



A XV-a Conferință internațională – multidisciplinară
„Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”
SEBEȘ, 2015

ANALIZA ENERGETICĂ A UNEI ZONE ÎN SCOPUL RACORDĂRII UNEI CEE DE 45 MW

Bogdan NICOARĂ

ANALYSE DE L'ÉNERGIE D'UNE ZONE DE CEE VISANT A APPORTER 45 MW

L'article présente l'analyse énergétique d'une zone territoriale appartenant à une filiale de distribution de l'énergie électrique. L'analyse vise l'évaluation de la puissance générée, consommée et la capacité de distribution du réseau.

Mots-clés: électricité, la production d'électricité, génération, la consommation
Cuvinte cheie: energie electrică, generare, consum

1. Introducere

Lucrarea face o analiză energetică a unei zone teritoriale din gestiunea unei filiale de distribuție a energiei electrice. Analiza vizează evaluarea energiei generate, a energiei consumate în zonă și capacitatea de distribuție a rețelei zonale.

2. Analiza situației energetice actuale și de perspectivă

2.1. Rețele electrice

Zona analizată în care este amplasată noua centrală aparține SC Electrica Distribuție Muntenia Nord SA, formată din 6 sucursale de rețele (SDEE) și anume: Focșani, Galați, Brăila, Buzău, Ploiești, Târgoviște.

Interfața între rețeaua electrică de 110kV a SC Electrica Distribuție Muntenia Nord cu rețeaua electrică de transport se realizează prin stațiile:

- Smârdan 400/110 kV 2x250 MVA (un transformator care deservește zona și celălalt combinatul MITAL STEEL);
- Barboși 220/110 kV, 2x200 MVA (alimentează numai MITAL STEEL);
- Filești 220/110 kV, 1x200 MVA;
- Focșani Vest 220/110 kV, 1x200 MVA;
- Lacu Sărat 400/220/110 kV, 2x400 MVA+2x200 MVA;
- Stâlpu 220/110 kV, 1x200 MVA;
- Teleajen 220/110 kV, 1x200 MVA;
- Brazi Vest 400/220/110 kV, 1x400 MVA+2x200 MVA;
- Târgoviște 220/110 kV, 2x200 MVA;
- Gura Ialomiței 400/110 kV, 2x250 MVA, funcționând la 110 kV cu cupla transversală deschisă.

În schemă normală cele două transformatoare 400/110 kV sunt racordate pe o bară de 110 kV spre ENEL Dobrogea; a doua bară de 110 kV este inclusă în RED Muntenia Nord.

Liniile de legătură între rețeaua de 110 kV SC Electrica Muntenia Nord și ceilalți operatori de distribuție sunt:

1) Cu ENEL Dobrogea

- LEA 110 kV Urziceni – Valea Călugărească care în regim normal este deconectată în Urziceni;
- stația 400/110 kV Gura Ialomiței (bara 2) care în regim normal funcționează cu cupla deschisă;
- LEA 110 kV Ostrov – Zatna – Lebăda – Lunca – Lacu Sărat care în regim normal este deconectată în Ostrov.

2) Cu ENEL Muntenia Sud

- LEA 110 kV Căciulați – Afumați care în regim normal este deconectată în Afumați;
- LEA 110 kV Brazi – Fundeni care în regim normal este deconectată în Fundeni;
- LEA 110 kV Titu – Arcuda care în regim normal este deconectată în Arcuda.

3) Cu SC Electrica Transilvania Sud

- Stația 110 kV Valea Largă care în regim normal funcționează cu cupla deschisă.

4) Cu CEZ Oltenia:

- LEA 110 kV Pătroaia – Drăgoești care în regim normal este deconectată în Pătroaia;

- LEA 110 kV Mozăceni – Preajba care în regim normal este deconectată în Mozăceni;
- LEA 110 kV Icoana – Hârleşti care în regim normal este deconectată în Icoana.

5) Cu E-ON Moldova

- LEA 110 kV Gutinaș – Focșani, în regim normal conectată;
- LEA 110 kV Gutinaș – Mărășești în regim normal conectată.

Rețeaua de 110 kV aparținând SC Electrica Muntenia Nord are o structură complex buclată, funcționarea în regim normal fiind – în anumite zone – radială.

