

STRUCTURA ȘI CARACTERISTICILE REȚELELOR ELECTRICE

Organizarea activităților de transport și distribuție a energiei electrice

1990	Se desființează Ministerul Energiei Electrice. Cele două direcții generale pentru transport și distribuție (DGTDEE) și pentru producerea energiei electrice și termice (DGPEET) se transformă în Regia Autonomă pentru Electricitate RENEL.
1998	RENEL se reorganizează, devenind Compania Națională de Electricitate CONEL. La acel moment, funcționa și Regia Autonomă pentru Activitate Nucleară.
2000	CONEL se reorganizează în patru entități: compania națională de transport al energiei electrice CN Transelectrica SA și trei societăți comerciale: TERMoeLECTRICA SA (pentru producerea energiei electrice și termice); HIDROELECTRICA SA (pentru producerea energiei electrice) și ELECTRICA SA (pentru distribuția și furnizarea energiei electrice).
2005	Începe privatizarea ELECTRICA SA. Actualmente, cinci din fostele filiale de distribuție și furnizare a energiei electrice sunt privatizate: Banat, Dobrogea, Muntenia – Sud (ENEL Energie), Oltenia (CEZ), Moldova (concernul E-ON). ELECTRICA SA mai deține actualmente în portofoliu: Filiala Electrica Distribuție Muntenia Nord, Filiala Electrica Furnizare Muntenia Nord, Filiala Electrica Distribuție Transilvania Nord, Filiala Electrica Furnizare Transilvania Nord, Filiala Electrica Distribuție Transilvania Sud, Filiala Electrica Furnizare Transilvania Sud, Filiala Electrica Serv.

Separarea legală a activităților de producere, transport, distribuție/furnizare a energiei electrice în România a fost realizată prin HG nr. 627/2000. Astfel au fost înființate: CN Transelectrica SA – unicul operator de transport și sistem din România, SC Electrica SA – operator de distribuție și furnizor, SC Termoelectrica SA și SC Hidroelectrica SA – companii de producere. Acestea din urmă li se adăuga SNN Nuclearelectrica SA, înființată prin HG 365/1998.

Structura operatorilor de distribuție

În anul 2008 în piața de energie electrică din România și-au desfășurat activitatea un număr de 35 de operatori de distribuție a energiei electrice, din care 8 dețin peste 100.000 clienți fiecare.

Cei 8 operatori principali de distribuție a energiei electrice sunt:

1. SC FDEE Electrica Distribuție Muntenia Nord SA, cu capital integral de stat
2. SC FDEE Electrica Distribuție Transilvania Sud SA, cu capital integral de stat
3. SC FDEE Electrica Distribuție Transilvania Nord SA, cu capital integral de stat
4. SC E.ON Moldova Distribuție SA, cu capital majoritar privat
5. SC CEZ Distribuție SA, cu capital majoritar privat
6. SC Enel Distribuție Banat SA, cu capital majoritar privat
7. SC Enel Distribuție Dobrogea SA, cu capital majoritar privat
8. SC Enel Distribuție Muntenia SA, cu capital majoritar privat.

Toate cele 8 societăți au încheiat procesul de separare legală a activității de distribuție de cea de furnizare energiei electrice.

Structura și activitățile TRANSELECTRICA

Misiune

1. realizează funcția de operator de transport al sistemului național de transport al energiei electrice;
2. realizează funcția de operator de sistem al SEN;
3. realizează funcția de operator comercial al pieței de energie electrică din România, prin OPCOM;
4. asigură servicii de mentenanță ale rețelei de transport (atribuții SMART).

Asigură

1. serviciul de transport;
2. conducerea tehnică a sistemului electroenergetic;
3. administrarea pieței de energie;
4. coordonarea planificării dezvoltării SEN;
5. serviciul de transport transfrontalier;
6. coordonarea activităților în cadrul racordului SEN la rețeaua interconectată vest-europeană (UCTE- Uniunea pentru Coordonarea Transportatorilor de Energie).

