

SISTEMELE DE ALIMENTARE CENTRALIZATĂ CU ENERGIE TERMICĂ ÎN PLANURILE NAȚIONALE INTEGRATE PRIVIND ENERGIA ȘI CLIMA

Constantin BOROSAN

Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, Departamentul Energetică, Școala Doctorală „Știința Calculatoarelor, Electronică și Energetică”, Chișinău, Republica Moldova

Rezumat. În această lucrare este efectuată o analiză a Planurilor Naționale Integrate privind Energia și Clima ale statelor membre a Uniunii Europene prin prisma măsurilor planificate în Sistemele de Alimentare Centralizată cu Energie Termică. A fost stabilit faptul că deși țările posedă diferit nivel de progres în exploatarea sistemelor centralizate de încălzire, aproape toate statele își propun măsuri menite să dezvolte sisteme de centralizate de generația a 4-a și a 5-a. Au fost sistematizate tehnologiile și elementele inovative în sistemele de încălzire centralizată care caracterizează un sistem de generație nouă și au fost formulate recomandări pentru unitățile termoenergetice din Moldova pentru transformarea lor în sisteme centralizate de generație viitoare.

Cuvinte cheie: cogenerare, căldură reziduală, electrificare, energie regenerabilă, încălzire centralizată, stocarea căldurii, valorificarea energetică a deșeurilor.

Introducere

În anul 2015, în ajunul celei de 21 Conferințe a Părților la Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice, a fost lansat procesul de formulare a noii politici energetice a Uniunii Europene. Comunicarea Comisiei Europene „O strategie-cadru pentru o uniune energetică rezilientă cu o politică prospectivă în domeniul schimbărilor climatice” [1] a pus bazele edificării Uniunii Energetice, declarată ca fiind o prioritate a Comisiei Uniunii Europene conduse în perioada 2014-2019 de către președintele Jean-Claude Juncker.

Acțiunile concrete privind implementarea strategiei au fost incluse în *Foaia de parcurs pentru Uniunea Energetică*, iar progresul implementării este fixat în rapoartele anuale cu privire la starea Uniunii Energetice. Acțiunile planificate au inclus adoptarea unor directive și regulamente noi, precum și revizuirea directivelor existente. În acest mod, pe parcursul anilor 2018-2019 în Uniunea Europeană a fost adoptat pachetul legislativ „Energie curată pentru toți europenii”.

Regulamentul UE 2018/1999 privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice [2] face parte din pachetul „Energie curată pentru toți europenii” și vizează obligativitatea elaborării de către statele membre UE a Planurilor Naționale Integrate privind Energie și Clima (PNIEC). PNIEC se elaborează pentru orizontul de timp până în anul 2030, asigurând astfel îndeplinirea angajamentului UE în cadrul Acordului de la Paris, și prezintă o viziune privind atingerea neutralității climatice către 2050.

Neutralitatea climatică este trasată în Comunicarea Comisiei „Pactul ecologic european” [3] și reprezintă o prioritate a Comisiei Europene condusă din iulie 2019 de către Ursula von der Leyen.

Elaborarea de către Republica Moldova a PNIEC rezultă din calitatea de sa de Parte Contractantă la Tratatul Comunității Energetice.

Jumătate din energia produsă în UE este consumată pentru încălzire și răcire, însă o mare parte a acesteia este irosită. Elaborarea unei strategii de creștere a eficienței și a sustenabilității încălzirii și răcirii reprezintă o prioritate pentru Uniunea Energetică. Comunicarea Comisiei „O strategie a UE pentru încălzire și răcire” a fost prezentată deja în anul 2016 [4].

În acest context, această lucrare sunt analizate PNIEC a 27 state membru UE și a Regulatului Unit al Marii Britanii și al Irlandei de Nord, sunt identificate măsurile planificate în Sistemele de Alimentare Centralizată cu Energie Termică (SACET), ca parte componentă a sectorului încălzire și răcire, și sunt formulate recomandări pentru SACET-urile din Republica Moldova.

Strategia Uniunii Energetice

Uniunea Energetică acoperă cinci dimensiuni: securitatea energetică, piața internă a energiei, eficiența energetică, decarbonizarea (inclusiv sursele regenerabile de energie) și cercetarea, inovarea și competitivitatea - Fig. 1.

PNIEC include politici și măsuri existente, precum și politici și măsuri planificate în fiecare din cele cinci dimensiuni ale Uniunii Energetice.

În conformitate cu modelarea scenariilor de dezvoltare a sistemului energetic, care este efectuată la elaborarea PNIEC, măsurile planificate trebuie să asigure atingerea obiectivului specific de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră a țării respective, iar cumulativ toate PNIEC ale statelor membre UE trebuie să asigure îndeplinirea obiectivului global al Uniunii Europene în cadrul Acordului de la Paris.



Figura 1. Strategia Uniunii Energetice

În plus, în conformitate cu conținutul PNIEC, acesta trebuie să includă obiective și măsuri privind ponderea energiei din surse regenerabile în încălzirea centralizată, evaluarea necesității de a construi o nouă infrastructură pentru încălzirea și răcirea centralizată produse din surse regenerabile, potențialul actual de aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a încălzirii și răcirii centralizate eficiente ș.a.

