

Beneficiar:
Denumirea proiectului

PAROHIA EVANGHELICA CA MIERCUREA SIBIULUI
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRO-
DUCERE IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL
BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE
MIERCUREA SIBIULUI, JUDETUL SIBIU

Proiect nr :
Obiectul:
Faza de proiectare
Data

30/2018
INSTALATII ELECTRICE
PROIECT TEHNIC
OCTOMBRIE 2018

BREVIAR DE CALCUL – INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

1. Date generale :

La efectuarea calculelor s-au avut in vedere prevederile din normativul I7-2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor aferente cladirilor . Sectiunea conductoarelor de faza se dimensioneaza astfel incat sa fie indeplinite conditiile de stabilitate termica in regim permanent sau intermitent si sa fie asigurata respectarea conditiilor de protectie la socurile electrice si verificate la pierderea de tensiune .

2. Relatii de calcul

2.1 La calculul coloanei electrice s-a determinat curentul de sarcina si s-au calculat curentii nominali pentru intreruptoarele automate folosind relatia :

$$I = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \varphi \quad \text{unde:}$$

P - puterea activa [W]
U - tensiunea de faza la borne (V)
cos - factor de putere

2.2 La calculul sectiunii circuitelor electrice monofazate pentru alimentarea prizelor si pentru corpurile de iluminat s-a calculat curentul de sarcina si s-au determinat curentii nominali pentru intreruptoarele automate folosind relatia :

$$I_n = P / U_f \times \cos \varphi$$

unde :

P - puterea activa [W]
U - tensiunea de faza la borne [V]
cos φ - factor de putere

2.3 La calculul pierderilor de tensiune pentru circuitele si coloanele electrice s-au utilizat urmatoarele relatii de calcul :

2.3.1 Instalatii electrice monofazate :

$$\Delta U = 2 \times l \times I / \gamma \times S \quad / \text{pt. sarcini neinductive} /$$

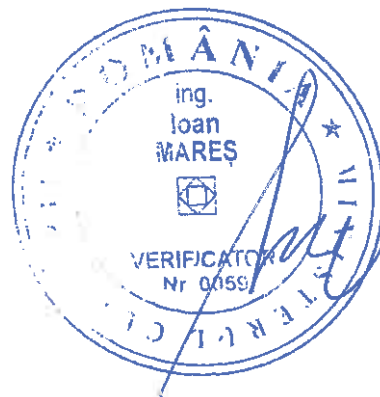
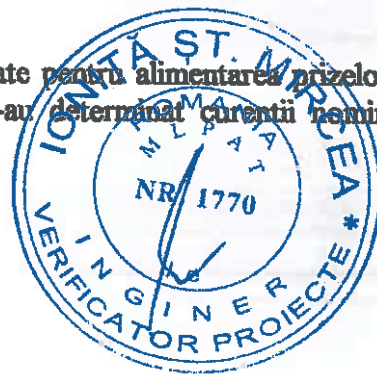
$$\Delta U = 2 \times l \times I \times \cos \varphi / \gamma \times S$$

2.3.2 Instalatii electrice trifazate

$$\Delta U = \sqrt{3} \times l \times I \times \cos \varphi / \gamma \times S$$

$$\Delta U \% = \Delta U / U \times 100 \quad \text{in care}$$

l - lungimea unui tronson [m]



000810

S – sectiunea conductorului de faza [mmp.]

U- tensiunea de linie [V]

γ - conductivitatea materialului conductorului Cu – 57 m / Ω mmp.

3. Calculul si dimensionarea instalatiei de alimentare cu e.e.

Sectiunea conductoarelor de faza se dimensioneaza astfel incat 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

a. Circuit alimentare iluminat camari alimentare

Calculul s-a efectuat pentru ramura nord am circuitului

Lungime circuit – 90 m,

7 corpuri iluminat cu lampi LED de 15W, uniform distribuite pe circuit,

cablu CYYf 3x1.5 mmp

Pentru calcul se va considera sarcina de 75W concentrata la mijlocul lungimii cablului

$$P_{abs} = 7 \times 15 = 75W$$

$$U = 230V \quad \cos \varphi = 0,94$$

$$I_a = 75 / 230 \times 0,94 = 0,35 A$$

$$\Delta U = 2 \times 90 \times 0,35 \times 0,94 / 57 \times 1,5 = 0,35V$$

$$\Delta U\% = 0,35 / 230 \times 100 = 0,15 \%$$

In cazul alimentarii din reseaua de joasa tensiune , normativul I7 – 2011 prevede o cadere de tensiune de :

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de lumina
- 5% pentru restul receptoarelor de putere

b. Circuit alimentare prize in camera Centralei semnalizare incendiu

Lungime circuit – 20 m,

Putere de calcul 1000W

cablu CYYf 3x2.5 mmp

$$U = 230V \quad \cos \varphi = 0,94$$

$$I_a = 1000 / 230 \times 0,94 = 4,62 A$$

$$\Delta U = 2 \times 20 \times 4,62 \times 0,94 / 57 \times 2,5 = 1,22V$$

$$\Delta U\% = 1,22 / 230 \times 100 = 0,53 \%$$

In cazul alimentarii din reseaua de joasa tensiune , normativul I7 – 2011 prevede o cadere de tensiune de :

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de lumina
- 5% pentru restul receptoarelor de putere

c. Coloana de alimentare a tabloului TE

Lungime circuit – 15m,

Putere maxima simultan absorbita 5 kW

cablu CYYf 3x6 mmp

$$U = 230V \quad \cos \varphi = 0,94$$

$$I_a = 5000 / 230 \times 0,94 = 23,12 A$$

$$\Delta U = 2 \times 15 \times 23.12 \times 0.94 / 57 \times 6 = 1.91 V$$

$$\Delta U \% = 1.91 / 230 \times 100 = 0.83 \%$$

Bransamentul de alimentare cu cablu tip CYYf 3x6 mmp.

In cazul alimentarii din rețeaua de joasă tensiune, normativul I7 - 2011 prevede o cadere de tensiune de :

- 3% pentru receptoarele din instalațiile electrice de lumină
- 5% pentru restul receptoarelor de putere

Instalația electrică aferentă TEG este dimensionată pentru o putere instalată $P_i = 6.0 \text{ KW}$, putere absorbită $P_a = 5.0 \text{ KW}$, valoarea coeficientului $[k_u \times k_s]$ este de 0,83

Alegerea siguranțelor se face ținând cont de :

$$I_{fuz.} > I_{calc.}$$

Determinarea secțiunii conductoarelor care să corespundă la încălzire, la intensitatea maximă a curentului în regim permanent, se face din tabele.

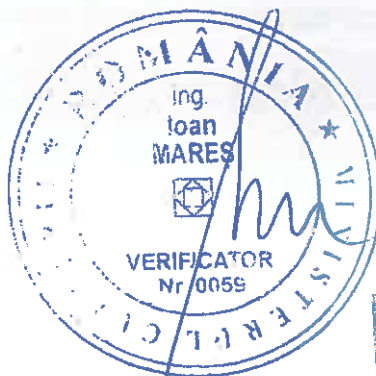
Se verifică valoarea fuzibilului la condiția ca intensitatea curentului nominal al fuzibilului să fie cuprinsă între 0,6 și 0,8 din intensitatea maximă admisibilă.

$$0,6 I_{max} < I_f < 0,8 I_{max}$$

In cazul în care secțiunea aleasă inițial nu corespunde valorii fuzibilului determinate mai sus, se alege secțiunea imediat superioară următoare pentru conductor.

Intocmit:

Ing. Florin Bogus



000812