

## **Anexa 4 - Evaluarea potențialului de creștere a eficienței energetice a RET. Soluții și măsuri pentru creșterea eficienței energetice. Stabilirea calendarului de implementare a măsurilor.**

### **12.1 Generalități**

Eficiența Energetică în cadrul CNTEE Transelectrica SA are ca referință cerințele din legislația internă în concordanță cu legislația europeană în vigoare, strategii interne, după cum urmează :

- DIRECTIVA (UE) 2023/1791 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 13 septembrie 2023 privind eficiența energetică și de modificare a Regulamentului (UE) 2023/955 (reformare)
- 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;
- DIRECTIVA (UE) 2018/2002 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 decembrie 2018 de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare;
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, actualizat
- LEGE NR. 101 din 1 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Strategia CNTEE Transelectrica SA în domeniul Eficienței Energetice.

Din punct de vedere tehnologic, elementele avute în vedere la nivelul Companiei pentru promovarea măsurilor de creștere a eficienței energetice sunt:

- Reducerea cantităților de energie electrică pentru compensarea pierderilor din RET (CPT);
- Eficientizarea reglajului de frecvență și putere activă;
- Reducerea consumului de energie electrică pentru alimentarea serviciilor proprii din stațiile electrice;
- Reducerea consumului de energie pentru sediile administrative;
- Reducerea consumului de energie termică pentru clădiri (atât prin reconsiderarea instalațiilor cât și prin creșterea eficienței energetice a clădirilor);
- Reducerea consumului de carburanți pentru auto.

CNTEE Transelectrica SA are în vedere accelerarea programului de investiții atât pentru reducerea CPT (aceasta fiind direcția preponderentă de creștere a eficienței energetice, coordonat cu creșterea siguranței funcționării) dar și modernizarea și retehnologizarea stațiilor electrice existente și a clădirilor, cu introducerea unor sisteme pentru optimizarea consumurilor din serviciile interne în scopul creșterii siguranței funcționării dar și pentru scăderea consumului de energie. Astfel, direcțiile principale de acțiune în procesul de eficientizare energetică la nivelul RET, sunt:

- Retehnologizarea și modernizarea stațiilor prin tehnologii cu nivel ridicat de fiabilitate și consumuri interne reduse.

- Realizarea de linii electrice noi sau reconducătorarea celor existente cu utilizarea unor materiale ce reduc pierderile Corona și/sau Joule.
- Continuarea înlocuirii flotei de transformatoare și autotransformatoare, urmărind creșterea fiabilității acestora dar și reducerea pierderilor.
- Realizarea de instalații pentru reglarea eficientă a tensiunii în SEN (bobine de compensare, dispozitive FACTS și automatizările aferente) și reducerea circulațiilor de putere reactivă.
- Realizarea unui sistem centralizat de reglare coordonată a tensiunilor din SEN, reglaj secundar și tețiar la nivel SEN și zonal;
- Dotarea stațiilor Transelectrica cu sisteme de management energetic și, acolo unde este posibil, cu panouri fotovoltaice care să furnizeze o parte din energia necesară alimentării serviciilor interne.
- Realizarea de Centrale electrice fotovoltaice (CEF) și instalații de stocare a energiei, destinate alimentării serviciilor interne din stațiile Transelectrica
- Optimizarea utilizării energiei în sediile Transelectrica (optimizarea consumurilor de energie termică și electrică în sediile Transelectrica).
- Pentru toate proiectele Companiei care vizează în principal sau implicit clădiri, se au în vedere încă din faza de proiectare măsurile necesare pentru respectarea cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor (prin consumurile specifice pentru încălzire, climatizare, ventilare și producerea apei calde de consum).

Legea 121/2014 încadrează operatorii economici în diverse categorii din punct de vedere al consumului de energie final astfel încât, CNTEE Transelectrica SA se regăsește în categoria consumatorilor industriali cu peste 1000 tep (tone echivalent petrol), acest fapt datorându-se în cea mai mare parte consumului propriu tehnologic (CPT).

