



Document de poziție

Strategia Energetică a României 2018 – 2030
cu perspectiva anului 2050

Octombrie 2018

I. Sumar

RWEA salută inițiativa Ministerului Energiei de elaborare a *Strategiei Energetice*, iar pe această cale transmite punctele de vedere ale Asociației și își exprimă disponibilitatea de a participa activ la procesul de consultare în perspectiva definitivării documentului.

1. *Strategia Energetică a României 2018 – 2030* este prea puțin ambițioasă în valorificarea momentului pentru o tranziție energetică către un sistem energetic stabil, modern și competitiv, care să susțină creșterea economiei și a calității vieții în contextul luptei împotriva schimbărilor climatice.

2. Deși este documentul care va sta la baza PNIESC pentru perioada 2021 – 2030, obiectivele și investițiile prevăzute în *Strategie* nu vor putea susține o participare echitabilă la ținta comună a UE (32% pentru ponderea SRE în consumul final brut de energie în 2030, cu posibilitatea de revizuire strict superioară în 2023). *Strategia* nu prevede o creștere semnificativă a capacității de producere a energiei din surse regenerabile, esențială în atingerea țăintelor de decarbonizare incluse în angajamentele României.

3. Obiectivele de investiții prevăzute sunt bazate pe tehnologii ce au printre cele mai ridicate LCOE-uri dintre cele disponibile, ceea ce va conduce la prețuri ridicate ale energiei electrice pentru consumatori, fiind în contradicție cu obiectivul strategic fundamental „Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice”. În plus față de costul ridicat și abordarea centralizată, investițiile prevăzute în *Strategie* au o durată mare de realizare și impact semnificativ asupra mediului. În același timp, la nivel mondial și european, energia eoliană a ajuns cea mai ieftină formă de generare de energie în cazul capacităților noi și poate acoperi rapid necesitățile create de retragerea capacităților vechi sau creșterea a consumului.

4. Din studiile realizate de RWEA, pe baza unei modelări ce a inclus reglementările europene și acordurile semnate, dar mai ales proiecțiile privind scăderea costului tehnologiilor de generare și stocare a SRE, mixul energetic în anul 2030 va include o capacitate netă instalată în energie eoliană între 6.000 și 7.000 MW, în funcție de scenariul de dezvoltare a sistemul energetic.

5. Implementarea viziunii *Strategiei Energetice a României* nu se poate baza doar pe atingerea celor opt obiective strategice și pe realizarea investițiilor strategice de interes național menționate, ci trebuie să ia în considerare și să susțină și dezvoltarea prin investiții private în sector.

6. Concluzia privitoare la imposibilitatea realizării unor noi investiții în capacități eoliene fără o schemă de sprijin nu mai este de actualitate în contextul scăderii drastice a costului energiei eoliene din ultimii ani. Crearea unor mecanisme care să asigure un „market fit for RES”, permiterea unor instrumente de finanțare a proiectelor (corporate PPAs), precum și asigurarea unui cadru stabil și predictibil de reglementare în domeniu reprezintă o condiție esențială pentru noi proiecte realizate în condiții de viabilitate economică.

7. Integrarea unui procent mai mare de surse regenerabile în mixul energetic se poate face prin încurajarea soluțiilor ce prevăd extinderea rețelelor, interconexiuni, demand response, agregare și digitalizare, stocarea și transportul energiei folosind vectori alternativi precum și prin cuplarea sectorului energetic cu cel industrial, de transport, încălzire și răcire (sector coupling).

8. O bună parte din progresele prevăzute pentru perioada 2030 – 2050 pot fi atinse până în 2030 în condiții de fezabilitate economică, sustenabilitate și securitate a sistemului energetic, în cazul în care *Strategia* ar impune un parcurs ambițios, în pas cu tendințele europene și dezvoltările tehnico-economice înregistrate în ultimii ani.

II. Viziunea și obiectivele Strategiei Energetice a României

Noua *Strategie Energetică a României 2018 – 2030* anunță trecerea „dintr-o paradigmă a așteptării, într-una proactivă și curajoasă de dezvoltare, respectând, desigur, principiul durabilității”, dar prin obiectivele și măsurile conținute nu reușește să atingă dezideratele enunțate, fiind construită pe elemente ce nu iau în calcul avansul tehnologic și economic semnificativ ce susține tranziția energetică către un sector energetic definit de sustenabilitate.

Prin orientarea viziunii Strategiei către asigurarea continuității unui proces de adaptare a sectorului energetic construit pe baza unei paradigme ce nu mai este de actualitate, este ratat un moment ce ar fi putut reprezenta punctul de inflexiune către un sistem stabil, modern și competitiv, care să susțină creșterea economiei și a calității vieții în contextul luptei împotriva schimbărilor climatice.

Implementarea viziunii Strategiei Energetice a României nu se poate baza doar pe atingerea celor opt obiective strategice și pe realizarea investițiilor strategice de interes național menționate, ci trebuie să ia în considerare și să susțină și dezvoltarea prin investiții private în sector, care au atins un total de 22 miliarde de Euro, începând cu anul 2002.

O parte din cele opt obiective strategice fundamentale enunțate sunt contradictorii cu obiectivele de investiții prevăzute în document și cu principiile ce constituie *Viziunea Strategiei Energetice*. Astfel:

- Obiectivul II.1. Energie curată și eficiență energetică nu poate fi atins în condițiile în care singurele investiții prevăzute sunt două noi grupuri nucleare, un grup de 600 MW într-o centrală pe cărbune și două proiecte hidro de dimensiuni mari. Energie curată nu înseamnă doar energie produsă cu emisii scăzute de CO₂, ci o energie produsă în condiții de sustenabilitate și protecție a mediului înconjurător pe întregul ciclu de viață al capacităților de producție, iar în acest caz impactul investițiilor anunțate este mult mai dăunător comparativ cu capacități regenerabile echivalente.
- Obiectivul II.2. „Menținerea sistemelor de distribuție a energiei electrice în strânsă corelație cu dezvoltarea socio-economică” va conduce la limitarea progresului tehnologic. Dezvoltarea sistemelor de distribuție și transport a energiei trebuie să preceadă dezvoltării socio-economice pentru a crea bazele acesteia și pentru a o putea susține.
- Obiectivul II.3. „Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice” este în contradicție directă cu obiectivele de investiții prevăzute, acestea fiind bazate pe tehnologii ce au printre cele mai ridicate LCOE-uri dintre cele disponibile, ceea ce va conduce la prețuri ridicate ale energiei electrice pentru consumatori.
- Obiectivul II.7. În cazul în care România își dezvoltă sectorul energetic „ținând cont de disponibilitatea resurselor și de stabilitatea dată de maturitatea tehnologiilor tradiționale” și astfel își consolidează statutul de furnizor regional de securitate energetică, România va asigura

tranziția țărilor din regiune către sisteme energetice sustenabile, în timp ce țara noastră va rămâne blocată într-o paradigmă învechită și necompetitivă.

- Obiectivul II.8. „Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale” ar trebui să fie realizată nu doar printr-un program de dezvoltare a obiectivelor strategice de interes național, ci și prin încurajarea exploatarei potențialului regenerabil considerabil al României, valorificabil eficient în condiții de rentabilitate chiar începând cu momentul de față, în special în condițiile creșterii gradului de interconectivitate.

