

Sinteză conferința online „TRANSPORTUL ENERGIEI ELECTRICE – IMPACTUL MAJOR IN TRANZIȚIA DIN SECTORUL ENERGIEI DIN ROMANIA SI DIN EUROPA CENTRALA SI DE EST”, 11.03.2021

Conferința „Transportul energiei electrice – impactul major în proiectele din sectorul energie din România și din Europa Centrală și de Est” organizată de CNR-CME și CNTEE Transelectrica SA. a avut loc în format online, în ziua de 11 martie 2021.

Lucrările conferinței au abordat probleme actuale ale dezvoltării sistemului de transport a energiei pentru a asigura acoperirea necesarului de energie în viitor, în condițiile tranziției către o economie în care exigențele privind energie „curată” dar și dezvoltarea economică vor determina ca energia electrică să devină principala formă de energie utilizată în industrie, servicii și aplicații rezidențiale.

În deschiderea lucrărilor conferinței, domnul Iulian Iancu, președintele CNR-CME, a subliniat principalele direcții de dezvoltare în domeniul energie la nivel european cu obiectivul atingerii în anul 2050 a neutralității de carbon în economie. În acest sens, sunt luate în considerație trei direcții principale:

- eficiența energetică, în special prin măsuri de reducere a necesarului de energie pentru încălzire în clădiri (cu țintă de reducere 50% până în anul 2050);
- promovarea intensă a surselor regenerabile de energie (cu țintă 85% în anul 2050 din energia electrică generată) odată cu creșterea nivelului de electrificare a economiei;
- inovarea.

O atenție deosebită va fi acordată atingerii obiectivelor strategiei pentru hidrogen a cărei pondere în mixtul energetic va crește până la 14% până în anul 2030, față de 2% în prezent. Acest lucru va impune o creștere masivă a numărului de electrolizoare. Se consideră că la nivel european electrolizoarele vor procesa peste 40 GW și vor fi depășite problemele legate de coroziunea și infiltrarea hidrogenului, prin noi soluții de stocare (de exemplu, sub formă de pastă) care să asigure utilizarea eficientă a acestuia.

O atenție deosebită va fi acordată dezvoltării surselor eoliene offshore care vor trebui să genereze 1500 GW în anul 2050 la nivel european. În cadrul strategiei pentru Marea Neagră se preconizează instalarea a 70 GW. Obiectivul privind creșterea ponderii energiei obținută din surse regenerabile va impune să se acorde o atenție majoră soluțiilor de stocare a energiei pentru a se asigura flexibilitatea în prezența surselor de energie meteo-dependente.

Prezentările din cadrul conferinței au abordat probleme privind:

- digitalizarea și integrarea surselor regenerabile de energie în sistemul energetic național;
- integrarea piețelor de energie electrică în Europa;
- reziliența sistemului de transport al energiei electrice;
- Performanța în timpul transformărilor. Rolul companiilor de transport în tranziția de energie.

Materialele prezentate au abordat un spectru larg de probleme, având ca subiect central tranziția sistemului de energie spre o energie curată.

Mixtul energetic ce va asigura acoperirea necesarului de energie în anul 2050 în condițiile de neutralitate de carbon va include sursele regenerabile, hidroenergetice, nucleare, sursele bazate pe hidrogen „verde” (obținut prin electroliza apei) și gaz natural (până cel mult în anul 2050).

Provocările care se pun în fața specialiștilor energeticieni sunt deosebit de complexe, necesită investiții uriașe, modificarea inteligentă a planului de dezvoltare și investiții în sistemul național de energie electrică.

Transelectrica dezvoltă proiecte importante de investiții care vor permite ca infrastructura de transport să fie pregătită pentru schimbările din anii următori, pentru a asigura transportul energiei electrice generată, utilizată, importată, exportată și tranzitată. În acest sens sunt necesare:

- creșterea capacității de schimb pe interfață de Vest a României pentru eliminarea congestiilor la granița cu Serbia și cu Ungaria (*Mid Continental East Corridor*);
- creșterea capacității de schimb la interfață de sud a României pentru a asigura transferul către centre de consum a energiei generate în surse regenerabile în Dobrogea;
- creșterea capacității de schimb de energie la granița de Est pentru a asigura, într-o primă etapă, legătura asincronă cu Republica Moldova;
- creșterea capacității de transfer de energie din zona Dobrogea spre zonele de consum din țară (*Black Sea Corridor*), cu luarea în considerație a unei legături la tensiune continuă din Dobrogea spre Vestul țării;

De asemenea, sunt prevăzute lucrări de investiții pentru adaptarea structurii actuale a sistemului de transport la noile centre de consum și la noile surse de energie electrică pentru creșterea siguranței în alimentarea utilizatorilor.

