

Aprobat,
Director General
Mirela-Adriana PAVEL



PLAN DE CONVERSIE ECOLOGICĂ ȘI SUSTENABILITATE

Măsurile de transformare a infrastructurii industriale și tranziție energetică sustenabilă – ELCEN

I. VIZIUNE ȘI CONTEXT

Electrocentrale București S.A. (ELCEN) derulează un program amplu de transformare structurală și modernizare energetică, orientat către eficiență energetică și sustenabilitate de mediu.

În cadrul dialogului cu partenerii financiari internaționali, ELCEN își prezintă foaia de parcurs bazată pe **patru piloni strategici de mediu și de tranziție energetică**, ținând cont de imperativele europene - Pachetul Fit for 55, Taxonomia UE, Legea Europeană a Climei, Directiva privind Emisiile Industriale.

1. **Ecologizarea infrastructurii istorice și reducerea riscurilor industriale și de mediu:** Eliminarea stocurilor fosile vechi, dezafectarea rampelor de păcură prin curățarea spațiilor, decontaminarea solului și pregătirea terenului pentru viitoare investiții de flexibilitate energetică, vânzarea mijloacelor de transport uzate și poluante și scoaterea amplasamentelor de sub incidența directivelor privind riscurile de accidente majore.

Nota: Centralele ELCEN funcționează în prezent exclusiv pe gaze naturale. Totuși, din punct de vedere tehnic și istoric, păcura a fost păstrată la momentul respectiv ca o **măsură de siguranță (combustibil de rezervă/avarie)** în depozite pentru iernile extreme sau în cazul unor căderi de presiune pe rețeaua Transgaz.

2. **Reconversia ecologică și Economia Circulară:** Eliberarea terenurilor industriale (ocupate de rampe de păcură), decontaminarea solului și reutilizarea activelor vechi (ex. transformarea fostelor rezervoare de păcură în acumulate de energie termică - TES) pentru obiective verzi.
3. **Integrarea Surselor Regenerabile și Eficientizarea Autoconsumului (CPT):** Construirea de capacități fotovoltaice cu stocare în baterii (BESS), soluții integrate bazate pe pompe de căldură.
4. **Cercetare, Inovare și Atragere de Fonduri Nerambursabile:** Participarea la programe europene de vârf (**Fondul pentru Modernizare, Horizon Europe, Programul LIFE**) și colaborare cu autoritățile de mediu (MMAP / AFM).

II. MĂSURI SPECIFICE PE PLATFORME INDUSTRIALE (CTE-URI)

- *Valorificarea materialului rulant și eliberarea spațiilor*
- S-a valorificat materialul rulant/locomotive diesel uzate scoase din funcțiune, din patrimoniul CTE București Vest, CTE București Sud și CTE Progresu (LDH 1250 CP, LDE 1300 CP, LDH 750 CP, 2xLDE 2100 CP).
- *Impact:* Eliminarea riscului de poluare a solului și a pânzei freatice (păstrarea în conservare a mijloacelor de transport feroviar diesel uzate implică riscuri de pierderi de lubrifianți, uleiuri tehnice și combustibili; Eliberarea spațiilor ce pot fi utilizate pentru alte necesități operaționale/noi investiții; transformarea unor venituri neutilizate în venituri pentru societate ce pot fi direcționate către cofinanțarea proiectelor sustenabile.