Viziunea RWEA

România este una din țările UE cu cel mai mare potențial natural în ceea ce privește sursele de energie regenerabilă. Ținând cont de mix-ul energetic echilibrat al României și dezvoltările tehnologice în domeniul surselor de energie regenerabile se justifică examinarea atentă a modalităților de valorificare a potențialului de energie regenerabilă.

În iunie 2018, în urma atingerii unui acord politic între negociatorii Comisiei Europene, a Parlamentului European și a Consiliului European, s-a adoptat un nou cadru de reglementare care include un obiectiv obligatoriu privind energia regenerabilă pentru UE de 32% la nivelul anului 2030, cu o clauză de revizuire în sensul creșterii acestuia după 2023. Acest obiectiv este obligatoriu la nivelul UE și va fi îndeplinit prin contribuțiile individuale ale statelor membre, ghidate de necesitatea de a atinge în mod colectiv obiectivul UE. De asemenea, obiectivul poate să fie atins în mod colectiv fără a împiedica statele membre să își stabilească propriile obiective naționale, inclusiv unele mai ambițioase. Statele membre pot acorda sprijin energiei din surse regenerabile, sub rezerva normelor privind ajutoarele de stat.

Prin intermediul Planurilor Naționale Integrate în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice pentru perioada 2021 – 2030, a căror primă formă trebuie transmisă Comisiei Europene până la finalul anului 2018, fiecare stat membru trebuie să își asume o țintă privind cota de energie provenită din SRE în consumul final de energie. Astfel, România este în situația de a-și asuma un obiectiv, care trebuie să fie fezabil și realist, pentru a putea participa echitabil la atingerea țintei comune a UE pentru anul 2030.

Prin implementarea Planului Național Integrat în domeniul Energie și Schimbărilor Climatice, România ar trebui să urmărească câteva obiective principale:

- ✓ Diminuarea decalajului față de țările occidentale
- ✓ Creșterea contribuției României la obiectivele Uniunii Europene
- ✓ Anticiparea tendințelor și maximizarea oportunităților
- ✓ Creșterea substanțială a calității vieții

Procesul de stabilire a țintelor naționale, care vor veni în susținerea țintelor europene, se bazează pe 5 mari dimensiuni: decarbonizare, eficiență energetică, securitate energetică, piață internă a energiei, cercetare și inovare.

III. Investiții

Obiectivele prevăzute în programul de investiții strategice de interes național al *Strategiei* reprezintă strict investițiile sectorului public (inclusiv parteneriate public-private), în timp ce investițiile private nu sunt luate în considerare. În plus, cele patru obiective fac notă discordantă cu tendințele momentului la nivel european și chiar mondial, unde majoritatea investițiilor în noi capacități sunt îndreptate către energie regenerabilă, iar infrastructura necesară dezvoltării și integrării acestora este, de asemenea, încurajată. Investițiile noi la nivel european în capacități nucleare, hidro de dimensiuni mari și grupuri noi pe cărbune reprezintă cazuri izolate, nu o tendință dictată de condițiile de piață și necesitatea asigurării securității energetice.

Motivația prezentată în documentul *Strategiei* privind „necesitatea realizării unităților 3 și 4 de la CNE Cernavodă drept una dintre soluțiile optime de acoperire a deficitului de capacitate de producție de energie electrică previzionat pentru 2028-2035 ca urmare a atingerii duratei limită de operare a mai multor capacități existente” este discutabilă, având în vedere durata mare de construcție a celor două grupuri și costurile ridicate. În momentul de față, acoperirea unui deficit de capacitate se poate face cu investiții în energie regenerabilă, cu costuri semnificativ mai mici și un timp de realizare mult mai mic.

Realizarea unui grup energetic nou, de 600 MW la Rovinari, nu reprezintă o soluție competitivă în condițiile menționate chiar de documentul *Strategiei*, de cost ridicat al lignitului și mai ales de prețul în creștere al certificatelor de emisii EU ETS. De asemenea, menționăm că România și-a asumat reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și particule poluante prin semnarea Acordului de la Paris și prin transpunerea prevederilor din Pachetul Energie Curată pentru toți Europeenii, iar construirea unui grup nou pe cărbune este o inițiativă contradictorie. Adăugarea unei capacități de captare și stocare a CO₂ va crește LCOE-ul energiei produse în acest grup și contravine ideii enunțate de „asigurare a compoziției mix-ului energetic cu un cost optim la nivel sistemic”, nu numai prin costul ridicat al construirii unui astfel de grup (în momentul de față, la nivel mondial există doar două astfel de proiecte pentru grupuri pe cărbune, în Canada și Statele Unite, iar utilizarea CO₂-ului captat este asigurată de extracția de petrol, posibilitate inexistentă în cazul Rovinari), dar și prin necesarul de energie pentru captarea CO₂ (între 20 și 40% din energia produsă de grup, în funcție de tehnologia aleasă). Menționăm și atenționările și posibilele cauze de infringement primite de România legate de emisiile de particule fine (PM_{2.5} și PM₁₀), parțial cauzate de producția energiei electrice în grupuri pe cărbune.

În ceea ce privește realizarea Centralei Hidroenergetice cu Acumulare prin Pompaj Târnița-Lăpuștești, necesitatea acesteia este dată de finalizarea unităților 3 și 4 de la CNE Cernavodă, nu neapărat de creșterea capacităților regenerabile. Având în vedere costurile ridicate ale unui astfel de proiect și impactul asupra mediului, considerăm că există soluții de flexibilizare a sistemului (care includ și stocarea energiei) mai ieftine și cu un impact restrâns ce pot fi luate în considerare. De asemenea, pentru asigurarea securității energetice, este de preferat alegerea soluțiilor descentralizate, în dauna unei soluții centralizate, de dimensiuni mari. În plus, chiar documentul *Strategiei* estimează că

necesitatea apariției capacităților care să asigure flexibilitatea sistemului este așteptată pentru anul 2030, iar ulterior documentul menționează că „la nivelul anului 2030 există și perspectiva altor tehnologii pentru stocarea energiei, dar acestea nu au, în acest moment, suficientă maturitate tehnologică pentru a fi implementate”. Evaluarea maturității tehnologice în momentul de față pentru o investiție necesară în anul 2030 este irelevantă și conduce la fundamentarea unor investiții considerabile pe criterii greșite.

RWEA consideră importantă introducerea investițiilor în sistemul de transport al energiei electrice (închiderea inelului de 400 kV, realizarea interconexiunilor) pe lista de obiective prevăzute în programul de investiții strategice de interes național, acestea stând la baza investițiilor în dezvoltarea capacităților de producție, a electrificării și în general a dezvoltării economice și a asumării rolului de furnizor de securitatea energetică în regiune. O bună parte din aceste investiții pot fi acoperite din fonduri europene (de exemplu Proiectele de Interes Comun – PCI).

De asemenea, având în vedere obiectivele de decarbonizare asumate inclusiv de România în perspectiva anului 2050, este dezirabilă o politică de investiții care să asigure o traiectorie liniară către acest orizont, în condiții de fezabilitate economică.