Un rol important în atingerea obiectivelor privind dezvoltarea sustenabilă și utilizarea eficientă a surselor de energie cu atingerea obiectivelor de neutralitate energetică îl are promovarea surselor regenerabile de energie. Funcționarea eficientă a surselor eoliene și solare nou dezvoltate împreună cu sistemele ample de stocare a energiei în cadrul sistemului energetic național va fi însoțită de o creștere importantă a nivelului de informatizare a proceselor, cu dezvoltarea soluțiilor inteligente și implementarea unor soluții de participare a utilizatorilor de energie la acoperirea graficului de sarcină. În acest sens, este acordată o atenție deosebită programelor de rețehnologizare și modernizare a stațiilor electrice încă nemodernizate (36 stații din totalul de 81).

Monitorizarea fluxurilor de energie electrică în sistem și adoptarea unor măsuri de optimizare a acestora pe baza îmbunătățirii planificării și prognozei în sistem vor permite creșterea eficienței în transportul energiei, cu reducerea pierderilor și creșterea nivelului serviciului de alimentare cu energie electrică a utilizatorilor. Implementarea conceptului Dynamic Line Rating (DLR) va permite o utilizare mai bună a capacității liniilor de transport și limitarea congestiilor în rețea.

Colaborarea cu facultățile tehnice de profil și cu alte centre de cercetare din țară permite ca Transelectrica să fie pregătită pentru implementarea celor mai noi metode de prognoză și de optimizare a proceselor. Deosebit de importantă este dezvoltarea unor programe de prognoză care să ofere date cât mai apropiate de realitate pentru producția din sursele regenerabile de energie dar și a unor programe de gestionare eficientă a surselor de putere activă.

În întreaga activitate a Transelectrica se acordă o atenție deosebită la utilizarea și dezvoltarea de noi tehnologii, noi soluții de rețehnologizare, noi direcții de cercetare pentru a asigura reducerea impactului sistemului de transport asupra mediului ambiant și asigurarea unei calități superioare a serviciului de alimentare cu energie electrică.

Rolul Operatorului de Transport și Sistem devine din ce în ce mai important în etapa de tranziție energetică având în vedere importanțele obiective ale dezvoltării:

- cerere crescută de energie electrică în economia modernă;
- creșterea ponderii surselor „curate de energie”, în mare măsură meteodependente;
- necesitatea asigurării posibilităților de transport de energie electrică pe distanțe mari;
- dezvoltarea interconexiunilor transfrontieră și regionale.

Vor fi necesare ample investiții nu numai în infrastructură dar și în pregătirea personalului precum și în elaborarea de noi instrumente și tehnologii pentru proiectarea și exploatarea noului ecosistem.

Operatorul de transport și de sistem trebuie să aibă în vedere adaptarea infrastructurii și a procedurilor de operare pentru o rețea cu capacitate mare, cu surse de energie distribuite și volatile, cu importante condiționări legate de fluxurile de energie impuse de reguli de piață și cu puternice legături cu sistemele energetice din vecinătate, pentru asigurarea securității și adecvantei sistemului.

În acest sens, preocupările OTS trebuie să se orienteze pe încorporarea noilor tehnologii:

- utilizarea eficientă a sistemelor de stocare;
- flexibilitate la integrarea noilor tehnologii volatile de producere a energiei electrice, inclusiv a celor bazate pe hidrogen;
- programe eficiente de management al congestiilor;
- platforme pentru asigurarea cuplării piețelor;
- platforme pentru asigurarea adecvantei naționale și regionale.

Accentul pus pe inovare va asigura soluții pentru depășirea provocărilor din următorii ani.

Dezvoltarea pieței de energie spre o piață unică europeană, cu un rol important în atingerea obiectivelor unui sistem energetic la nivelul anului 2050, deși a cunoscut progrese importante mai sunt necesare eforturi pentru înlăturarea unor bariere legate în special de lipsa unor capacități interzonale suficiente pentru a permite integrarea piețelor de energie electrică. Utilizarea eficientă a interconexiunilor, îmbunătățirea procesului de calcul al capacităților, eliminarea restricțiilor privind capacitatea de transfer sunt obiective principale ale operatorului pe piața de energie electrică.

S-au realizat progrese importante în integrarea piețelor intrazilnice și de echilibrare, limitate însă de o capacitate interzonală suficientă.

Proiectele privind cooperarea operatorilor de piață cu operatorii de sistem pentru conectarea granițelor prin introducerea alocării implicite a capacităților pe bază de NTC

(*Network Transfer Capacity*) va reprezenta un pas important pentru edificarea pieței unice europene. Sunt în curs activități de cercetare – dezvoltare în cadrul proiectului Euphemia Lab pentru a sprijini extinderea cuplării pieței, realizarea unor noi modele de piață cu performanță sporită.