1. CTE PROGRESU

- *Scoaterea definitivă din funcțiune a capacităților vechi pe păcură:*
 - Retragerea din exploatare din considerente de mediu a **Cazanelor de Apă Fierbinte CAF 1, CAF 2 și CAF 3** (câte 100 Gcal/h fiecare), proiectate inițial pe bază de păcură, generând emisii ridicate de SO₂, NO_x și pulberi.
 - *Planificat 2030-2031:* Retragerea definitivă din exploatare a cazanului nr. 2 și a turbinei TA4, odată cu punerea în funcțiune a noii centrale de cogenerare de înaltă eficiență bazate pe motoare termice (H₂-ready).
- *Retehnologizare echipamente vechi:*
 - Dintre capacitățile de producere de energie termică în regim de vârf, se va retnologiza CAF-ul nr. 1 cu înlocuirea totală a suprafețelor de schimb de căldură, înlocuirea instalației de ardere cu funcționare exclusiv pe gaz natural, a instalației de automatizare, a instalației de monitorizare noxe, etc, vizând creșterea eficienței și reducerea emisiilor.
- *Proiect de Energie Verde (Fondul pentru Modernizare – Program-cheie 1):*
 - Pe terenul eliberat și configurat – aprox. 4,9 ha (incluzând și dezafectarea rampei vechi de păcură și a instalațiilor aferente, precum și dezafectarea unor elemente de infrastructură industrială care nu mai sunt necesare), ELCEN implementează proiectul **Centralei Electrice Fotovoltaice (4,8 MW)** dotată cu **sistem de stocare în baterii (BESS) de 2 MWh**.
 - Producție medie de energie electrică estimată din sursă solară: cca. **6.039 MWh/an**.
 - Reducere anuală estimată a emisiilor GES: **3.695,26 t CO₂/an**
 - **Valoare investiție:** 33,46 mil. lei (inclusiv TVA), din care **8,05 mil. lei** prin *Fondul pentru Modernizare – Program-cheie 1 (Surse regenerabile și stocare)*
 - **Rol:** Asigurarea autoconsumului (CPT) pentru CTE Progresu și viitoarea centrală cu motoare termice, reducând dependența de rețeaua națională și amprenta de carbon directă.
 - Investiția reunește trei componente relevante pentru tranziția energetică: producerea locală de energie din surse regenerabile, stocarea energiei și valorificarea/reconfigurarea unui amplasament industrial existent

2. CTE BUCUREȘTI VEST

- *Eliminarea stocului istoric de motorină:*
 - Inițierea și derularea procedurii de valorificare/vânzare integrală a stocului de **motorină EURO 2 (cca. 1.407 tone / 1.406.968 kg)** achiziționat în perioada 2008–2009 și constituit la momentul respectiv cu rol de rezervă strategică, destinat utilizării în situații excepționale, pentru asigurarea continuității funcționării instalațiilor energetice.
 - *Impact:* Lichidarea acestui stoc elimină costurile nejustificate de conservare/administrare și **permite eliminarea încadrării amplasamentului sub Directiva SEVESO** privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase prin neutralizarea riscului de poluare accidentală a solului și pânzei freatice.
- *Dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice*
 - În paralel cu eliminarea unor active și riscuri istorice, ELCEN pregătește la CTE București Vest **o nouă capacitate de stocare a energiei electrice**, parte a procesului de modernizare și flexibilizare a infrastructurii existente.
 - Proiectul prevede instalarea unei capacități de **30 MW**, cu o capacitate de stocare de **60 MWh**.
 - **Studiul de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici au fost finalizați și aprobați**, iar în prezent se elaborează documentația pentru achiziția contractului EPC. Noua capacitate va contribui la **creșterea flexibilității centralei**, precum și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

3. CTE GROZĂVEȘTI

- *Ecologizare Industrială:*
 - Dezafectări masive ale activelor vechi și neutilizate de pe amplasamentul CTE Grozăvești (instalații și clădiri degradate care nu mai au utilitate tehnologică în noua schemă de funcționare pe gaz). Dezafectarea rampei de păcură - structuri excedentare care blochează spațiu utilizabil pentru proiecte noi, sustenabile.
- *Regenerare Urbană – Proiectul „Cartierul Energiei”:*
 - Redarea terenurilor industriale decontaminate și eliberate (aprox. 18.200mp) către comunitate prin proiectul de reconversie și regenerare urbană **„Cartierul Energiei”**, transformând un fost sit industrial, parțial nefolosit, într-un hub urban sustenabil – un pol central de business energetic (centru de afaceri, centru expozițional, centru cultural și clădiri de birouri).
 - Complexul va fi dezvoltat în conformitate cu principiile **dezvoltării urbane sustenabile** și va respecta standardul **nZEB (Nearly Zero Energy Building)**, prin integrarea unor soluții de eficiență energetică, surse regenerabile și tehnologii inteligente pentru reducerea consumului de energie și a emisiilor de carbon.
 - **Valoarea estimată a investiției: aproximativ 673 milioane lei (cca. 85 milioane euro).**

