

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu instalacji elektrycznej wielorodzinnego budynku mieszkalnego

1. DANE EWIDENCYJNE:

- 1.1 Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
1.2 Adres: Pszenno, dz. nr 216 obr. Pszenno
1.3 Inwestor: Gmina Świdnica, ul. B. Głowackiego 4, 58-100 Świdnica
1.4 Projektant: inż. Waclaw Bogdanowicz
1.5 Zakres opracowania : Wewnętrzne linie zasilające, instalacja elektryczna wewnętrzna, instalacja przyzewowa, domofonowa i odgromowa
1.6 Podstawa opracowania projektu :
- warunki przyłączenia TR4/RD4-2/53/4408/2007 z dnia 20.07.2007r.
- projekty branżowe opracowane w 2007 roku
- obowiązujące normy i katalogi

2. DANE TECHNICZNE

2.1 Zasilanie

Przy projektowanym budynku zabudować złącze kablowe ZK-3 (lokalizacja pokazana na rzucie parteru). Złącze zasilic z linii napowietrznej nn – obwód X-4 ze stacji R 456-33, kablem YAKXS 4 x 120mm². Prace powyższe wykona Koncern Energetyczny S.A. Oddział Wałbrzych w ramach umowy przyłączeniowej.

2.2 Wewnętrzne linie zasilające.

Od złącza kablowego ZK-3 usytuowanego przy klatce schodowej poprzez wyłącznik główny oświetlenia T0 projektuje się linię zasilającą kablem YKY 5 x 35 mm² pt. do zestawu tablic pomiarowych TL1 zlokalizowany na klatce schodowej w piwnicy. Od tablicy TL1 zaprojektowano linie zasilające poza pomiarowe przewodami YDY 5 x 6 mm² pt. do tablic rozdzielczych instalacji odbiorczej w poszczególnych lokalach mieszkalnych. Zasilanie obwodu administracyjnego przewodem YDY 3x4 mm² pt. przed wyłącznika głównego T0.

2.3 Tablice rozdzielcze

T0 - tablica z wyłącznikiem głównym RSY250, zabezpieczeniem obwodu administracyjnego i ochronnika przeciwprzepięciowego ON324 wyłącznikiem S313 C-40 we wnęce 300x400x250mm zamykane drzwiczkami metalowymi na zamek zapadkowy.

TL1– zestaw tablic pomiarowych wolnostojących przyściennych zlokalizowanych na klatce schodowej w piwnicy z licznikami energii elektrycznej dla potrzeb lokali mieszkalnych oraz obwodu administracyjnego. Tablice pomiarowe typowe Przedsiębiorstwa Konstrukcji Innowacyjnych „WILK”. Zestawy tablic pokazano na rysunku nr E1.

T1-T12 - modułowe tablice rozdzielcze instalacji odbiorczej RW 2 x 12 we wnękach 400x 310x95mm w przedpokojach poszczególnych lokali mieszkalnych.

2.4 Instalacje odbiorcze

Obwody oświetleniowe przewodami YDYp 2i 3 x 1,5 mm² wt. Obwody gniazd wtyczkowych przewodami YDYp 3 x 2,5 mm² wt. Osprzęt plastikowy pt. Oprawy oświetleniowe zostaną dobrane przez inwestora lub użytkownika. W łazienkach, kuchniach, na klatkach schodowych oprawy zwieszakowe OZ 210 8. Na klatkach schodowych zaprojektowano instalację oświetleniową przewodami YDYp 2 i 3x4mm² ze względu na zasilanie U=24V.

2.5 Instalacja sygnalizacji przyzewowej

Instalację sygnalizacji przyzewowej zaprojektowano przewodami YDYp 2 x 1,5 mm² w.t
Przed drzwiami wejściowymi do mieszkań instalować przyciski dzwonek a w przedpokojach dzwonki. Zasilanie instalacji 230 V.

2.6 Instalacja domofonowa

Przed drzwiami wejściowymi do klatki schodowej należy zainstalować tablicę przyzewową domofonu TPD 15 numerową. Zasilacz instalacji domofonowej zainstalować w części tablicy pomiarowej TL1 w obwodzie administracyjnym, natomiast unifony słuchawkowe w mieszkaniach. Instalacje wykonać przewodami ekranowanymi.

2.7 Instalacja odgromowa

Zwody poziome i przewody odprowadzające zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn fi 8mm. Przewody uziemiające z taśmy stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25 x 4 mm należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1, 8 m kątownikiem 45x45x5 mm lub rurą stalową fi 50mm. Zabezpieczyć również należy przed korozją do wysokości 0,3 m nad ziemią i 0,3 m pod ziemią przez pokrycie masą asfaltową. Uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25 x 4 mm układać w ziemi na głębokości 0,6 m. Wszelkie wystające ponad dach części metalowe należy połączyć instalacją odgromową. Rezystancja uziemienia instalacji $R_d < 10$ omów

2.8 Ochrona przed porażeniem

Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S_o.