Viziunea RWEA

În vederea stabilirii scenariilor de dezvoltare a sectorului energetic în România la nivelul anului 2030 s-au stabilit o serie de ipoteze, validate în contextul reglementărilor europene și acordurilor semnate, dar mai ales având în vedere proiecțiile privind scăderea costului tehnologiilor de generare și stocare a surselor regenerabile de energie. Astfel, RWEA a modelat și analizat trei scenarii pentru orizontul 2030:

i. Scenariul de referință

Scenariul de referință ține cont de ipotezele comune tuturor scenariilor la care se adaugă ipotezele particulare ale acestui scenariu, după cum urmează:

- ✓ **Extinderea** duratei de viață a **unităților nucleare** existente
- ✓ **2 reactoare nucleare** suplimentare (U3 și U4), vor fi puse în funcțiune în **2030**, respectiv în **2031**
- ✓ **Eliminarea** graduală și naturală a tuturor grupurilor de **cărbune** până în jurul anului **2035**
- ✓ **Instalarea capacităților adiționale de energie provenită din SRE** pentru anticiparea nevoii pe termen lung, nevoie acomodată mai devreme
- ✓ **Scăderea factorului de utilizare** pentru centralele electrice pe **gaze naturale**

Astfel, se așteaptă ca la nivelul anului 2030, capacitatea netă instalată din eolian să ajungă la 6.000 MW, în timp ce capacitatea de energie solară să atingă pragul de 3.000 MW.

ii. Scenariul potențial A

Ipotezele specifice ale scenariului potențial A au fost stabilite în comparație cu scenariul de referință, principalele caracteristici ale acestuia fiind următoarele:

- ✓ **Extinderea** duratei de viață a **unităților nucleare** existente
- ✓ Cele **2 reactoare nucleare** suplimentare (U3 și U4) **nu vor fi construite**
- ✓ **Eliminarea** graduală și naturală a tuturor grupurilor de **cărbune** până în jurul anului **2035**

Având în vedere că acest scenariu presupune că reactoarele U3 și U4 nu se vor construi, capacitatea de energie nucleară instalată va rămâne la nivelul actual, de 1305 MW. Această capacitate va fi compensată de instalarea, suplimentar față de scenariul precedent, a circa 1.000 MW din surse eoliene, respectiv a aproximativ 1.250 MW din surse fotovoltaice.

iii. **Scenariul potențial B**

Scenariu potențial B este analizat atât în comparație cu scenariul de referință, cât și în comparație cu scenariul potențial A, iar principalele sale particularități sunt următoarele:

- ✓ **Extinderea** duratei de viață a **unităților nucleare** existente
- ✓ **2 reactoare nucleare** suplimentare (U3 și U4), vor fi puse în funcțiune în **2030**, respectiv în **2031**
- ✓ Costurile de mediu vor duce la **eliminarea a 3 grupuri de cărbune**

Ca și în cazul scenariului potențial B, capacitatea redusă (din cărbune, de această dată) va fi înlocuită cu energie eoliană și solară. Ca și în cazul scenariului potențial A, capacitatea de energie eoliană va fi de 7.000 MW, în timp ce capacitatea de energie solară va ajunge la 4.700 MW.

IV. Context

Din punctul de vedere al RWEA, documentul Strategiei Energetice a României apreciază în general corect contextul global, european și regional, iar în acest sens surprinde lipsa de coerență dintre analiza contextului și planul de investiții prin care Strategia urmărește să își implementeze viziunea, acesta decuplând sistemul energetic românesc de la tendințele europene și globale și de la realitatea evoluțiilor tehnologice și economice.

Este menționată direcția de acțiune ce vizează asigurarea realizării țintei colective de 32% pentru ponderea SRE în consumul final brut de energie la nivel european în 2030, cu eficientizarea costurilor, dar obiectivele prezentate în *Strategie* nu conduc la concluzia ca România va putea contribui în mod echitabil la aceasta țintă colectivă. De asemenea, este de subliniat faptul că în Pachetul Energie Curată pentru toți Europeanii este prevăzută posibilitatea unei revizuirii strict superioare pentru procentul de 32% în anul 2023, neluată în calcul în documentul *Strategiei*.

Concluzia privitoare la imposibilitatea realizării unor noi investiții în capacități eoliene fără o schemă de sprijin nu mai este de actualitate în contextul scăderii drastice a costului energiei eoliene din ultimii ani. RWEA încurajează crearea unor mecanisme care să asigure un „market fit for RES”, precum și permiterea unor instrumente de finanțare a proiectelor (corporate PPAs), iar asigurarea unui cadru stabil și predictibil de reglementare în domeniu reprezintă o condiție esențială pentru noi proiecte realizate în condiții de viabilitate economică .

De asemenea, RWEA nu este de acord că nivelul existent de 3.000 MW instalați în centrale eoliene este cel maxim pentru funcționarea în siguranță a SEN, în configurația sa actuală. Centralele de vârf, cu reglaj rapid și sistemele de stocare nu reprezintă singurele soluții pentru integrarea unui procent mai ridicat de energie cu caracter variabil și încurajăm evaluarea soluțiilor ce prevăd extinderea rețelelor, interconexiuni, demand response, agregare și digitalizare, stocarea și transportul energiei folosind vectori alternativi, precum și cuplarea sectorului energetic cu cel industrial, de transport, încălzire și răcire (sector coupling).

V. Evoluția sectoarelor energetice naționale până în anul 2030

Scenariul optim definit de *Strategie* este rezultat în urma unei modelări macroeconomice realizată în anul 2016, ce nu a luat în considerare scăderile drastice de costuri ale tehnologiilor de producție eoliene și solare, precum și a soluțiilor de stocare a energiei și nici țintele de energie regenerabilă pentru nivelul anului 2030.

Documentul *Strategiei* nu include decât repartitia diverselor surse în producția de energie electrică (domeniul în care energia regenerabilă are cea mai mare penetrare). Deși imposibil de calculat exact în lipsa datelor pentru celelalte sectoare, pe baza ponderii resurselor regenerabile în producția de energie electrică (aproximativ 37.5% la nivelul anului 2030, aproape egal cu anul 2017), este de așteptat ca România să nu își realizeze contribuția echitabilă la cota colectivă a UE de energie regenerabilă pentru anul 2030.

În ceea ce privește realizarea capacităților de stocare a energiei, RWEA consideră că există soluții mai eficiente, mai ieftine, mai rapid de construit și cu impact redus asupra mediului de integrare a surselor de energie regenerabilă variabile și nu susține condiționarea creșterii capacității instalate a acestora de realizarea proiectului CHEAP Tarnița-Lăpușești. În schimb, sugerăm luarea în considerare a tehnologiilor descentralizate de stocare și transport a energiei care oferă posibilitatea de stocare sezonieră și transportul energiei produsă în zonele cu concentrație ridicată de energie regenerabilă către zonele de consum prin folosirea unor vectori alternativi de energie.

De asemenea, extinderea capacității de producție din surse regenerabile nu ar trebui să fie limitată de capacitatea de compensare a dezechilibrelor pe baza reglementărilor curente. Evaluarea ar trebui să se facă luând în considerare măsurile și procedurile ce se afla deja în discuție în cadrul ENTSO-E și Transelectrica, parte a unui „market fit for RES”.