4. CTE BUCUREȘTI SUD

- **Reconversia rezervoarelor în sisteme de stocare a energiei termice (TES)**

O direcție aflată în etapa de concept vizează reutilizarea unor rezervoare de păcură scoase din uz pentru eventuală conversie în sisteme de stocare a energiei termice (TES – Thermal Energy Storage)

- **Conceptul** presupune, în perspectivă, analizarea posibilității de spălare, degazare, decontaminare și reconfigurare tehnică a rezervoarelor, astfel încât acestea să poată fi transformate în capacități de stocare a apei calde.
- **Destinație:** Transformarea lor în **Sisteme de Stocare a Energiei Termice (TES - Thermal Energy Storage)** prin stocare de apă caldă.
- **Beneficiu:** O astfel de soluție ar putea funcționa ca o „baterie termică” de mari dimensiuni, contribuind la preluarea vârfurilor de sarcină, flexibilizarea operării centralei și integrarea unor surse de energie cu producție variabilă.

- **Propunere de proiect de cercetare HEAT-DECARB (Horizon Europe)**

- **Cadru:** Propunere de proiect aflată în etapa de concept și pregătire pentru aplicare la apelul **Horizon Europe HORIZON-CID-2026-01-01** (*Clean energy usage in industrial processes*, Cluster 4 - Digital, Industry and Space), acțiune de tip **Innovation Action (IA)**.
- **Locație Pilot propusă:** CET București Sud.
- **Tehnologii integrate avute în vedere:**
 - Recuperarea căldurii reziduale din gazele de ardere și procesele tehnologice;
 - Implementarea de **pompe de căldură industriale de înaltă temperatură**;
 - Tehnologii de electrificare a proceselor termice (*Power-to-Heat*);
 - Integrarea cu stocarea energiei termice și coordonarea printr-o **platformă digitală de management energetic**.
- **Impact potențial:** Creșterea eficienței energetice, reducerea consumului specific de combustibil fosil, valorificarea energiei reziduale, creșterea flexibilității operaționale și obținerea datelor tehnice necesare pentru replicarea soluției în alte centrale.

- **Proiectul de Cercetare GEO-AQUA LAB (Horizon Europe – Cluster 6)**

- **Cadru:** Propunere de proiect aflată în etapa de concept și pregătire pentru aplicare la apelul **Horizon Europe HORIZON-CL6-2026-01-BIODIV-02** (*Developing methods to assess the presence, functions and sensitivity of groundwater ecosystems*). Acțiunea este de tip Research and Innovation Action (RIA).
- **Obiectiv general propus:** Evaluarea prezenței, funcțiilor și sensibilității ecosistemelor apelor subterane prin metode geochimice, hidrogeologice, biologice și ecotoxicologice.
- **Obiective specifice:** CTE București Sud este propusă ca Industrial Living Lab, în care metodele dezvoltate să fie testate și validate în condiții industriale reale.
- **Soluție tehnică avută în vedere:** Măsoară interacțiunea dintre infrastructura industrială de depozitare a șlamului, mediul geologic și apele subterane, utilizând soluții bazate pe geosintetice și monitorizare avansată.

- **Impact potențial:** Asigură protecția apelor subterane, oferă soluții pentru managementul durabil al șlamului și facilitează colaborarea cu organisme de cercetare europene.