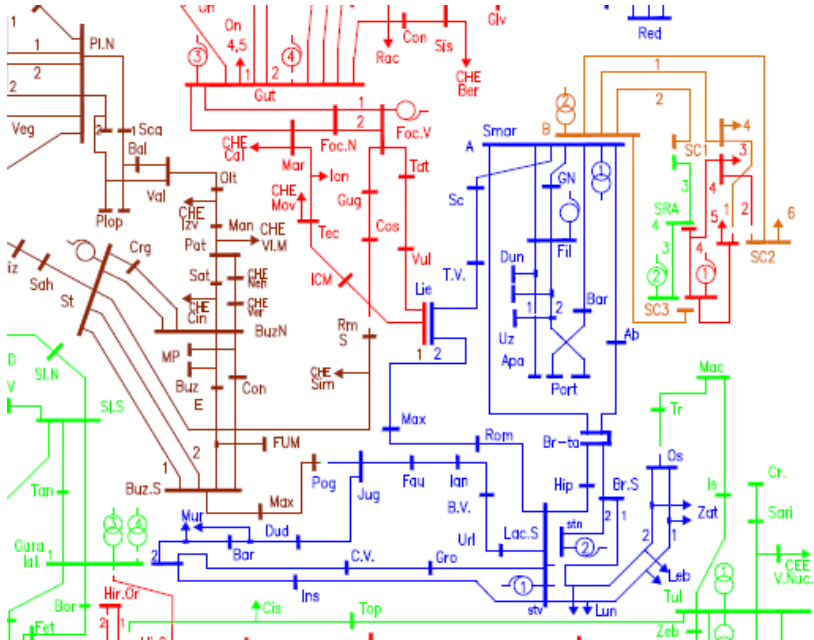


Fig. 1 Rețelele de 110 kV din zona Lacu Sărat

SDFEE Brăila funcționează cu rețelele 110 kV buclat, liniile de legătură cu celelalte SDFEE aparținând FDFEE Muntenia Nord fiind deconectate:

- LEA 110 kV Pogoanele – Jugureanu deconectată în Pogoanele (legătura cu SDFEE Buzău);
- LEA 110 kV Măxineni – Liești deconectată în Liești (legătura cu SDFEE Focșani);
- LEA 110 kV d.c. Brăilița – Smârdan, deconectată în Brăilița (separare de SDFEE Galați).

Zona 110 kV Brăila, conform schemei normale, funcționează într-o buclă alimentată din RET prin stația Lacu Sărat, prin două AT 200 MVA 220/110 kV.

Linile 110 kV din zona Brăila au în principal secțiuni de 185 mm² și 240 mm² (figura 1).

2.2. Surse de putere

În zona RET Dobrogea sunt următoarele centrale:

- CNE Cernavodă cu 2x700 MW, debitând direct la 400 kV;
- CET Palas cu 2x50 MW, debitând în zona Constanța;
- CET Năvodari cu 2x50 MW, debitând tot în zona Constanța;

Regimul de funcționare al grupurilor din CET Palas este dependent de cerințele de căldură din zonă. De regulă, funcționează un grup. În anumite perioade de iarnă funcționează ambele grupuri. În prezent, CET Năvodari nu funcționează. Regimul acesteia este incert. Până acum a produs în anumite perioade până la 35 MW.

În zona 110 kV Lacu Sărat este în prezent în funcțiune CTE Brăila 210+227 MW.

CET Galați cu două grupuri (105 MW, 60 MW) debitează în stația 110 kV Smârdan și două grupuri (2x105 MW) debitează în stația 110 kV Barboși.

2.3. Consumuri de putere

Consumul total al SC Electrica Muntenia Nord este de 1070,4 MW conform citirilor din ziua caracteristică de iarnă 2010, defalcarea pe zone de consum fiind prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1

Zona de consum	Puterea consumată [MW]
Brăila	99,6
Buzău	116,8
Focșani	89,2
Galați	289,7
Ploiești	313,4
Târgoviște	161,7
TOTAL	1070,4

În etapele de perspectivă, conform informațiilor primite de la

Transelectrica S.A., în rețeaua electrică de transport, în zona analizată și în zonele adiacente, față de situația actuală, apar următoarele modificări:

- Etapa 2016:

- pentru prima etapă analizată (2016) – cu două grupuri 2x700MW în funcțiune la CNE Cernavoda, cele 5 linii de 400kV de racord a CNE la

RET sunt suficiente pentru evacuarea în condiții de siguranță a puterii din centrală;