În privința zonelor de dezvoltare a centralelor eoliene și fotovoltaice, RWEA susține evaluarea acestora în parteneriat cu dezvoltatorii prezenți din piață și includerea acestora într-un mecanism de licitații care să ofere vizibilitatea asupra construirii de noi capacități, conform prevederilor din Pachetul Energie Curată pentru Toți Europeii.

Strategia evidențiază inerția inerentă în față schimbării în ceea ce privește încălzirea electrică și electromobilitatea, dar nu prevede măsuri care să încurajeze progresul celor două domenii. Creșterea gradului de electrificare în cele două domenii are sens doar în cazul în care energia provine din surse cu impact scăzut asupra mediului (nu doar în ceea ce privește emisiile de CO₂), iar mixul energetic propus de *Strategie* în perspectiva anului 2030 nu este în măsură să susțină dezvoltarea încălzirii electrice și a electromobilității. Acest fapt este demonstrat și de estimarea inclusă în document de creștere cu 9% a emisiilor de CO₂ în 2030 față de 2015, inacceptabilă în condițiile impuse de Uniunea Europeană pentru decarbonizarea acestui sector.

Viziunea RWEA

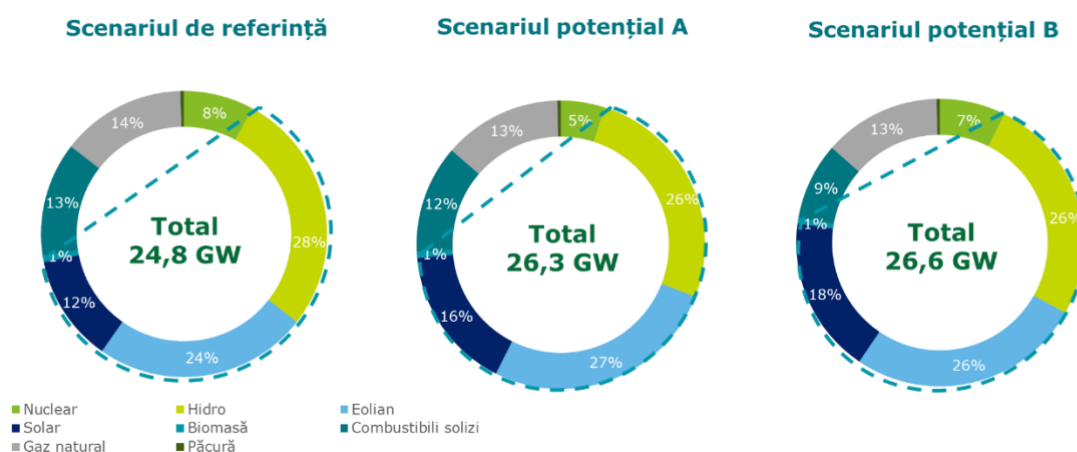
Cele 3 scenarii de dezvoltare rezultate în urma modelării relevă, la orizontul anului 2030, contribuții semnificative ale parcului de producție din SRE la capacitatea netă instalată la nivel național.

Tabel 1 - Capacitățile nete instalate, [MW]

	2015	2030 Referință (32,5%)	2030 A (35%)	2030 B (35,5%)
Nuclear	1.305	1.975	1,305	1.975
RES	11.057	16.030	18,268	18.705
<i>Hidro</i>	6.616,0	6.842,8	6,842.8	6.842,8
<i>Eolian</i>	2.952,6	6.003,1	7,002	7.002
<i>Solar</i>	1.361,7	3.014,0	4,253.3	4.690,6
<i>Biomasă</i>	126,4	170,4	170.4	170,4
Combustibili solizi	5.276	3.212	3,212	2.318
Gaze naturale	3.644	3.500	3,500	3.500

În funcție de ipotezele luate în considerare pentru fiecare scenariu, capacitatea netă instalată în funcție de sursă poate fi diferită. Spre exemplu, capacitatea nucleară în cazul scenariului potențial A va fi înlocuită cu energie din surse solare și eoliene. În termeni de capacitate netă instalată, valorile din anul 2020 sunt aceleași în toate cele 3 scenarii. În figura de mai jos sunt prezentate capacitățile nete instalate per scenariu în funcție de sursă și ponderea fiecărei surse în capacitatea totală.

Figura 1 – Capacitatea netă instalată, în funcție de sursă, per scenariu, 2030, [%, GW]



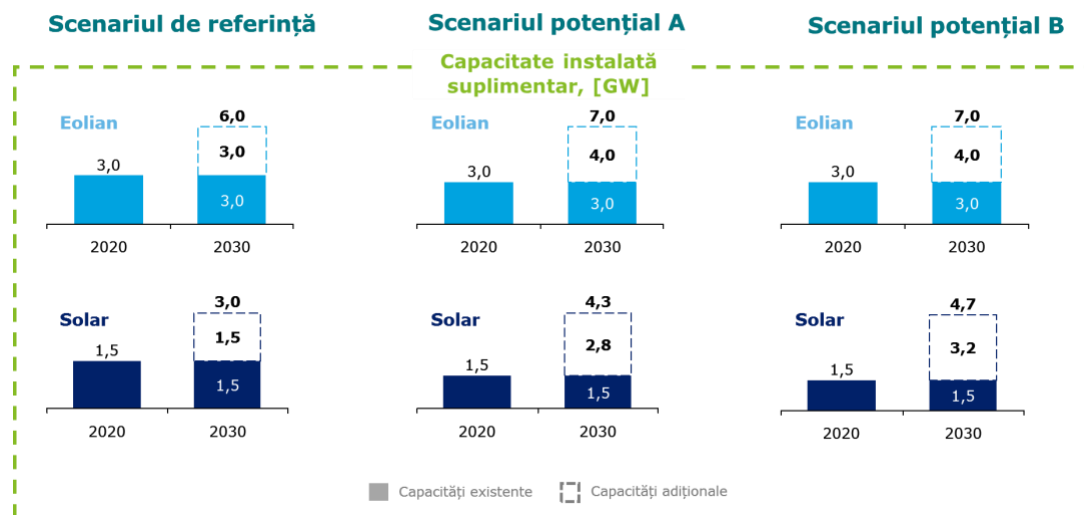
Astfel, în cazul scenariului de referință, la nivelul anului 2030, peste 65% din capacitatea netă instalată provine din surse regenerabile, în timp ce combustibilii fosili și gazul natural au o pondere de 27%. Scenariul de referință surprinde o creștere de 40% a capacității nete instalate din SRE în comparație cu anul 2020.

În scenariul potențial A, 70% din capacitatea netă instalată provine din surse regenerabile în 2030. Comparativ cu anul 2030, creșterea capacității provenite din SRE este cu 60% mai mare în 2030.

În cazul scenariului potențial B, 71% din capacitatea instalată provine din SRE în 2030, creșterea fiind de 64% față de capacitatea instalată estimată la nivelul anului 2020.

