

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII ELECTRICE

1. Instalația de iluminat s-a dimensionat pe baza programului DIALux, pe baza caracteristicilor încăperilor (dimensiuni, reflectanțe) și a nivelurilor de iluminare necesare (notate pe planuri).

Dimensionarea coloanelor

Dimensionarea instalațiilor electrice de joasă tensiune presupune:

- determinarea puterii absorbite și de calcul pentru circuite și coloane;
- determinarea curentului de calcul al circuitelor și coloanelor electrice, curent ce stă la baza întregului calcul;
- determinarea curentului de scurtcircuit în diferite puncte ale instalației;
- alegerea secțiunii conductelor sau cablurilor electrice pentru condițiile concrete de utilizare (regim permanent sau intermitent) și de montare (în tuburi de protecție, în aer, în sol etc.);
- alegerea tuburilor de protecție pentru conductele electrice ale circuitelor și coloanelor;
- alegerea caracteristicilor aparatelor de acționare, de protecție și de măsură;

Calculul curentului nominal I_c pentru coloane la TE

$$I_c = \frac{P_s}{U_l * \cos \varphi * \sqrt{3}}$$

Unde:

P_s – puterea simultană de calcul în tabloul electric aferent coloanei;

U_l – tensiunea de linie;

$\cos \varphi$ – factorul de putere=0,8

Curentul Nominal al coloanei generale se calculează

$$I_n = C_s \sum_{K=1}^m I_{n_K} \cos \varphi_K$$

unde:

C_s – coeficientul de simultaneitate a întregii instalații de forță; se alege conform I7,

K - coloană oarecare

m - numărul de coloane

$\cos \varphi$ – factorul de putere

Determinarea secțiunii conductoarelor active

Conform Normativului I7 și în funcție de curentul nominal rezultat din anexe se va alege secțiunea conductoarelor active .

Alegerea aparatelor de protecție și comutare

Alegerea fuzibilului se prevede la ieșirea din tabloul principal conf. I7

Condiții de alegere:

$$I_f \geq I_c \quad \text{unde:}$$

I_F - reprezintă valoarea maximă a I_F prevăzută pe un circuit al tabloului.

Verificarea la pierderea de tensiune

Aceasta se face în cele două cazuri: simetric și nesimetric.

Când tabloul electric este similar unui receptor simetric avem:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} * \frac{1}{U_l^2} * \frac{P_i * L}{S_F}$$

Când tabloul electric este similar unui receptor nesimetric avem:

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100}{\gamma} * \frac{1}{U_l^2} * \frac{P_i * L}{S_F}$$

P_{ik} - puterea instalată pentru tronson k (W);

l_k - lungimea unui tronson oarecare k (m);

S_{Fk} - secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k (mm²);

U_L - tensiunea de linie (V);

γ - conductivitatea materialului conductorului, 57 m/Wmm² la Cu și 34 m/Wmm² la

Al;

Pierderea de tensiune maximă admisă pentru circuitul de iluminat

A. Instalații electrice alimentate direct, printr-un branșament de joasă tensiune din rețeaua publică, pentru:

iluminat : < 3% ,

alte utilizari: < 5%.

B. Instalații electrice alimentate dintr-un post de transformare

iluminat : < 8% ,

alte utilizari: < 10%.

Intensitățile curenților maximi admisibili în regim permanent s-au calculat conform Normativului I7/2011

Întocmit,
ing. Vasile FILIP