## **12.2 Conjunctura europeană**

Sistemul Electroenergetic European se transformă rapid pentru a permite integrarea mai multor surse regenerabile, pentru a dezvolta flexibilitatea și a permite consumatorilor să joace un rol mai important. Pentru piețele de energie electrică, această tranziție înseamnă că tranzacționarea trebuie să se apropie mai mult de timpul real, adică mai aproape de livrare, respectând în același timp securitatea funcționării sistemului. Piețele naționale și regionale devin din ce în ce mai integrate spre o piață europeană comună. Noi jucători, precum agregatorii, operatorii de stocare și participanții la acțiuni de "răspuns la cerere", intră pe piață. Pe măsură ce sistemul se schimbă și integrarea avansează, este tot mai necesară promovarea unei echilibrări eficiente a sistemului energetic pentru a permite tranziția spre energie curată pentru toți europenii. Piețele de echilibrare eficiente vor asigura siguranța în alimentare la cel mai mic preț și pot aduce beneficii ecologice prin reducerea necesității de rezerve de putere activă.

*ETIP SNET - Strategia UE privind Uniunea Energetică are la bază 5 dimensiuni:*

- *Siguranță, solidaritate și încredere*
- *Completa integrare a pieței europene de energie*
- *Eficiența Energetică*
- *Protecția mediului și decarbonizare*
- *Cercetare, dezvoltare, inovație și competitivitate*

Buna și coordonată funcționare a pieței pe ziua dinainte și a pieței de echilibrare, reprezintă cea mai importantă cale pentru obținerea mult necesarei flexibilități, necesară în mod complementar la energia intermitentă și variabilă eoliană și solară. Pentru a obține cele mai bune rezultate, aceste piețe vor fi deschise participării nu numai generatoarelor convenționale, dar și resurselor noi de flexibilitate, cum ar fi agregarea, răspunsul la cerere și stocarea.

### **12.3 Proiecte de eficiență energetică**

Pentru stabilirea măsurilor privind creșterea eficienței energetice, se stabilesc planuri de acțiune bazate pe procedee de audit energetic pentru procese tehnologice și pentru clădiri.

Conform prevederilor legale, Transelectrica a realizat procedurile de auditare, astfel:

- Audit energetic clădiri-etapa 1 - privește 50 de clădiri din patrimoniu. Este finalizat.
- Audit energetic clădiri-etapa a 2-a - privește 120 de clădiri din patrimoniu. Finalizat.
- Audit energetic tehnologic stații electrice pe conturul serviciilor interne din stații-etapa 1. Au fost realizate audituri pentru 3 stații din RET, urmând generalizarea măsurilor identificate pentru toate stațiile RET.
- Audit energetic pe conturul RET în baza Studiului multianual privind bilanțul energetic și CPT pe fiecare UTT și pe ansamblul RET. Este finalizat.
- Studiu privind analiza impactului înlocuirii parțiale a flotei auto existente, de la Executiv – CNTEE Transelectrica SA, cu mașini electrice. Este întocmit Caietul de Sarcini, proiectul fiind în analiza Directoratului.

La începutul anului 2020 a fost adoptată Strategia CNTEE TRANSELECTRICA SA în domeniul eficienței energetice (2020 - 2029). Aceasta prevede preluarea măsurilor rezultate în urma procedurilor de auditare în temele de proiectare ale proiectelor de investiții. În situații speciale (preponderent în zona de eficiență a clădirilor) acolo unde performanța energetică nu permite exploatarea în condiții acceptabile a clădirilor, se demarează proiecte specifice dedicate creșterii performanței energetice a clădirilor.

#### **12.3.1 Proiectele inițiate la nivelul Companiei pentru creșterea Eficienței Energetice:**

- Proiect pilot Smart Grid- *Realizarea unei soluții de smart-grid de utilizare a energiei regenerabile și stocare pentru asigurarea unei soluții de alimentare de rezervă a serviciilor interne*-Stația 400/220/110 kV Brazi Vest-în curs achiziția PT+CS.
- Realizarea de Centrale electrice fotovoltaice (CEF) și instalații de stocare a energiei, destinate alimentării serviciilor interne din stațiile Transelectrica
- Instalarea a două mijloace moderne de compensare a puterii reactive în stațiile 400/220/110/20 kV Sibiu Sud și 400/220/110/20 kV Bradu. Contract semnat pentru execuție în curs achiziția SF.