După cum am precizat anterior, în creșterea cotei energiei din SRE se pune accent pe creșterea capacității de energie eoliană și solară. În figura de mai jos se poate observa necesarul de capacitate ce va trebui instalată suplimentar pentru acoperirea creșterii consumului și a retragerii capacităților aflate la finalul perioadei de viață, precum și pentru a atinge cotele de energie regenerabile în 2030, comparativ cu anul 2020.

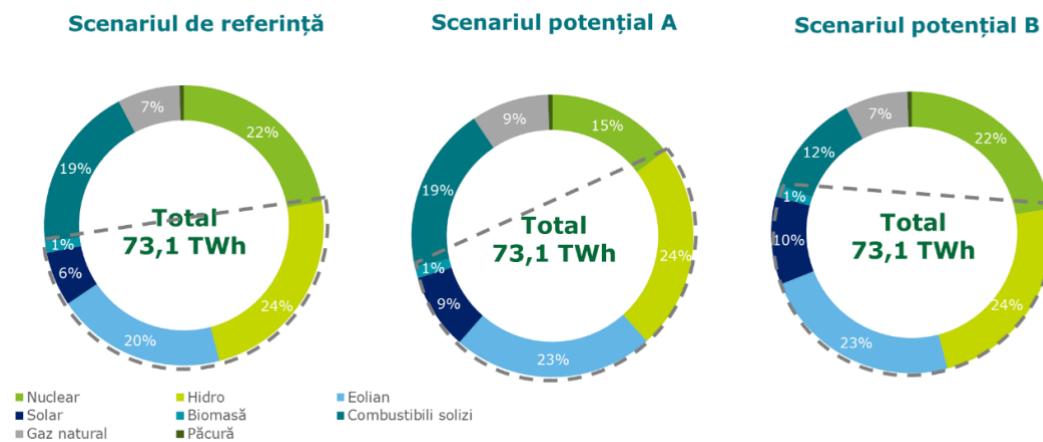
Figura 2 – Capacitatea de energie eoliană și solară instalată suplimentar, per scenariu, 2030 comparativ cu 2020, [GW]



Ținând cont de faptul că în 2020 se așteaptă să rămână aproximativ 3 GW de energie eoliană instalați, această capacitate se așteaptă a se dubla în 2030, în cazul scenariului de referință. Pentru scenariile potențial A și potențial B, creșterea capacității de energie eoliană va fi de 133% față de 2020, ajungând la 7 GW în 2030. Având în vedere ponderea crescută a energiei regenerabile în capacitatea netă instalată, impactul asupra producției nete de energie electrică este semnificativ.

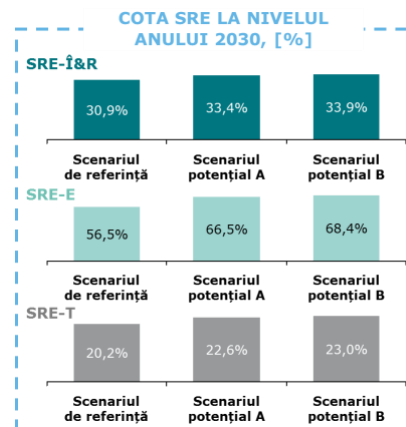
Așa cum este ilustrat în figura de mai jos, în toate cele 3 scenarii, producția de energie electrică va ajunge la 73,1 TWh la nivelul anului 2030, care se așteaptă să crească treptat de la 64 TWh estimați pentru anul 2020. În cazul scenariului de referință, 51% din energia electrică generată va proveni din surse regenerabile la nivelul anului 2030, în timp ce în scenariul potențial A și potențial B, această cotă crește la 57%, respectiv 58%.

Figura 3 – Producția netă de energie electrică, în funcție de sursă, per scenariu, 2030, [% , GW]



Una dintre obligațiile României pentru anul 2030 este atingerea unei cote de biocombustibili în sectorul transporturilor de 10% (SRE-T). Adițional față de sectorul transporturilor este necesar a se observa evoluția energiei regenerabile în electricitate (SRE-E) și în sectorul rezidențial, mai exact în încălzire și răcire (SRE-Î&R). În figura de mai jos se poate observa cum diferă cota de energie regenerabilă pentru fiecare din cele 3 sectoare, în funcție de scenariu.

Figura 4 – Cota SRE în încălzire & răcire, electricitate și transport, per scenariu, 2030, [%]

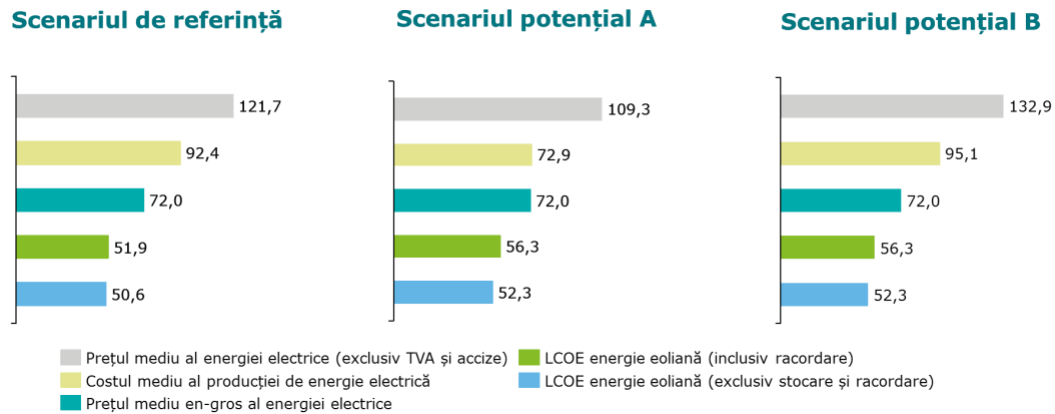


SRE I&R în 2030 va ajunge la 31% în cazul scenariului de referință, putând atinge 34% în cazul scenariului potențial B, deci a unei cote SRE totale de 35,5%. Cota SRE-E va depăși 55% la nivelul anului 2030, în condițiile în care în anul 2020 se estimează a atinge 44%. În cazul SRE-T, cota la nivelul anului 2020 se așteaptă a fi 10,2%, ceea ce înseamnă atingerea cotei impusă de către CE. Cota SRE-T se preconizează a crește, la nivelul anului 2030, până la 20% în cazul scenariului de referință, 22,6% în cazul scenariului potențial A și 23% în cazul scenariului potențial B.

Una din ipotezele care au stat la baza modelării scenariilor analizate este creșterea consumului de energie electrică. Această creștere a consumului va conduce la creșterea prețului pentru energia

electrică, însă în limite sustenabile și rezonabile. Se preconizează că prețul energiei electrice va atinge un maxim în 2030 și va scădea ulterior, datorită evoluțiilor tehnologiilor care ar implica un cost de generare a energiei electrice mai redus.

Figura 5 – Prețul energiei electrice și LCOE per scenariu, 2030, [EUR'13/MWh]



Prețul mediu al energiei electrice a fost analizat în raport cu costul mediu al producției de energie electrică, prețul mediu al energiei electrice en-gros și LCOE.

