a râului Jiu pe sectorul Livezeni – Bumbești.
10. Asocierea formată din EPMC Consulting SRL și JBA Consult Europe SRL, 2025, Studiu de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă pentru Proiectul privind creșterea ponderii producției de energie electrică din surse regenerabile prin finalizarea lucrărilor și asigurarea monitorizării permanente a impactului asupra mediului la Complexul Hidrotehnic și Energetic Cerna – Motru – Tismana Etapa a II-a.
11. Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 actualizat, octombrie 2024.
12. ICPA, Rapoarte anuale privind Starea solurilor din România, Arhiva ştiinţifică a ICPA.
13. Institutul Naţional de Statistică, Baza de date TEMPO online.
14. INEGES 1989 – 2022 depus la UNFCCC (Raport de Național de Inventariere - NIR și Common Reporting Format – tabele CRF, depus în martie 2024).
15. INEGES (Martie 2024) 1990, 2005, 2022, Modelul LEAP_RO 2025 – 2050.
16. HG nr. 1076/2004 pentru stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri şi programe.

17. Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a III-a – zone protejate.
18. Romania’s Informative Inventory Report 2024.
19. National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC.