

BREVIAR DE CALCUL

Calculul instalatiilor electrice de joasa tensiune:

Dimensionarea circuitelor de iluminat:

Conform normativul I7-2011 anexa 5.32 se alege sectiunea minima admisa pentru conductoarele utilizate in instalatiile electrice din interiorul cladirilor – circuite de lumina, conductoare de faza cupru 1,5 mmp.

Dimensionarea circuitelor de prize:

Conform normativul I7-2011 anexa 5.32 se alege sectiunea minima admisa pentru circuitul de prize conductorul de faza cupru 2,5 mmp.

Calculul si dimensionarea coloanelor de alimentare ale tablourilor electrice. Calculul pierderilor de tensiune:

Rezultatul dimensionarii sectiunii conductoarelor si protectiei pe fiecare circuit in parte este indicat in partea desenate pe schemele monofilare.

Sectiunile conductoarelor de faza au fost dimensionate astfel incât sa fie indeplinita conditia de stabilitate termica in regim permanent si sa fie asigurata respectarea conditiilor de protectie la supracurenti a conductoarelor si a conditiilor de protectie impotriva socurilor electrice.

Sectiunile determinate au fost verificate la conditiile de pierdere de tensiune si de sectiune minima, conform exemplului de calcul de mai jos:

DIMENSIONARE COLOANE TABLOURI ELECTRICE											
Denumire tablou	Pinst.	U	Sectiune aleasa	Factor de putere	Randament	Coeeficient simultaneitate	Lungime circuit	Ic	Iadm	Iprotectie	ΔU
	[W]	[V]	[mmp]				[m]	[A]	[A]	[A]	[%]
CORP A											
TEG	67000	400	35	0,81	1,00	0,70	50	83,67	130	100	0,21

Relatiile generale pentru curentul de calcul sunt urmatoarele:

- La coloane trifazate:

$$I_c = \frac{C_c \cdot P_i}{\sqrt{3} U \cos \phi \cdot \eta}$$

Conform Normativ I7/2011 art. 5.2.5.2. valorile caderilor de tensiune în regim normal de functionare, in cazul alimentarii din reseaua publica, trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru receptoarelor de putere.

Caderile de tensiune sau stabilit pentru puterea maxima absorbita, la care s-au dimensionat coloanele si circuitele electrice in cauza, pe traseul cel mai lung si mai incarcat.

Caderile de tensiune pe circuite si coloane de iluminat si de prize s-au calculat cu urmatoarele relatii:

- circuite monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_k l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot C_c}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_k l_k}{S_{Fk}}$$

in care:

- P_{ik} , puterea instalata pentru un tronson oarecare k (W);
- l_k , lungimea unui tronson oarecare k (m);
- S_{Fk} , sectiunea conductorului de faza pentru tronsonul k (mm²);
- U_F , tensiunea de faza (V);
- γ , conductivitatea materialului conductorului, pentru Cu 57 m/(Ωmm²);
- C_c , coeficientul de cerere.

Caderile de tensiune pe circuite si coloane de putere s-au calculat cu relatiile:

- circuite monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \cdot \frac{P_l}{S_F}$$

- coloane trifazate:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot C_c}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_k l_k}{S_{Fk}}$$

Calculul instalatiei de iluminat:

Sursele de lumina au fost amplasate intr-o dispunere logica, in scopul realizarii microclimatului luminos corespunzator unei activitati umane cerute sau a unei functiuni impuse. Solutia a fost stabilita tinandu-se cont si de cerintele beneficiarului prin tema de proiectare, respectand totodata legislatia in vigoare.

Valorile iluminarilor si luminantelor in diferite puncte sau pe anumite suprafete ale incaperii, obtinute cu ajutorul calculelor fotometrice sunt cele care stau la baza evaluarii cantitative și calitative a sistemului de iluminat.

Calculul fotometric s-a realizat cu ajutorul programului de calcul DiaLux. In Tabelul de mai jos sunt prezentate nivelurile de iluminare recomandate pentru fiecare tip de incapere in parte, conform NP 061-2002.

Incapere	E_m (lx)
Birouri	500
Holuri, coridoare	100
Bai si toalete	200

Intocmit,
Ing. Paul CRISTEA