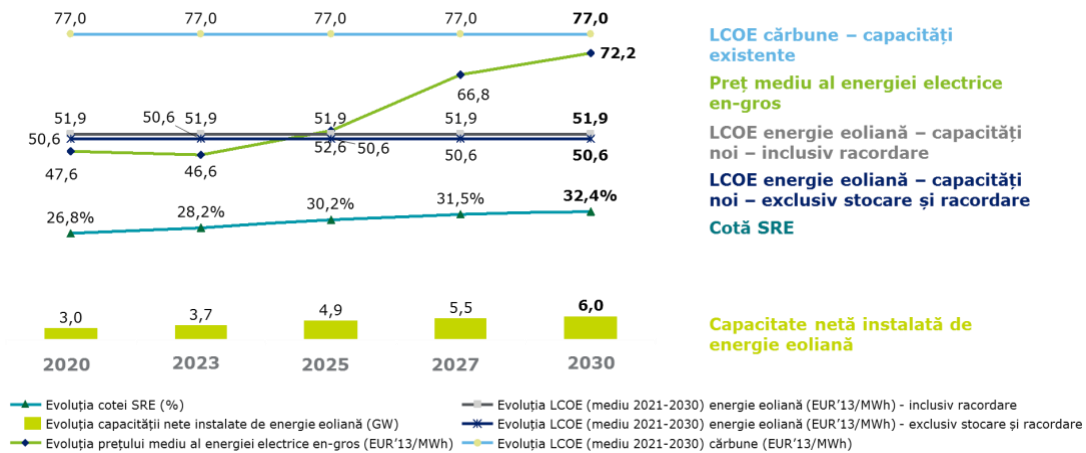
Așa cum poate fi observat în figura de mai sus, prețul mediu al energiei electrice, care nu include TVA și accize este cel mai scăzut în cazul scenariului potențial A, pe baza ipotezei că reactoarele nucleare U3 și U4 nu vor mai fi construite, ceea ce face ca și costul de capital să fie mai mic în cazul acestui scenariu. La nivelul anului 2030, în cazul scenariului potențial A, prețul mediu al energiei electrice este de 109,3 EUR'13/MWh, pentru scenariul de referință de 121,7 EUR'13/MWh și pentru scenariul potențial B de 132,9 EUR'13/MWh.

Pentru fiecare scenariu s-au pus în perspectivă evoluțiile din perioada 2021 - 2030 a capacității nete instalate de energie eoliană, a cotei energiei din surse regenerabile din consumul final de energie, a prețului mediu en-gros al energiei electrice și a LCOE al energiei eoliene, atât cu costuri de stocare cât și fără. LCOE pentru energia eoliană este considerat ca având o valoare constantă în perioada de analiză.

Potrivit ipotezelor de calcul și datelor analizate, costul uniformizat al electricității din surse regenerabile – energie eoliană va ajunge la valori similare cu cel al energiei din surse convenționale – cărbune la orizontul anului 2020.

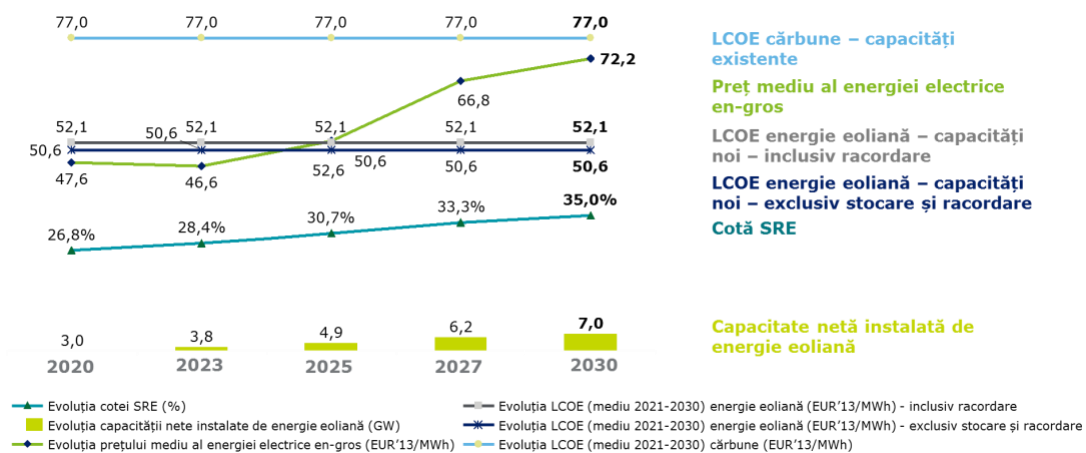
După cum se poate observa în figura de mai jos, în cazul scenariului de referință, la nivelul anului 2030, LCOE al energiei eoliene este mai mic comparativ cu prețul mediu al energiei electrice en-gros. De asemenea, LCOE al energiei eoliene este mai mic decât media prețului en-gros al energiei electrice pentru perioada 2021 – 2030.

Figura 6 – Evoluții la nivelul scenariului de referință, 2021 – 2030



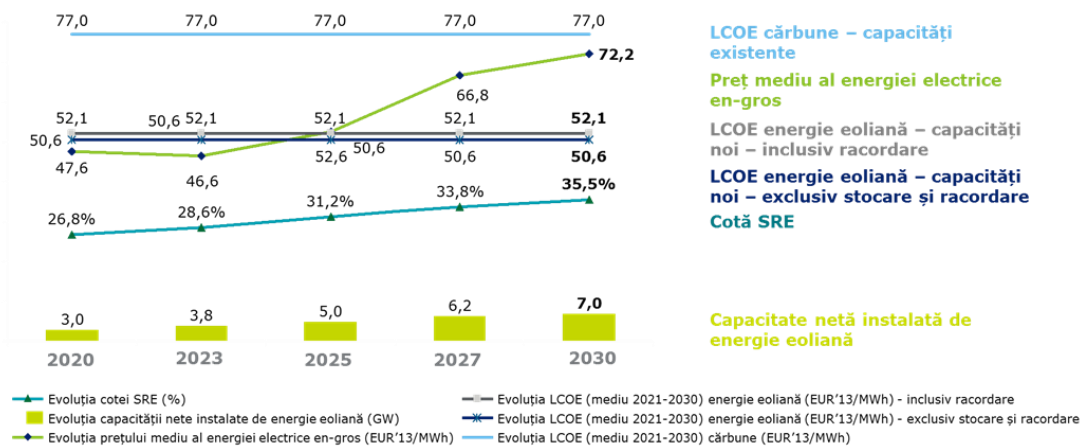
Sumarul scenariului potențial A poate fi observat în imaginea de mai jos, unde se poate vedea că LCOE al energiei eoliene este semnificativ mai mic comparativ cu LCOE al cărbunelui. De asemenea, media prețului en-gros al energiei electrice este mai mare comparativ cu LCOE al energiei eoliene, chiar și în situația în care se iau în considerare costurile pentru racordare și stocare.

Figura 7 - Evoluții la nivelul scenariului potențial A, 2021 – 2030



Rezultatele în cazul scenariului potențial B sunt similare cu cele din scenariul potențial A, întrucât capacitatea instalată de energie eoliană este aceeași în cazul ambelor scenarii, precum și prețul mediu en-gros al energiei electrice.