Propuneri de proiecte transmise Ministerului Mediului pentru obținerea finanțării

În cadrul demersurilor de reconversie ecologică și de reducere a impactului asupra mediului, ELCEN a transmis Ministerului Mediului o serie de propuneri de proiecte pentru care urmărește identificarea și atragerea unei finanțări nerambursabile. Acestea reprezintă, în această etapă, direcții de proiect aflate în analiză, a căror implementare este condiționată de aprobarea finanțării. ELCEN așteaptă în prezent un răspuns din partea Ministerului Mediului cu privire la posibilitatea susținerii financiare a acestor inițiative.

- **Remedierea și regenerarea amplasamentelor industriale**

- **Obiectiv general.** Eliminarea surselor istorice de poluare și a riscurilor de mediu și regenerarea amplasamentelor industriale ELCEN pentru a permite dezvoltarea ulterioară a unor investiții energetice și industriale sustenabile.
- **Concept.** ELCEN propune finanțarea unui pachet integrat de intervenții care poate include demolarea și dezafectarea instalațiilor scoase din funcțiune, decontaminarea terenurilor și infrastructurilor, eliminarea surselor istorice de poluare, refacerea amplasamentelor și monitorizarea post-intervenție.
- **Viziune.** Transformarea unor suprafețe industriale afectate de utilizările istorice și care necesită intervenții de ecologizare, în amplasamente pregătite pentru noi investiții.
- **Impact și beneficii.** Eliminarea surselor istorice de poluare, reducerea riscurilor de mediu, readucerea terenurilor în circuitul economic și crearea premiselor pentru dezvoltarea de noi investiții fără ocuparea unor terenuri suplimentare.

- **Valorificarea apei uzate urbane epurate ca sursă alternativă de apă tehnologică**

- **Obiectiv general.** Reducerea consumului de apă din surse convenționale prin utilizarea apei uzate urbane epurate drept sursă alternativă pentru procesele tehnologice ale infrastructurilor energetice.
- **Concept.** Dezvoltarea unui sistem integrat pentru captarea, transportul, tratarea suplimentară și introducerea apei uzate urbane epurate în circuitul de apă tehnologică, completat cu sisteme de monitorizare și control. Documentul identifică explicit ca proiect pilot traseul Stația de Epurare Glina – CET București Sud.
- **Viziune.** Crearea unei legături funcționale între infrastructura municipală de epurare a apei și infrastructura energetică, astfel încât un flux de apă actualmente evacuat după epurare să poată fi utilizat ca resursă pentru procesele industriale, cu respectarea cerințelor de calitate necesare.
- **Impact și beneficii.** Reducerea presiunii asupra surselor convenționale de apă, valorificarea unei resurse existente, creșterea rezilienței alimentării cu apă a infrastructurii energetice și dezvoltarea unui model care poate fi replicat pentru alte instalații energetice sau industriale.

- **Decontaminarea rezervoarelor subterane de păcură și conversia în sisteme de stocare a energiei termice**
 - **Obiectiv general.** Eliminarea unui risc de mediu asociat infrastructurii istorice de combustibili fosili și reutilizarea acestora pentru susținerea unui sistem energetic mai flexibil și mai eficient.
 - **Concept.** Rezervoarele subterane de păcură scoase din exploatare ar urma să fie golite, curățate și decontaminate, împreună cu terenurile aferente, apoi evaluate și reabilitate structural în vederea conversiei în rezervoare pentru stocarea energiei termice și integrării în infrastructura energetică existentă.
 - **Viziune.** Conversia unei infrastructuri asociate istoric utilizării combustibililor fosili într-un activ care sprijină tranziția energetică.
 - **Impact și beneficii.** Eliminarea riscurilor de mediu, reutilizarea infrastructurii existente, creșterea flexibilității sistemului energetic și reducerea necesității construirii unor infrastructuri complet noi pentru stocarea termică.
- **Gestionarea și valorificarea nămolurilor și deșeurilor industriale**
 - **Obiectiv general.** Modernizarea sistemelor de gestionare a nămolurilor și deșeurilor rezultate din exploatarea infrastructurilor energetice, cu reducerea impactului asupra mediului și creșterea valorificării resurselor.
 - **Concept.** Propunerea include dezvoltarea sau modernizarea infrastructurilor pentru colectare, transport, tratare și stabilizare, echipamente pentru recuperarea și valorificarea materialelor și sisteme de monitorizare a impactului asupra mediului.
 - **Viziune.** Trecerea de la o abordare predominant orientată spre eliminarea deșeurilor către una bazată pe management integrat și economie circulară, în care fluxurile reziduale sunt caracterizate, tratate și, acolo unde este posibil tehnic și legal, valorificate.
 - **Impact și beneficii.** Reducerea impactului activităților industriale asupra mediului, creșterea gradului de valorificare a deșeurilor, modernizarea infrastructurilor de management al acestora și alinierea ELCEN la principiile economiei circulare.