- Optimizarea reglajului de tensiune și a parametrilor de calitate a energiei electrice, prin instalarea de echipamente de tip FACTS în stațiile electrice Gutinaș, Suceava și Roșiori. Proiectul CARMEN – cofinanțat prin UE (smart grid).
- Dispozitive de control al circulațiilor de puteri active pentru LEA 220kV București Sud-Fundeni, LEA 220kV Urechești - Tg. Jiu Nord – Paroșeni - Baru Mare – Hășdat. Proiectul CARMEN – cofinanțat prin UE (smart grid).
- Modernizarea clădirilor prin mijloace de termoizolare și realizarea unor instalații în tehnologii eficiente. Urmărirea posibilității de implementare a Conceptului de Clădire Pasivă.

Totodată, sunt în curs și alte analize privind eficiența energetică precum:

- Posibilitățile de deschidere a participării la piața serviciilor de sistem nu numai a generatoarelor convenționale, dar și pentru resursele noi de flexibilitate, cum ar fi răspunsul la cerere (agregarea utilizatorilor mici disponibili pentru dispecerizare) și stocarea.

### **12.3.2 Proiecte de investiții care urmăresc și eficientizarea energetică**

Cea mai mare parte a proiectelor de investiții la nivelul Companiei privesc creșterea indicatorilor de siguranță în funcționare și creșterea capacităților de transport (extinderi). În cadrul tuturor proiectelor de modernizare care privesc creșterea indicatorilor de siguranță în funcționare se are în vedere și creșterea eficienței energetice. Astfel de proiecte sunt clasificate pe termen scurt, mediu și lung și sunt prezentate în continuare, conform Programului de îmbunătățire a Eficienței Energetice la nivelul Companiei 2023.

#### **12.3.2.1 Măsuri pe termen scurt**

Măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice pe termen scurt constau în execuția de lucrări de re tehnologizare și modernizare a stațiilor existente, utilizând tehnologii moderne cu consumuri specifice mai reduse și performanțe funcționale superioare celor existente (spre exemplu, consumurile specifice pentru operarea noilor întrerupătoare cu SF6 sunt mai reduse și oferă timpi de comutație mai mici decât vechile întrerupătoare de tip IO), cu scopul aducerii instalațiilor la o stare tehnică și de operare superioară sau similară celei pentru care au fost proiectate. Totodată sunt avute în vedere proiecte privind creșterea eficienței energetice a clădirilor și proiecte privind eficientizarea proceselor electrice și termice din stații și clădiri.

Proiecte de investiții aflate în derulare cu PIF S2 2023 sau 2024. (care au contracte de execuție semnate):

- Modernizare stația 220/110 kV Dumbrava. Statia 220kV.
- Înlocuire Transformator nr. 4 - 250 MVA, 400/110 kV în stația 400/110 KV Drăgănești Olt.
- Retehnologizare stația Medgidia Sud 110 kV.
- Retehnologizare stația 220/110/MT kV Baru Mare.
- Reabilitare termica Cladire Anexa Bloc Comanda in statia Isaccea
- Achiziția și montajul a 21 sisteme de monitorizare pentru unitățile de transformare din stațiile CNTEE Transelectrica;

- Creșterea siguranței în funcționare a zonei de rețea Argeș-Vâlcea, realizarea stației 400 kV Arefu și montarea unui AT 400 MVA, 400/220 kV;
- Racordarea LEA 400 kV Stupina-Varna și LEA 400 kV Rahman - Dobrudja în stația 400 kV Medgidia Sud. Etapa II - LEA 400 kV d.c. Racorduri la stația Medgidia Sud;
- Marirea capacității de transport tronson LEA 400 kV București Sud - Pelicanu (8 km);
- LEA 400 kV Porțile de Fier – Reșița;
- LEA 400 kV d.c. (1c.e) Gutinaș – Smârdan;
- Stația 400 kV Stâlpu (stație nouă )+ Modernizare celule 110 kV și medie tensiune;

### **12.3.2.2 Măsurile pe termen mediu**

Proiectele noi de investiții (au contracte de execuție semnate sau cu procedura de achiziții în curs).