Figura 8 - Evoluții la nivelul scenariului potențial B, 2021 – 2030

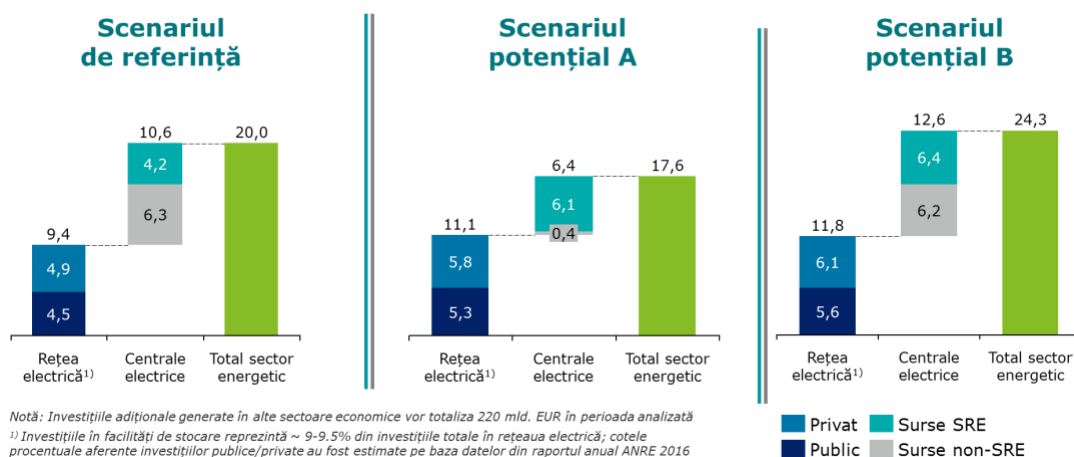


Prin analiza acestor evoluții se poate afirma că instalarea de capacități adiționale de energie eoliană și solară în mixul energetic al României poate reprezenta o soluție fezabilă pe termen mediu și lung, România având o șansă reală de a atinge o cotă a energiei regenerabile în consumul final energetic de 35,5%.

Investițiile necesare pentru fiecare scenariu

Creșterea cotei energiei regenerabile implică o serie de investiții semnificative în sistemul energetic românesc, care trebuie analizate însă și din perspectiva sprijinului acordat de Uniune prin mecanismele și instrumentele de finanțare pe care le pune la dispoziția statelor membre în cadrul următorului buget comunitar. Pentru a susține atingerea obiectivelor scenariilor prezentate, s-a realizat o simulare a investițiilor necesare în perioada 2021 – 2030. Astfel, așa cum este prezentat în figura de mai jos, investițiile cumulate în sectorul energetic românesc, pentru perioada de analiză, se așteaptă a fi de peste **17 mld. EUR**, cu posibilitatea de a ajunge la **25 mld. EUR**, în cazul scenariului potențial B.

Figura 9 – Cheltuieli de investiții necesare, 2021 – 2030 cumulat, [mil/ EUR]



De asemenea, în cazul investițiilor în centralele electrice s-a realizat o estimare a investițiilor care vor produce energie electrică regenerabilă precum și a investițiilor în surse convenționale de producție a energiei. Scenariul cu cele mai mici cheltuieli de investiții este scenariul potențial A, întrucât sunt eliminate costurile cu construirea reactoarelor nucleare U3 și U4.

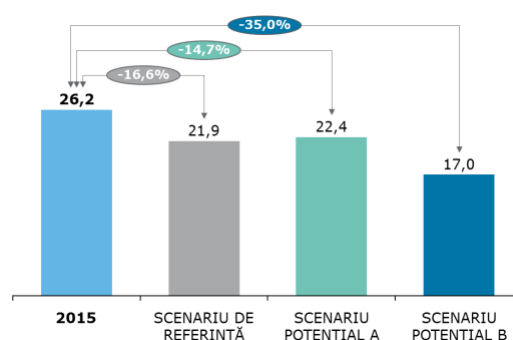
În plus față de cele prezentate mai sus, se preconizează investiții adiționale generate în alte sectoare economice ce vor totaliza **220 de miliarde EUR** în perioada 2021 – 2030.

Pentru a atinge obiectivele UE la nivelul anului 2030 privind energia și clima este necesară, la nivel european, o finanțare suplimentară de 270 de mld. EUR pe an, capital provenit, în principal, de la investitorii privați. Ponderea investițiilor estimate în cazul României reprezintă circa 10% din estimările UE (24,5 miliarde euro total investiții în România pe an, atât în sectorul energetic cât și în alte sectoare economice, în cazul unei cote SRE de 35,5%), instrumentele de finanțare disponibile fiind descrise în Anexă.

Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră (GES)

Cantitățile de gaze cu efect de seră (GES) produse conform celor 3 scenarii analizate se află într-o ordine descrescătoare, în comparație cu anul de referință 2015, când cantitatea GES era de 26,2 mil. t CO₂ echivalent. Pentru scenariul de referință, care prevede o cotă SRE de 32,5%, cantitatea de GES ar scădea cu 16,6% la 21,9%. Scenariul potențial A cu o cotă țintă de 35% SRE în consumul final de energie ar putea realiza o scădere a cantității GES cu numai 14,7%, în timp ce în cazul scenariului potențial B, pentru care cota SRE în consumul final de energie ar fie numai cu 0,5% mai mare față de scenariul precedent, și anume 35,5%, cantitatea emisiilor GES ar scădea cu 35%.

Figura 10 - Evoluția GES din producția de energie electrică în fiecare scenariu, [mil. t CO₂ eq.]



VI. Perspective ale sectorului energetic românesc între 2030 și 2050

RWEA apreciază ca o bună parte din progresele prevăzute pentru perioada 2030 – 2050 pot fi atinse până în 2030 în condiții de fezabilitate economică, sustenabilitate și securitate a sistemului energetic, în cazul în care *Strategia* ar impune un parcurs ambițios, în pas cu tendințele europene și dezvoltările tehnico-economice înregistrate în ultimii ani.

RWEA subliniază din nou faptul că, având în vedere obiectivele de decarbonizare asumate inclusiv de România în perspectiva anului 2050, este dezirabilă o politică de investiții care să asigure o traiectorie liniară către acest orizont, în condiții de fezabilitate economică.

În acest ultim capitol, autorii documentului *Strategiei* apreciază drept „mult mai probabilă creșterea prețului ETS”, ceea ce invalidează modelarea pe care este dezvoltată întreaga *Strategie*.