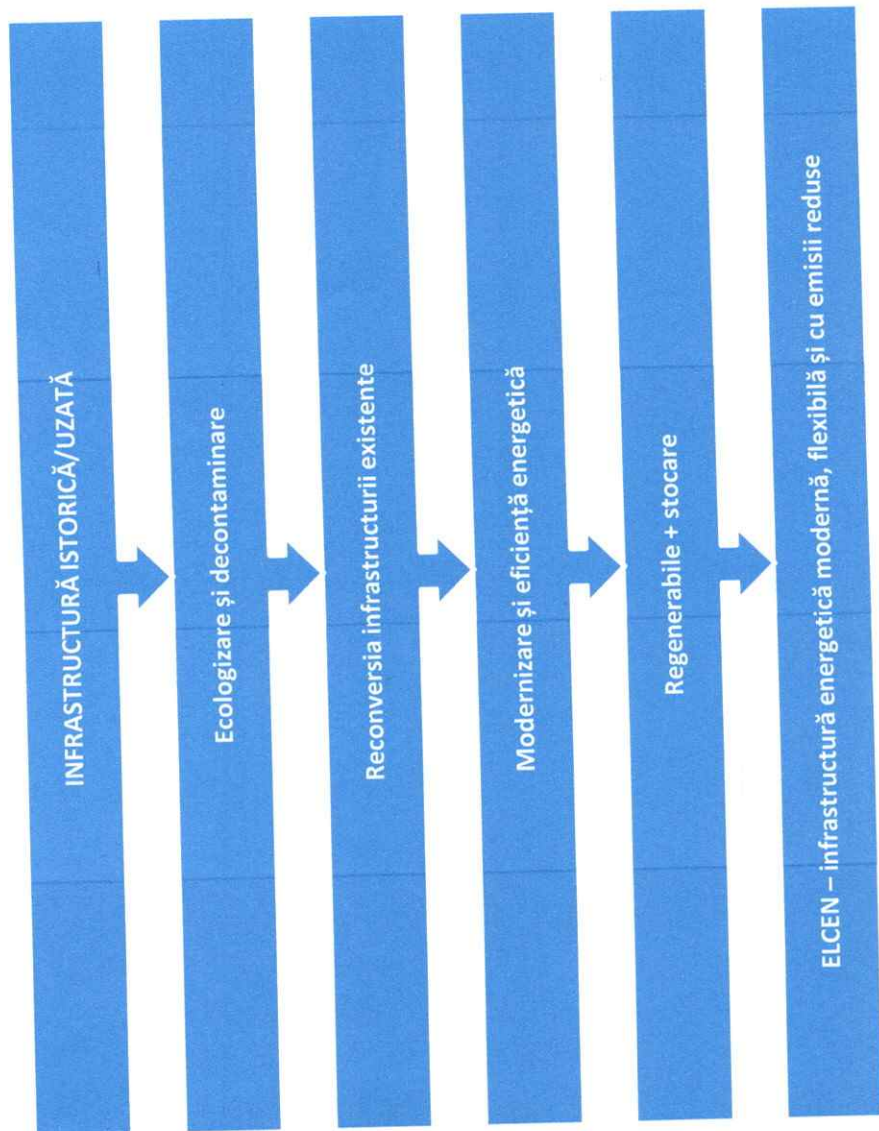
Imagine ilustrativă – reprezentare conceptuală a direcțiilor de tranziție ecologică și transformare energetică avute în vedere de ELCEN. Imaginea nu reprezintă configurația actuală a unui amplasament ELCEN