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana będzie przez samoczynne wyłączenie napięcia za pomocą wyłączników różnicowo –prądowych oraz wyłączników instalacyjnych których parametry pokazano na schematach instalacji elektrycznej. W celu zwiększenia skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować połączenia wyrównawcze. W celu spełnienia wymogów określonego w normie PN-91 /E-05009/701 w mieszkaniach należy wykonać również połączenia wyrównawcze miejscowe. W tym celu należy do szyny wyrównawczej miejscowej z płaskownika Fe/Zn 25 x 4 mm umieszczona w łazience przyłączyć za pomocą przewodu LY 10mm rury instalacji wodociągowej, c.o oraz zlewozmywak. Do szyny wyrównawczej przyłączyć przewód ochronny PE.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Linia zasilająca

Moc zainstalowana

- | | |
|---------------------------|------------|
| a) 12 mieszkań po 12,5 kW | P=150,0 kW |
| b) obwód administracyjny | P=2,1 kW |
| Łączna moc zainstalowana | P=152,1 kW |

Współczynniki jednoczesności

Dla a) $k_j=0,367$ dla b) $k_j=1$

Obliczeniowa moc szczytowa $P_{sz}=150,0 \times 0,367 + 2,1 \times 1 = 57,1$ kW

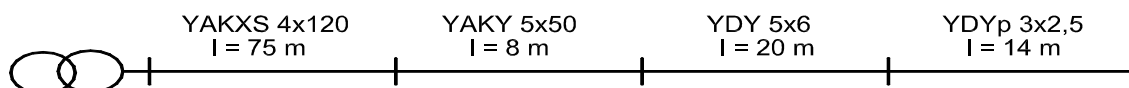
Obliczeniowy prąd szczytowy $J=57100 / 1,73 \times 400 = 82,5$ A

Spadek napięcia: $\Delta U = 57,1 \times 8 \times 10^{-5} / 57 \times 35 \times 400^2 = 0,14\%$

Przyjęto kabel YKY 5 x 35 mm² o $J_d = 138$ A oraz zabezpieczenie w złączu wkładką o $J_b = 100$ A.

3.2 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne odłączenie zasilania

Układ zasilania:



R 456-33
St 160 kVA

Zestawienie elementów pętli zwarciowej do złącza

$R_t = 0,0118$ $X_t = 0,0262$ $R_l = 0,155$

Rezystancja pętli zwarciowej $R_p = 0,167$ om

Reaktancja pętli zwarciowej $X_p = 0,0262$ om

Impedancja pętli zwarciowej $Z_p = \sqrt{0,167^2 + 0,0262^2} = 0,169$ om

Obliczeniowy prąd zwarciowy $I_{oz} = 0,8 \times 230 / 0,169 = 1089$ A

Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia napięcia zwarciovego przy doziemieniu w odniesieniu do wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego i wymaganego czasu wyłączenia $t = 0,4$ s.

Na podstawie charakterystyki prądowo – czasowej wymagany prąd wyłączenia w czasie $t = 0,4$ s dla wkładki bezpiecznikowej 100A wynosi $I_b = 840$ A.

$$I_{oz} = 1089A > I_b = 840 A$$

Skuteczność zerowania jest spełniona.

Dla instalacji odbiorczej:

Rezystancja pętli zwarcioviej $R_p = 0,337$ om

Reaktancja pętli zwarcioviej $X_p = 0,0262$ om

Impedancja pętli zwarcioviej $Z_p = \sqrt{0,337^2 + 0,0262^2} = 0,34$ om

Obliczeniowy prąd zwarciovowy $I_{oz} = 0,8 \times 230/0,34 = 541$ A

Na podstawie charakterystyki prądowo – czasowej wymagany prąd wyłączenia w czasie $t = 0,4$ s dla wkładki bezpiecznikowej 16A wynosi $I_b = 126$ A.

$$I_{oz} = 541A > I_b = 126 A$$

Skuteczność zerowania jest spełniona.

4. Wnioski i warunki końcowe

Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę posiadającą uprawnienia do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych.

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać pomiarów:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów
- rezystancji uziemienia

Do odbioru końcowego należy przedstawić

- dokumentację powykonawczą potwierdzaną przez wykonawcę robót i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzenia zmian i uzupełnień.
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.
- wymagane atesty i certyfikaty na zabudowaną aparaturę i osprzęt

Opracował:

inż. Wacław Bogdanowicz