Statele membre UE înregistrează diferit nivel de progres în ceea ce privește integrarea surselor regenerabile de energie în sectorul de încălzire și răcire. De asemenea, există o diversitate între statele membre UE în ceea ce privește experiența exploatarea sistemelor de încălzire centralizată - Fig. 2.

În unele state UE există tradiții de multe decenii în exploatarea sistemelor centralizate de încălzire, în special în țările nordice, fapt datorat condițiilor climaterice deosebite (existența sezonului rece a anului), precum și datorită spiritului cooperant al popoarelor nordice.

În Republica Moldova gradul de utilizare a surselor regenerabile de energie în sectorul încălzire este destul de avansat în comparație cu statele UE, având o pondere de circa 40%, fapt datorat utilizării masive a biomasei pentru încălzirea spațiilor în zona rurală a țării, utilizând sobele pe lemne având o eficiență foarte scăzută.

În ceea ce privește căldura livrată prin intermediul sistemelor de încălzire centralizată, Moldova se plasează pe la mijlocul clasamentului comparativ cu statele UE, cu o pondere a căldurii livrate în SACET de circa 11%.

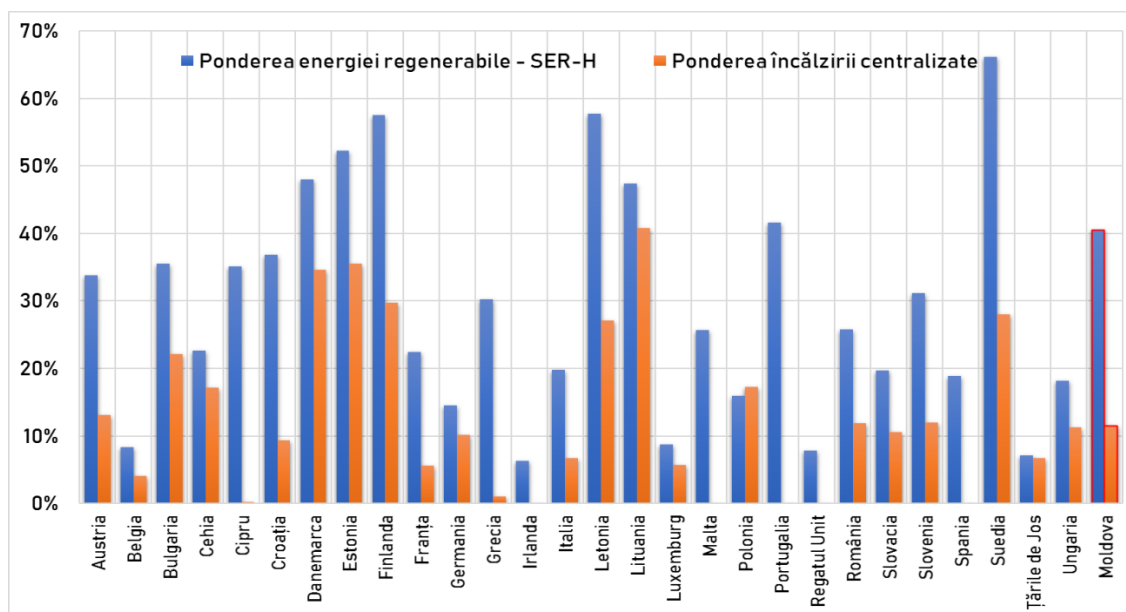


Figura 2. Ponderea energiei regenerabile și a încălzirii centralizate în UE și Moldova

Elementele inovative în sistemele de încălzire centralizată

În literatura de specialitate [5-6] sunt descrise sistemele de alimentare centralizată cu energie termică de generația a 4-a și chiar a 5-a. SACET-urile de generație modernă se caracterizează prin integrarea unui șir de tehnologii noi:

- Utilizarea surselor regenerabile de energie în calitate de surse de căldură, inclusiv energie solară termică și fotovoltaică, energie din biomasă, energie geotermală etc.
- Valorificarea energetică a deșeurilor (incinerarea), inclusiv deșeuri municipale solide, biogaz provenit din deșeuri (landfill gas).
- Utilizarea acumuloarelor de căldură, inclusiv stocarea zilnică în rezervoare (tanc-uri) și stocarea sezonieră în rezervoare subterane și în acvifer.
- Utilizarea căldurii reziduale provenită din sectoarele industrial și comercial, inclusiv căldura provenită din data-centre și servere IT.
- Utilizarea pompelor de căldură industriale și a boilerelor electrice, în calitate de tehnologii de valorificare a excesului de energie electrică (Power-to-Heat) generată de sursele regenerabile.
- Cogenerarea (și trigenerarea) energiei de înaltă eficiență, ca măsură care conduce la economii primare de energie.
- Transformarea sistemelor mari de termoficare în rețele de căldură de joasă temperatură, fapt datorat utilizării surselor de căldură cu potențial termic redus.
- Integrarea elementelor de inteligență în sistemele de încălzire centralizată, inclusiv contoare inteligente, rețele de telecomunicații, inteligență artificială etc.
- Oferirea dreptului consumatorilor de energie termică să livreze excesul de căldură produs local în sistemul centralizat - transformarea consumatorilor în prosumatori.
- Utilizarea rețelelor de termoficare și în calitate de rețele de răcire centralizată utilizând pompele de căldură reversibile.
- Electrificarea sistemului centralizat prin interconectarea cu infrastructura de generare și stocare a energiei electrice și infrastructura de încărcare a vehiculelor electrice - Fig. 3.