- se prevede montarea celui de-al treilea transformator 250 MVA 400/110kV Tulcea Vest;
- stație nouă 400 kV Rahmanu, intrare-ieșire în LEA 400 kV Isaccea-Dobrudja;
- stație nouă 400 kV Stupina, intrare-ieșire în LEA 400 kV Isaccea-Varna;
- stația 400 kV Medgidia Sud, intrare-ieșire în LEA 400 kV Isaccea-Dobrudja și Isaccea-Varna, Medgidia Sud devenind stație de graniță. În regim de durată, interconexiunea se realizează numai prin una din cele două linii; de asemenea, se consideră stația nouă 400/110kV Stupina, de evacuare a puterii CEE cu soluție de racordare în această stație (871 MW – cu contract de racordare);
- T3 400/110 kV Medgidia Sud (sursa de finanțare neclarificată);
- Reconducătorare LEA 220 kV Stejaru-Gheorgheni (sursa de finanțare neclarificată), conform Planului de perspectivă al RET în vigoare.

- Etapa 2021:

- din perspectiva apariției unităților U3 și U4 la CNE Cernavodă și a evacuării puterii produse de CEE din zona Dobrogea se are în vedere construcția LEA 400 kV d.c Cernavodă – Stâlpul cu trecerea unui circuit prin Gura Ialomiței precum trecerea liniei electrice Stâlpul – Teleajen – Brazi la 400 kV;
- LEA 400 kV d.c. (1.c.e.) Gutinaș-Smârdan;
- LEA 400 kV s.c. Suceava-Gădălin;
- LEA 400 kV Medgidia Sud-Constanța Nord.

- Pentru **etapa 2016** se prevede:

- Punerea în funcțiune a CTE Brăila 880 MW pe platforma existentă, grupurile vechi urmând să fie înlocuite.

3. Concluzii

Dezvoltarea unor viitoare surse eoliene cu Contract de Racordare de 9758 MW și cu Aviz Tehnic de Racordare de 8076 MW, se face suplimentar față de CEE cu Contract de Racordare încheiate.

Total putere instalată, circa 17834 MW.

În **etapa 2016** se estimează o creștere a consumului în **Muntenia Nord** până la circa 1150 MW.

Pentru zona **Muntenia Nord**, la **etapa 2021** se estimează o creștere a consumului până la circa 1274 MW.

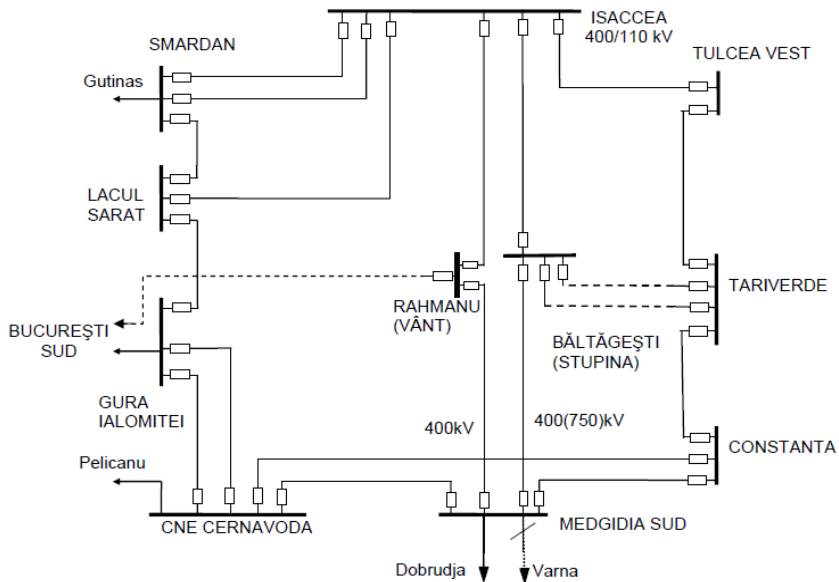


Fig. 2 RET în etapele de perspectivă 2016 – 2021

BIBLIOGRAFIE

- [1] * * * Legea energiei electrice nr.13/2007, cu modificările și completările ulterioare;
- [2] * * * Legea pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie nr. 220/2008;
- [3] * * * Hotărârea Guvernului nr. 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;

Prof.Dr.Ing. Bogdan NICOARĂ,
 Departamentul de Sisteme electroenergetice,
 Universitatea POLITEHNICA din București
 bnicoara@yahoo.fr