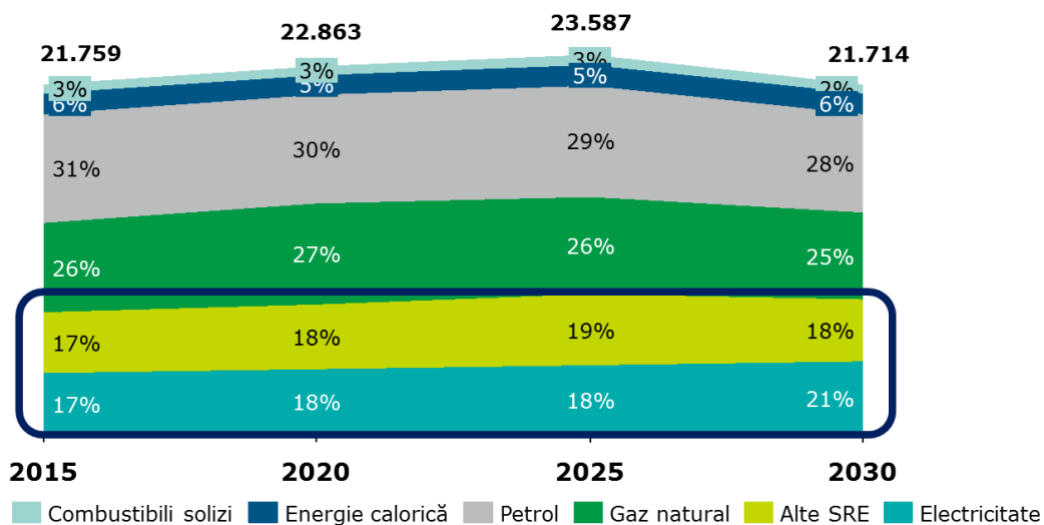
În ceea ce privește costul ridicat al capitalului în cazul României, RWEA estimează un cost mediu de investiție pentru capacități eoliene construite în România de 1.086 EUR/kW pentru perioada 2020 – 2030, apropiat de cel din țările din vestul Europei, costul capitalului fiind mai redus în condiții de stabilitate și previzibilitate economică și a cadrului de reglementare.

Anexă

Ipotezele prezentate mai jos au fost folosite în cadrul procesului de modelare și sunt comune tuturor scenariilor de dezvoltare:

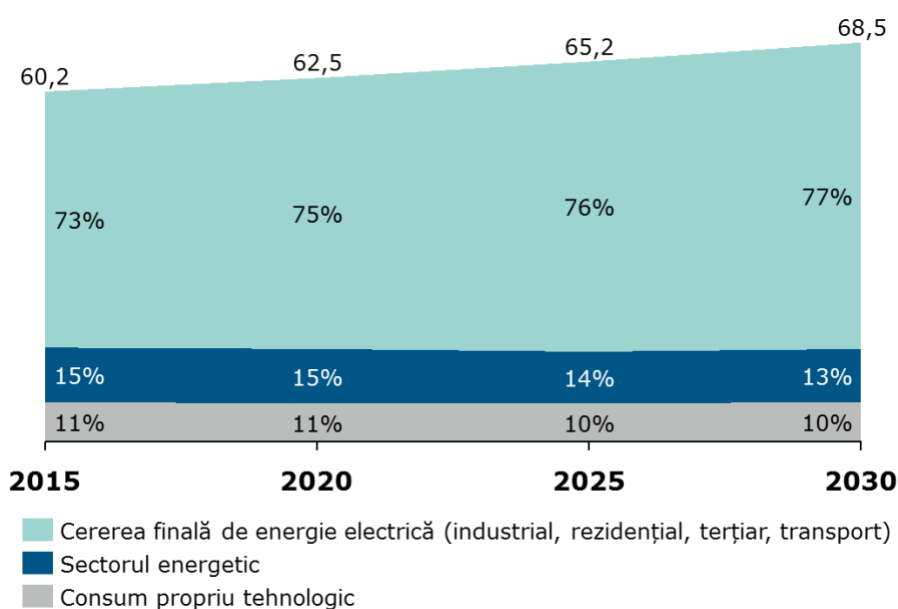
- ✓ Previțiuni ale pieței de energie:
 - Costul tehnologiilor va scădea treptat, făcând ca SRE (în special turbinele eoliene și panourile solare) să fie competitive în raport cu sursele convenționale
 - Pe perioada 2021-2030 costul mediu de investiție pentru eolian va fi de ~ 1.086 EUR/kW
 - Costul de racordare a fost estimat la ~ 120.000 EUR
 - Costul mediu de stocare în perioada 2021 – 2030 a fost estimat la 452.435 EUR
 - În urma evoluției prognozate de Comisia Europeană, prețurile carbonului ETS vor înregistra o creștere semnificativă, ajungând la 42 EUR/t CO₂ în 2030
 - Centralele pe bază de cărbune necesită investiții substanțiale pentru a se conforma la normele de poluare specificate de legislația de mediu
 - Evoluția până în 2030 a consumului va fi influențată de:
 - electrificarea transportului, ajungând la ~ 500.000 mașini electrice în 2030) și
 - creșterii consumului de energie electrică în sectorul rezidențial (creșterea numărului de gospodării conectate la rețea, creșterea numărului de gospodării cu sistem electric de încălzire și răcire, îmbunătățirea calității vieții)
 - Consumul final de energie și consumul de energie electrică sunt considerate a fi constante în toate scenariile analizate și evoluția acestuia este detaliată, în funcție de combustibili, în figurile de mai jos:

Figura 11 - Evoluția consumului final de energie, în funcție de combustibil, [Mii tep]



Consumul final de energie se preconizează a crește până în anul 2025, urmând să scadă până în 2030 la un nivel asemănător cu cel din 2015. Această scădere este asociată cu creșterea eficienței energetice.

Figura 12 - Evoluția consumului de energie electrică, în funcție de destinație [TWh, %]



✓ Infrastructură:

- Tranziția la rețelele inteligente prin automatizare, introducerea contorizării inteligente și a digitalizării rețelei
- Modernizarea sistemelor de distribuție și transport – reducerea CPT
- Dezvoltarea de capacități de stocare a energiei la nivelul RET/RED pentru a îmbunătăți capacitatea de echilibrare
- Interconectarea rețelei naționale de transport a energiei electrice – 15% (2030)
- Dezvoltarea capacităților de transport pentru preluarea gazelor naturale din Marea Neagră
- Extinderea și modernizarea capacităților de înmagazinare a gazelor naturale

✓ Indicatori macroeconomici:

- În 2050, consumul de energie electrică/locuitor în România va depăși media UE la nivelul anului 2015 (de 5,390 kWh/locuitor)
- În 2030, acest consum va atinge 54% din media UE la nivelul anului 2015
- În 2020, consumul de energie electrică/locuitor va atinge 45% din media UE la nivelul anului 2015
- ~ 18 milioane de locuitori în România la sfârșitul perioadei de analiză

Instrumente de finanțare:

Deși investițiile estimate sunt semnificative, reglementările UE vor susține implicarea capitalului privat în realizarea investițiilor. Consiliul European a anunțat inițiativa de creștere de la 20 la 25% a ponderii cheltuielilor pentru combaterea schimbărilor climatice în bugetul Uniunii în exercițiul financiar următor (2021-2027). Pe lângă această inițiativă, mai există unele instrumente de sprijin pentru a putea duce la îndeplinirea obiectivelor propuse cum ar fi: Fondul European pentru Investiții Strategice (EFIS) și implementarea Planului de acțiune al UE privind finanțarea dezvoltării durabile a sectorului energetic; Scheme de sprijin conform la art. 5 din Directiva privind SRE; Platforma de finanțare în conformitate cu art. 27 din Regulamentul de Guvernare a Uniunii Energetice; Fondul InvestEU, activ începând cu anul 2021 (oferind, printre altele, garanții dezvoltatorilor); Fondul de Modernizare din EU ETS (2021 – 2030); Transferuri statistice etc.