

Sorin-Gabriel VERNICA

**REȚELE ELECTRICE
PROIECT**



EDITURA „ALMA MATER”
BACĂU, 2024

Referenți științifici

Prof. univ. dr. ing. George CULEA
Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău

Ș. I. dr. ing. Ioan-Viorel BANU
Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

VERNICA, SORIN-GABRIEL

Rețele electrice : proiect / Sorin-Gabriel Vernica. - Bacău : Alma Mater,
2024

Conține bibliografie

ISBN 978-606-527-719-9

621.3

CUPRINS

Tema de proiect	5
1. Calcule aferente stației electrice D	9
1.1. Determinarea parametrilor liniilor de alimentare a receptoarelor de 6 kV	9
1.2. Determinarea parametrilor transformatoarelor din stațiile ST 7 – 13, ST 10 – 14 și ST 12 – 15	13
1.3. Calculul pierderilor de putere activă și reactivă pe liniile de alimentare a receptoarelor de 6 kV	15
1.4. Calculul aportului capacitiv al cablurilor liniilor	17
1.5. Calculul pierderilor de putere activă și reactivă în transformatoarele din stațiile ST 7 – 13, ST 10 – 14 și ST 12 – 15	18
1.6. Calculul consumului de putere activă și reactivă absorbită din secundarul transformatorului de 16 MVA	20
1.7. Calculul parametrilor și pierderilor de putere activă și reactivă pentru transformatorul de 16 MVA	21
1.8. Calculul consumurilor de putere activă și reactivă absorbite din rețeaua de 110 kV	22
1.9. Calculul puterii reactive necesare compensării rețelei până la factorul de putere neutral $\cos \varphi' = 0,92$	22
1.10. Soluții de compensare	23
1.11. Calculul pierderilor de putere și a puterilor absorbite la capătul de injecție după compensare	24
1.12. Calculul pierderilor de putere activă în instalațiile de compensare	28
1.13. Determinarea pierderilor anuale de energie electrică activă și reactivă precum și a consumurilor de energie electrică activă și reactivă	28
1.14. Calculul eficienței instalațiilor de compensare	32
1.15. Calcule și rezultate pentru stația ST 12 – 15. Pierderile de energie în transformatoare și rețeaua de 0,4 kV	35
1.16. Reducerea pierderii de energie prin aplatizarea curbei de sarcină	36
2. Calcule aferente stației electrice C	39
2.1. Calcule pentru rețeaua de cabluri. Determinarea secțiunilor cablurilor rețelei	39
2.2. Determinarea curenților aparenti pe ramuri	41
2.3. Alegerea secțiunii conductoarelor	42

2.4. Calculul parametrilor ramurilor CA – 1, 1 – CB, CB – 2, 2 – 3, CB – 4, 4 – 5 și 5 – 6	43
2.5. Calculul pierderilor de tensiune pe fiecare ramură	44
2.6. Verificarea pierderilor de tensiune pe ramurile CA – 3 și CA – 6	45
2.7. Compensarea curentului capacitiv al rețelei subterane. Relații de calcul	46
2.8. Rezultatele calculului pentru compensarea curentului capacitiv din rețeaua de cabluri	48
2.9. Calcule, soluții și concluzii pentru rețeaua de alimentare a zonei agricole. Pierderile de tensiune pe tronsoanele ab și bc	50
2.10. Pierderi de tensiune la sarcină variabilă	51
2.11. Pierderi de tensiune la factor de putere variabil	54
2.12. Rezultate, calcule și concluzii pentru substația 15/6,3 kV	60
2.12.1. Cazul general a N transformatoare	60
2.12.2. Cazul particular a 2 transformatoare	61
3. Calcule pentru rețeaua de 110 kV	63
3.1. Alegerea secțiunii conductoarelor liniilor. Consumul la barele de medie tensiune de 6 kV	63
3.2. Consumul la barele de 110 kV ale stațiilor racordate la rețeaua de 110 kV	66
3.3. Regimurile de funcționare ale rețelei de 110 kV	69
3.4. Alegerea conductoarelor rețelei de 110 kV	73
3.5. Verificarea pierderilor de tensiune pe linii	76
3.6. Diagrama fazorială	78
Bibliografie	79