Izračun dovodnega kabla za razsvetljavo

P	100	moč	(W)
U	240	1P ali 3P sistem (240 ali 400 in 1,732)	(V)
	1	pri 400V = 1,732 drugače 1	
Uf	240	za enofazni kratkostični tok	
cos (fi)	0,95		
In	10	nazivni tok varovalke - odklopnika	(A)
l	200	dolžina kabla	(m)
S	2,5	presek vodnika	(mm2
λ	56	specifična upornost, baker 56, aluminij 37	(ohm*mm2/m)
Xv	75,2	impedanca na 1 kilometer	(mohm/km)
Zt	0,2	impedanca na prevzemu	ohm
k	115	faktor aluminij 74, baker 115	
1P, 3P	200	eno ali trifazni porabnik (200 ali 100)	

ž

1. bremenski tok (A)

enofazni sistem	trifazni sistem
Ib=P/Ucosfi	Ib=P/1,732/Ucosfi

Ib 0,44

1 x NYY-J 3x2,5 mm² 34 A

Iz 34 vzdržni tok kabla Iz iz tabele

korekcijski faktor glede na način polaganja kabla D 70 /20 - faktor K= 0,8

Izk 27,2

2. kontrola zaščite pred prevelikimi tokovi (A)

pogoj 1

0,44 <= 10 <= 27,2

$I_b \leq I_n \leq I_{zk}$

TRUE TRUE

pogoj 2

14,5 <= 39,44

k*In<1,9*Izk

TRUE

za varovalke 2A in 4A je k =2,1
za varovalke 6A do 13A je k =1,9
za varovalke 16A in več je k =1,6
za instalacijske odklopnike 6A do 13A je k =1,2
za instalacijske odklopnike 16A in več je k =1,45

3. Izračun simetrične kratkostične impedance

Zt= 0,2

$$Z_V = R_V + X_V$$

$$\boxed{R_V = \frac{l}{\lambda * S}}$$

Rv 1,4286 ohm

Xv= 75,2 *l
Xv= 0,0150 ohm

Zv= Rv + jXv = 1,4287 ohm

Zk=Zt/2 + Zv = 1,5287 ohm

$Z_T - impedanca_transformatorja$

$R_v - ohmska_upornost$

$X_v - reaktanca$

$Z_V - impedanca\ vodnik$

$Z_K - kratkostična_impedanca$

4. Začetni simetrični kratkostični tok

enofazni sistem	trifazni sistem
Ik=1,1*U/Zk	Ik=1,1*U/1,732/Zk

172,70

Odklopilni čas ti NV talilnih vložkov po gL - DIN karakteristiki iz tabele I-t za varovalko 10
znaša manj od 0,015 s

$$t_d = (\frac{kS}{I_k})^2 =$$ 2,7713 s

pogoj $t_i \leq t_d$
TRUE

5. Kontrol padca napetosti

$\cos\phi =$ 0,95 $\phi =$ 18,19487 $tg\phi =$ 0,328684

$$k1 = 1 + \frac{X_V}{R_V} * tg\phi =$$ 1,00

za enofazni sistem

$$\Delta u = k1 * \frac{200 * P * l}{\lambda * S * U^2} =$$

za trifazni sistem

$$\Delta u = k1 * \frac{100 * P * l}{\lambda * S * U^2} =$$

0,50% padec napetosti z upoštevano induktivno komponento TRUE

0,50% padec napetosti brez upoštevane induktivne komponente TRUE

Padec napetosti glede na zahteve 5%

6. Impedanca enofazne okvarne zanke

$$Z_k = Z_t + 2Z_v =$$ 3,0573

7. Enofazni kratkostični tok

$$I_k = \frac{0{,}95Uf}{Z_k} =$$ 74,58

Iz tabele izklopnih tokov, ki zagotavljajo delovanje naprave za samodejni odklop napajanja v času, ki je še dovoljen s predpisi t < 5 s, razberemo za varovalko

10

izklopilni čas to = 0,2 S

to <= t impedanca okvarne zanke ustreza.

TRUE

Ob uporabi odklopnikov so razultati bistveno ugodnejši

Izbrani tipski vodnik glede na zahteve ustreza vsem pogojem.