

Realizarea condițiilor de siguranță și calitate în alimentarea cu energie electrică a receptoarelor

I. Scopul și importanța

Asigurarea **siguranței și calității alimentării** cu energie electrică a receptoarelor reprezintă o cerință fundamentală pentru:

- protecția vieții omenești și a bunurilor materiale;
- funcționarea sigură și stabilă a echipamentelor;
- eficiența energetică și economică a instalațiilor electrice.

Instalațiile trebuie proiectate, executate și exploatate astfel încât să asigure **continuitatea alimentării, parametri de calitate corespunzători și protecția împotriva riscurilor electrice.**

II. Condiții de siguranță în alimentarea receptoarelor

1. Protecția împotriva electrocutării

- Toate echipamentele trebuie prevăzute cu **măsuri de protecție împotriva atingerilor directe și indirecte** (izolații, carcase, împământare, întrerupătoare diferențiale).
- Se folosesc **dispozitive de protecție la curenți reziduali (RCD)** și **siguranțe fuzibile** dimensionate corespunzător.
- **Împământarea și legarea la nul** trebuie realizate conform normativelor (NTE 006/18/00).
- Este obligatorie **verificarea periodică a instalațiilor de protecție și a continuității conductoarelor PE.**

2. Protecția împotriva scurtcircuitelor și suprasarcinilor

- Circuitele trebuie echipate cu **întrerupătoare automate** corespunzătoare curentului nominal.
- Se montează **dispozitive de declanșare automată** pentru limitarea efectelor defectelor electrice.
- Se respectă selectivitatea între protecțiile din amonte și aval.

3. Asigurarea continuității alimentării

- Utilizarea **surselor duble de alimentare, grupurilor electrogene și UPS-urilor** pentru receptoare critice.
- **Automatizări de comutare (ATS)** pentru transfer rapid între surse.
- **Planuri de intervenție și scheme clare de alimentare** pentru situații de urgență.

4. Protecția la supratensiuni și fulgere

- Instalarea de **descărcătoare de supratensiune (SPD)** în tablourile principale.
- Montarea sistemelor de **protecție externă (paratrăsnet)** și **internă (egalizarea potențialelor)**.

III. ⚡ Condiții de calitate ale energiei electrice

Calitatea energiei livrate către receptoare trebuie să se încadreze în limitele impuse de **standardul SR EN 50160**. Principalii indicatori sunt:

Parametru	Valoare admisă	Măsuri de corecție
Tensiune nominală	$\pm 10\%$ din valoarea nominală	Reglaje de tensiune, compensare reactivă
Frecvență	50 Hz $\pm 1\%$	Stabilizatoare, surse UPS
Dezechilibru de fază	$\leq 2\%$	Repartizarea uniformă a sarcinilor
Factor de putere	$\geq 0,9$	Baterii de condensatoare, corectori de factor de putere
Conținut armonic (THD)	$\leq 8\%$	Filtre de armonici, convertoare cu filtru activ
Continuitatea alimentării	Conform categoriei receptorului	Surse multiple, sisteme redundante

IV. 🛠️ Măsuri organizatorice și tehnice de siguranță

- Toate lucrările la instalațiile electrice se efectuează **numai de personal calificat și autorizat ANRE**.
- Se interzice intervenția asupra echipamentelor aflate sub tensiune, cu excepția lucrărilor autorizate.
- Zonele de lucru trebuie **semnalizate vizibil** („Pericol de electrocutare”, „Nu porni – se lucrează”).
- Echipamentele se **verifică periodic**, conform planului de mentenanță preventivă.
- Se menține **documentația tehnică actualizată** (scheme, instrucțiuni, certificate).

V. ⚠️ Riscuri în lipsa condițiilor de siguranță și calitate

- Defectarea prematură a echipamentelor;
- Perturbarea proceselor tehnologice;
- Electrocutare sau incendii;
- Pierderi economice și neconformități legale;
- Pericol pentru viața umană în instalații medicale sau industriale.

VI. ✅ Concluzie

Realizarea condițiilor de siguranță și calitate în alimentarea cu energie electrică a receptoarelor se bazează pe:

- aplicarea normativelor tehnice și de securitate;
- utilizarea protecțiilor adecvate și a surselor de rezervă;
- întreținerea periodică a instalațiilor;
- instruirea și responsabilizarea personalului.

Prin respectarea acestor cerințe se asigură **funcționarea fiabilă, sigură și eficientă a instalațiilor electrice** și se elimină riscurile pentru oameni și bunuri.