Dezvoltarea sustenabilă a sistemului de transport de energie electrică cu asigurarea calității energiei electrice furnizată utilizatorilor necesită să se acorde o atenție sporită rezilienței sistemului energetic, considerat ca un sistem critic prin importanța sa în economia unei țări. Deși există multe aspecte legate de reziliență, în cazul sistemului de transport devin, în prezent, cele mai importante reziliența climatică și reziliența la atacuri cibernetice.

Preocupările privind reziliența climatică sunt determinate în special de creșterea numărului evenimentelor meteorologice extreme: furtuni însoțite de vânt puternic, cantități mari de precipitații și descărcări sub forma de trăsnet, temperaturile excesive pozitive sau negative, tornade, depuneri masive de gheață pe conductoare. Solicitățile care apar depășesc valorile de proiectare și factorii de siguranță adoptați în calcule astfel că rezultă avarii grave în infrastructura sistemelor de transport, în special a liniilor electrice aeriene.

Desigur că inginerii pot realiza structuri care să reziste acestor noi solicitări, dar soluția este „mai inteligent” și nu „mai puternic” pentru a asigura ca sistemele de energie să fie mai sigure, mai flexibile, să contribuie la o revenire rapidă la serviciul realizat și să nu conducă la costuri exagerate a măsurilor pentru creșterea nivelului de reziliență. Accentul se pune pe învățare, anticipare, recunoașterea și abordarea evenimentelor perturbatoare, care se caracterizează prin noutate și incertitudine, prin declanșarea soluțiilor de răspuns, bazate pe expertiza operatorilor și colaborare.

În cazul sistemelor de transport a energiei, revenirea la funcționalitatea de dinainte de defect nu se referă doar la componentele afectate ci la sistem în ansamblu, la tot lanțul energetic de la sursa primară de energie la furnizare.

Creșterea nivelului de informatizare a proceselor din cadrul sistemelor de transport de energie le fac pe acestea mai eficiente și mai controlabile dar implică și vulnerabilitate la atacuri cibernetice, care au devenit mai sofisticate și mai distructive. Soluțiile pentru creșterea rezilienței la atacurile cibernetice se bazează pe cunoașterea noilor tipuri de atacuri și a căilor de pătrundere a amenințărilor precum și pe elaborarea din timp de răspunsuri la tipuri probabile de atacuri.

Deoarece atacurile cibernetice folosesc cele mai noi tehnologii informatice și vulnerabilități ale acestora, operatorii din sistemul de transport care utilizează sistemele informatice trebuie să învețe continuu și să găsească cele mai eficiente soluții de blocare a căilor de pătrundere a amenințărilor. Problema nu este simplă deoarece echipamentele informatice din stațiile electrice au fost realizate la un moment dat, cu tehnologia de protecție la amenințări la acel moment iar atacurile cibernetice au în vedere tehnologii actuale care ar putea depăși bariere gândite în trecut.

Amenințările la adresa rețelei de transport vor continua să se intensifice din cauza structurilor îmbătrânite, a evenimentelor meteorologice din ce în ce mai intense și a atacurilor cibernetice din ce în ce mai complexe. Operatorii care înțeleg adevăratul beneficiu economic al rezilienței și încep să investească astăzi în reziliență vor fi mai bine pregătiți să reziste vulnerabilităților majore ale rețelei și să asigure rolul lor pe termen lung.

Risc zero în sistemele industriale nu există și deci trebuie evaluat, pe baza unui calcul tehnico-economic riscul admis și adoptarea de decizii în funcție de acesta.

Ultima parte a conferinței a inclus o sesiune de întrebări și răspunsuri în care participanții la sesiunea online au adresat întrebări care au fost centralizate de către moderatorul conferinței iar membrii panelului au răspuns acestora.

Materialele prezentate și amplele intervenții ale participanților la conferință au permis punerea în evidență a următoarelor aspecte principale:

- CNTEE Transelectrica este conștientă de marile provocări în domeniul sistemelor de transport de energie și dezvoltă importante proiecte de rețehnologizare, modernizarea și creșterea capacității de transport pentru a răspunde cerințelor privind alimentarea cu energie electrică a utilizatorilor în următoarea perioadă;
- Toate proiectele CNTEE Transelectrica au în vedere limitarea emisiilor în mediul ambiant și necesitatea decarbonării sistemelor de producție de energie;
- Reziliența climatică și reziliența cibernetică sunt provocări cu care se vor confrunta specialiștii din sistemul de transport și pentru care vor trebui adoptate soluții inteligente;

- Deși dezvoltarea pieței de energie spre piața unică europeană va direcționa fluxurile de energie conform regulilor de piață, operatorul de transport trebuie să asigure siguranța și adecvanța sistemului;
- Operatorul de sistem are un rol deosebit de important în etapa de tranziție energetică.