III. MATRICE DE SINTEZĂ PRIVIND TRANZIȚIA ECOLOGICĂ A ELCEN

Direcție strategică	Obiectiv de tranziție	Măsuri / proiecte principale	Beneficii de mediu și energetice	Orizont
1. Eliminarea infrastructurii istorice uzate și reducerea riscurilor de mediu	Eliminarea surselor istorice de poluare și a infrastructurii asociate combustibililor fosili	Dezafectarea rampelor și instalațiilor de păcură; decontaminarea solurilor; eliminarea stocurilor istorice de combustibili; valorificarea materialului rulant diesel	Reducerea riscului de poluare a solului și apelor subterane; reducerea riscurilor industriale; eliberarea terenurilor pentru investiții	Imediat – mediu
2. Ecologizarea și reconversia platformelor industriale	Transformarea infrastructurii industriale obsolete în active utile pentru tranziția energetică și dezvoltarea urbană	Dezafectarea activelor neutilizate; decontaminarea terenurilor; reutilizarea infrastructurii existente; regenerarea terenurilor industriale	Reducerea amprentei industriale; reutilizarea terenurilor existente; evitarea ocupării unor terenuri noi; creșterea valorii economice a activelor	Mediu – lung
3. Eficientizarea și modernizarea capacităților existente	Creșterea eficienței energetice și reducerea consumului specific de combustibil și a emisiilor	Re tehnologizarea echipamentelor; retragerea capacităților ineficiente; tehnologii noi, H ₂ -ready	Reducerea emisiilor; creșterea eficienței; modernizarea mixului de producție; menținerea securității energetice	Până în 2030 și ulterior
4. Integrarea surselor regenerabile	Creșterea ponderii energiei regenerabile în consumul propriu și în mixul energetic	Centrală fotovoltaică + BESS	Reducerea emisiilor GES; reducerea consumului de energie din rețea; diversificarea mixului energetic	Mediu – lung
5. Stocarea și flexibilizarea sistemului energetic	Creșterea flexibilității operaționale și facilitarea integrării surselor intermitente	BESS; conversia rezervoarelor de păcură în sisteme TES pentru apă caldă	Stocarea energiei; preluarea vârfurilor de sarcină; optimizarea operării; integrarea regenerabilelor; reutilizarea infrastructurii existente	Mediu – lung
6. Recuperarea și	Reducerea consumului de	HEAT-DECARB: recuperarea	Creșterea eficienței energetice;	Cercetare →