Pentru aceste proiecte au început demersurile de lansare a investițiilor (achizițiilor) sau au început lucrările (cu PIF total sau parțial în 2025-2026):

- Retehnologizare stația 400 / 110 / 20 kV Smârdan;
- Retehnologizarea stației electrice de transformare 400/110 kV Pelicanu;
- Modernizare sistem de comandă-control-protecție-metering 220 kV, 110 kV în stația 220/110/20 kV și retehnologizarea medie tensiune și servicii interne c.c. și c.a. în stația 220/110/20 kV Ghizdaru;
- Modernizare stație 220/110 kV Calafat;
- Instalarea a două mijloace moderne de compensare a puterii reactive în stațiile 400/220/110/20 kV Sibiu Sud și 400/220/110/20 kV Bradu;
- Înlocuire transformatoare T1 și T2 400/110kV Constanța Nord;
- Achiziția și montajul unei bobine de compensare 100MVAR în stația Porțile de Fier 400 kV;
- Optimizarea funcționării LEA 400 kV existente în SEN folosite în interconexiune, pentru evacuare putere din CNE Cernavodă și centralele de energie regenerabilă din Dobrogea, prin montarea de sisteme de monitorizare on-line;
- LEA 400 kV Brazi Vest - Teleajen – Stâlpu;
- Extinderea stației Brazi Vest și montarea AT4 400/220 kV, 400 MVA;
- Stația 400 kV Teleajen și retehnologizare stația 110 kV;
- Mărirea capacității de transport LEA 220 kV Stejaru -Gheorgheni – Fantanele;
- Stație nouă 220 kV Ostrovu Mare;
- LEA 220 kV dublu circuit Ostrovu Mare – RET;
- Stația 400 kV Reșița;
- Proiect Pilot - Retehnologizare stația 220/110/20 kV Alba Iulia în concept de stație digitală;
- Retehnologizarea stației 400 kV Isaccea (etapa II - retehnologizare stație 400 kV);

- Modernizare stația 220/110/20 kV Fântânele;
- Creșterea gradului de siguranță în alimentarea consumatorilor din zona de nord-est a Municipiului București racordați în stația 220/110/10 kV Fundeni;
- Creșterea gradului de siguranță în alimentarea consumatorilor din zona de sud a Municipiului București racordați în stația 400/220/110/10 kV București Sud;
- Instalare trafo 3 nou 400/110kV Medgidia Sud;
- Instalare trafo 3 nou 400/110kV Smardan;
- Retehnologizare stația 110 kV Timișoara și Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului Porțile de Fier - Anina - Reșița - Timișoara - Săcălaz - Arad, etapa II: Stația 400 kV Timișoara;
- LEA 400 kV d.c. Resita - Timisoara – Sacalaz;
- Centrale electrice fotovoltaice (CEF) și instalații de stocare a energiei destinate alimentării serviciilor interne din stațiile Transelectrica: FAI, Gutinaș, Roman Nord, Suceava, București Sud, Domnești, Fundeni, Ghizdaru, Gura Ialomiței, Pelicanu, Stâlp, Târgoviște, Teleajen, Brazi Vest, Turnu Măgurele, Gădălin, Stupina, Constanța Nord, Tulcea Vest, Medgidia Sud, Isaccea, Craiova Nord, Târgu Jiu Nord, Ișalnița, Calafat, Turnu Severin Est, Bradu, Iernut, Pârșeni și Peștiș (aprox 10.3MW instalați CEF);
- Proiect pilot Smart Grid Realizarea unei soluții de Smart-grid de utilizare a energiei regenerabile și stocare pentru asigurarea unei soluții de alimentare de rezervă a serviciilor interne în stația 400/220/110kV Brazi Vest;
- Sistem fotovoltaic off-grid stația 400/220/110kV Gutinaș
- Retehnologizare stația 110 kV Medgidia Sud (Contract denunțat cu Romelectro, noua estimare este 2026).