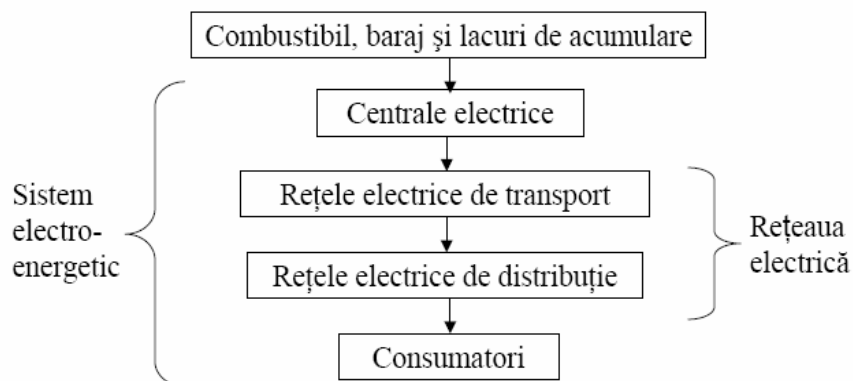
Exploatează

1. 77 stații electrice (49 la 220 kV, 27 la 400 kV, 1 la 750 kV);
2. 8800 km de linii electrice (150 km la 750 kV, 4474 km la 400 kV), 4134 km la 220 kV, 38 km la 110 kV).

Unități subsidiare

1. OPCOM (operatorul pieței de energie electrică din România);
2. SMART (Societatea Comercială pentru Servicii de Mentenanță a Rețelei Electrice de Transport);
3. sucursala OMEPA (operatorul de măsurare a energiei electrice tranzacționate pe piață);
4. Filiala SC Teletrans (pentru servicii de telecomunicații și tehnologia informației în RET);
5. Filiala SC Formenerg (formarea energeticienilor din România).

Structura generală a unui sistem energetic



- **Sistemul electroenergetic** = ansamblu de instalații energetice care asigură procesul de producere (generatoarele, fără turbinele de antrenare), de transport (liniile și stațiile electrice) și consum de energie (receptoarele electrice)
- **Sistemul energetic** este ansamblul instalațiilor rezultat din adăugarea la sistemul electroenergetic, pe partea de centrale și a turbinelor, cazanelor, depozitelor de combustibil (pentru centrale termoelectrice) respectiv pentru centralele hidroelectrice a turbinelor, barajelor și lacurilor de acumulare, iar pe partea consumatorilor alături de receptoarele de energie se consideră și mecanismele antrenate.
- **Receptor de energie electrică:** un element de circuit care consumă energia electrică în scop util sau un aparat care transformă energia electrică în alte forme de energie (luminoasă, mecanică, termică)
- **Consumatorul de energie electrică:** ansamblul instalațiilor electrice pentru alimentarea receptoarelor dintr-o întreprindere, construcții etc.
- **Instalațiile electrice** dintr-un sistem electroenergetic se pot grupa:
 - Producere a energiei electrice (generatoarele);
 - Transport a energiei electrice (linii electrice aeriene și subterane, stații transformatoare)
 - Distribuție (linii electrice aeriene și subterane, posturi de transformare, tablouri de distribuție)
 - Instalații la consumator.

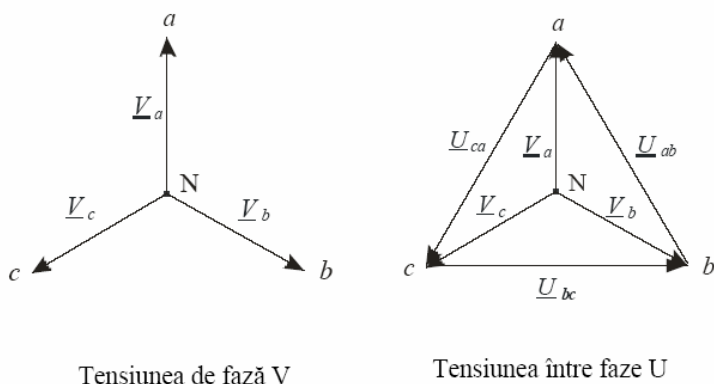
3

Definiții

Tensiunea nominală a sistemului (ca un întreg) (eng.: nominal voltage of the system) = o valoare a tensiunii utilizată pentru a desemna sau identifica un sistem și la care se referă anumite caracteristici de funcționare