Analizând PNIEC ale statelor membre UE, s-a stabilit că toate tehnologiile descrise mai sus, de rând cu măsurile clasice (de ex.: extinderea sistemului de încălzire centralizată; reabilitarea rețelelor termice etc.) se regăsesc în lista măsurilor planificate în SACET-uri.

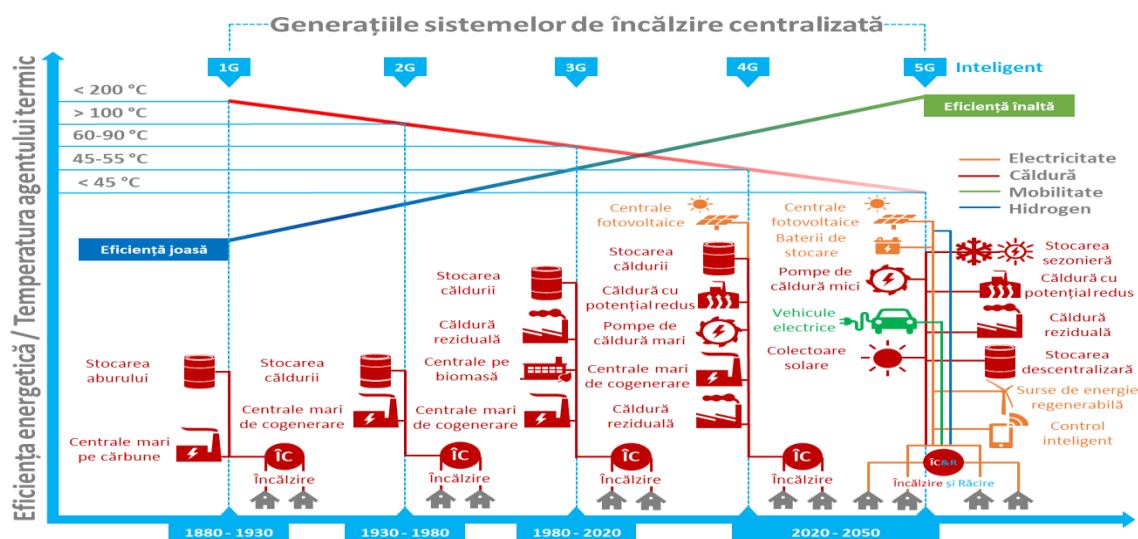


Figura 3. Generațiile sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică

Măsura cea mai răspândită în SACET pentru orizontul de timp până în 2050 este integrarea surselor regenerabile de energie, fiind urmată de utilizarea căldurii reziduale, stocarea zilnică și sezonieră a energiei termice, precum și valorificarea energetică a deșeurilor în SACET-uri.

Concluzii

Tranziția energetică globală (TEG) reprezintă o prioritate a continentului European comunicată în Pactului Verde European. SACET-urile posedă un potențial înalt de integrare a surselor regenerabile de energie și accelerarea TEG. În contextul dat, SACET-urile din Moldova trebuie să avanseze în implementarea tehnologiilor noi prin adoptarea unor foi de parcurs în acest sens.

Referințe

Referințe Web:

1. Communication from the European Commission COM/2015/80 final. A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy. In: *Official Journal of the European Union* [online]. 25.02.2015. [accesat 09.02.2021]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2015:80:FIN>
2. Regulation 2018/1999 on the Governance of the Energy Union and Climate Action. In: *Official Journal of the European Union* [online]. 11/12/2018. [accesat 09.02.2021]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R1999>
3. Communication from the European Commission COM/2019/640 final. The European Green Deal. In: *Official Journal of the European Union* [online]. 11.12.2019. [accesat 09.02.2021]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52019DC0640>
4. Communication from the European Commission COM/2016/051 final. An EU Strategy on Heating and Cooling. In: *Official Journal of the European Union* [online]. 16.02.2016. [accesat 09.02.2021]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A52016DC0051>.

Articole în reviste:

5. LUND H., WERNER S., WILTSHIRE R., SVENDSEN S., THORSEN J.E., HVELPLUND F., MATHIESEN B.V. 4th Generation District Heating (4GDH): Integrating smart thermal grids into future sustainable energy systems. In: *Energy*, 2014, 68, pp. 1-11.
6. REVESZ A., JONES P., DUNHAM Ch., DAVIES G., MARQUES C., MATABUENA R., SCOTT J., MAIDMENT G. Developing novel 5th generation district energy networks. In: *Energy*, 2014, 201, 117389.