### **12.3.2.3 Măsurile pe termen lung**

Proiecte de investiții (în curs de execuție sau de proiectare - pregătire a documentelor de achiziție).

Acestea sunt proiecte în faza de pregătire proiectare incipientă, autorizare (cu PIF total sau parțial în 2027-2028, chiar 2029) sau în curs de execuție fiind de lungă durată.

- Inlocuiri AT și Trafo în stații electrice (etapa 3), 7 AT & 8 T;
- Retehnologizare stația 400 / 110 kV Dârste;
- Modernizare stația 400/220/110 kV Urechești;
- Inlocuire Trafo 1 și Trafo 7 stația Cluj Est;
- Inlocuire Trafo 2 400/110kV stația Smardan;
- Optimizarea reglajului de tensiune și a parametrului de calitate a energiei electrice prin instalarea echipamentelor de tip FACTS în stațiile Gutinaș, Suceava și Roșiori;
- Realizare stație nouă 400/110kV Grozavesti și două bobine de compensare 100MVar +LEC 400 kV s.c. Domnești - Grozavesti +LEC 400 kV s.c. București Sud-Grozavesti;
- Stație 220/110kV de injecție din LEA 220kV Baia Mare Iernut în RED (Dej sau Cuzdrioara);

- Statie 400/110kV Bistrita de injectie din LEA 400kV Suceava - Gadalin in RED;
- Transformator 400/110kV Calea Aradului;
- LEA 400 kV d.c. (1c.e) Constanta Nord - Medgidia Sud;
- Marirea capacitatii de transport LEA 400 kV Cernavoda - Pelicanu (53 km);
- Marirea capacitatii de transport LEA 220 kV Gutinas-Dumbrava;
- Marirea capacitatii de transport LEA 220 kV Dumbrava-Stejaru;
- Marirea capacitatii de transport LEA 220 kV Fantanele-Ungheni;
- Marirea capacitatii de transport LEA 400 kV Bucuresti Sud-Gura Ialomitei;
- Echiparea circuitului 2 pentru LEA noua 400kV Smardan-Gutinas;
- Dispozitive de control al circulatiilor de puteri active pe linii;
- Mijloace moderne de reglaj al tensiunii (SVC);
- Reconductorarea LEA 220kV Turnu Magurele-Ghizdaru;
- Reconductorarea LEA 220kV Turnu Magurele-Craiova Nord;
- Reconductorare LEA dc 220kV Bucuresti Sud-Ghizdaru;
- Instalare AT nou 220/110kV Stupărei;
- Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului Portile de Fier - Resita - Timisoara - Sacalaz - Arad. Etapa III: LEA 400 kV d.c. Timisoara - Sacalaz - Arad + statia 400/110 kV Sacalaz + extindere statia 400 Arad:
  - LEA 400 kV d.c. Timisoara – Arad;
  - Statia 400 kV Sacalaz si retehnologizare statia 110 kV Sacalaz;
  - Extindere statie 400 kV Arad si retehnologizare statia de 110 kV Arad;
- LEA 400kV Portile de Fier - Djerdap circuitul 2;
- Realizare LEA 400kV Nadab-Graniceri circ.2 și lucrări conexe in stația 400kV Nadab;
- Montare AT nou 400/220 kV in statia Rosiori;
- Reconductorarea axului 220 kV Urechesi-Tg. Jiu Nord-Paroseni- Baru Mare-Hasdat;
- Reconductorarea LEA 220kV Portile de Fier – Resita;
- LEA 400 kV Suceava - Bălți, pentru porțiunea de proiect de pe teritoriul României.