Tensiune normată (rated voltage) = o valoare cantitativă atribuită, în general, de constructorul de echipamente pentru anumite condiții de funcționare ale unei componente, dispozitiv sau echipament din sistemul electroenergetic. Ex: tensiunea la bornele generatoarelor este diferită de tensiunea rețelei electrice este 6,3 kV, 10,5 kV, 24 kV sau 35 kV.

Legătura dintre tensiunea de fază V și tensiunea între faze U



$$U = \sqrt{3}V$$

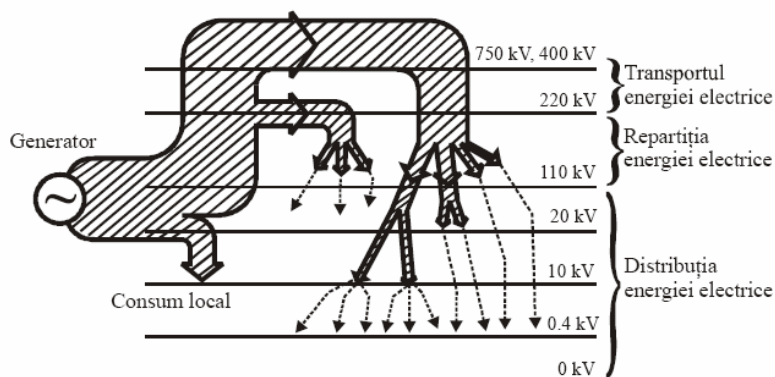
4

Arhitectura rețelelor electrice

Particularitățile arhitecturii sistemelor electroenergetice

- Elementul principal care poate fi luat în considerare la analiza configurației sistemelor electroenergetice este nivelul de tensiune.
- Legătura între planuri diferite de tensiune este realizată prin intermediul cuplajelor magnetice ale transformatoarelor.
- În interiorul unui plan sunt cuprinse elementele longitudinale ale rețelelor.
- Rețelele din planurile superioare servesc transportului energiei electrice, iar cele din planurile inferioare distribuției acesteia.
- Injecția de putere în sistem se face în rețeaua de transport de la generatoarele centralelor dispuse la medie tensiune.
- Nodurile și rețeaua de treaptă inferioară constituie un consumator pentru rețeaua din treapta superioară (cu excepția nodurilor generator)
- Consumul de energie din sistem are loc la nivel de înaltă, medie sau joasă tensiune prin intermediul transformatoarelor de cuplaj cu rețeaua.
- Rețelele aflate la nivel inferior sunt mai dense, transferă puteri mai mici

Schema principală a transportului și distribuției energiei electrice în SEN pe niveluri de tensiune



Întrebări

1. Relația de definiție a rezistenței unui conductor parcurs de c.c. (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 2. Relația de definiție a inductivității unui circuit (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 3. Relația de definiție a capacității unui condensator (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 4. Relația de definiție a reactanței unei bobine ideale (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 5. Relația de definiție a reactanței unui condensator ideal (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 6. Expresia impedanței unui circuit (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 7. Expresia admitanței unui circuit (precizați semnificația mărimilor și unitățile de măsură).
 8. Rezistența echivalentă unui circuit serie R_1, R_2 .
 9. Rezistența echivalentă unui circuit paralel R_1, R_2 .
 10. Capacitatea echivalentă unui circuit serie C_1, C_2 .
 11. Capacitatea echivalentă unui circuit paralel C_1, C_2 .
 12. Definiția puterii aparente complexe într-un circuit de c.a.
 13. Structura generală a unui sistem energetic.
-