Direcție strategică	Obiectiv de tranziție	Măsuri / proiecte principale	Beneficii de mediu și energetice	Orizont
electrificarea proceselor energetice	combustibili fosili prin valorificarea energiei reziduale și electrificarea proceselor	căldurii reziduale; pompe de căldură industriale de înaltă temperatură; Power-to-Heat; integrarea cu TES	reducerea consumului specific de combustibil; valorificarea căldurii reziduale; reducerea emisiilor	pilot → replicare
7. Economia circulară și utilizarea eficientă a resurselor	Trecerea de la eliminarea deșeurilor la valorificarea resurselor	Gestionarea și valorificarea nămolurilor și deșeurilor industriale; reutilizarea infrastructurii; conversia rezervoarelor de păcură în TES	Reducerea deșeurilor; valorificarea materialelor; reducerea consumului de resurse; economie circulară	Mediu – lung
8. Reducerea consumului de apă și utilizarea resurselor alternative	Creșterea eficienței utilizării apei tehnologice și reducerea presiunii asupra surselor convenționale	Utilizarea apei uzate urbane epurate ca sursă alternativă de apă tehnologică; pilot Glina – CET București Sud	Reducerea consumului de apă convențională; valorificarea unei resurse existente; creșterea rezilienței alimentării cu apă	Cercetare → Pilot → replicare
9. Protecția solului și a apelor subterane	Prevenirea și controlul impactului activităților industriale asupra mediului	GEO-AQUA LAB; monitorizare geologică, hidrogeologică și ecotoxicologică; decontaminarea rezervoarelor și terenurilor	Protecția apelor subterane; identificarea riscurilor; management sustenabil al șlamului și al infrastructurii istorice	Cercetare – mediu
12. Regenerare urbană și integrarea infrastructurii energetice în comunitate	Reconversia siturilor industriale și integrarea lor în dezvoltarea urbană sustenabilă	„Cartierul Energiei”; dezvoltare nZEB, soluții de eficiență energetică și regenerabile	Regenerarea unui fost sit industrial; reducerea consumurilor și emisiilor; valorificarea terenului urban existent	Lung
13. Finanțare verde și inovare	Accelerarea tranziției prin accesarea finanțărilor europene și dezvoltarea de soluții inovatoare	Fondul pentru Modernizare; Horizon Europe; colaborări cu MMAP/AFM și parteneri de cercetare	Creșterea capacității investiționale; dezvoltarea și testarea tehnologiilor noi; multiplicarea proiectelor	Continuu



IV. CONCLUZIE

Tranziția ecologică a ELCEN reprezintă un proces complex de transformare a infrastructurii energetice, care depășește obiectivul reducerii emisiilor și vizează **reconfigurarea treptată a activelor, proceselor și resurselor companiei în direcția unui model energetic mai eficient, flexibil, rezilient și sustenabil**.

Abordarea propusă pornește de la ecologizarea infrastructurii istorice și eliminarea surselor de impact asupra mediului, continuă cu modernizarea și eficientizarea capacităților de producție și valorificarea infrastructurii existente și evoluează către integrarea surselor regenerabile, a sistemelor de stocare, a pompelor de căldură, a soluțiilor de recuperare a energiei și a resurselor geotermale. În paralel, digitalizarea, cercetarea și inovarea creează premisele pentru creșterea flexibilității și rezilienței infrastructurii energetice. Această direcție este structurată în jurul celor patru piloni strategici de mediu și tranziție energetică identificați în material.

Un element definitoriu al acestei tranziții este **valorificarea infrastructurii existente ca resursă pentru viitor**: terenurile industriale eliberate pot găzdui noi investiții, iar infrastructuri asociate istoric utilizării combustibililor poluanți pot fi reconvertite pentru stocarea energiei sau pentru alte utilizări sustenabile. Exemplele de la CTE Progresu și CTE București Sud ilustrează această abordare.

Prin urmare, **tranziția ecologică a ELCEN trebuie privită ca un proces etapizat de transformare industrială**, în care ecologizarea activelor existente constituie punctul de plecare, iar eficiența energetică, decarbonizarea, economia circulară, regenerabilele, stocarea, digitalizarea și inovarea reprezintă direcțiile prin care infrastructura energetică actuală este pregătită pentru cerințele viitorului.

În această perspectivă, ELCEN urmărește nu doar reducerea impactului asupra mediului, ci **transformarea activelor existente în infrastructură capabilă să susțină, pe termen mediu și lung, un sistem de producere a energiei mai curat, mai flexibil și mai rezilient**, contribuind în același timp la securitatea energetică și la tranziția către un sistem de termoficare cu emisii reduse.

Director Financiar
Marcel VÎLCA



Direcția Comercială
Handy-Francine JAOMIASA



Direcția Dezvoltare și Implementare Proiecte
Ileana PETRE



Serviciul Comunicare și Secretariat General
Alina LIJAN

