

PROJEKT TECHNICZNY

instalacji elektrycznych

OBIEKT : Remont i przebudowa świetlicy wiejskiej

LOKALIZACJA: Żabiczyn gm. Mieścisko

INWESTOR : Urząd Gminy w Mieścisku
Mieścisko Plac Powstańców Wlkp

BRANŻA : Elektryczna

PROJEKT : mgr inż. A. Kabaciński

upr 154/89/Pw

OPARCOWAŁ: mgr inż. A. Sakowicz

Gniezno : 05/2008 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.Strona tytułowa
- 2.Zawartość opracowania
- 3.Podstawa i zakres opracowania
- 4.Opis techniczny
- 5.Obliczenia techniczne
- 6.Zestawienie podstawowych materiałów
- 7.Rysunki projektowe
- 8.Kosztorys

3. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych w pomieszczeniach remontowanej świetlicy wiejskiej w Żabiczynie gm. Mieścisko

3.1 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno- budowlany
- projekt technologiczny
- obowiązujące PN/E PBUE i Zarządzenia

3.2 Zakres opracowania

- zasilanie elektroenergetyczne
- rozdzielnice elektryczne
- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacja odgromowa

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zasilanie elektroenergetyczne

W projektowanym obiekcie przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia, gniazd wtyczkowych, instalacji odgromowej. Obiekt charakteryzują niżej wymienione dane elektroenergetyczne :

- moc zainstalowana $P_i = 43 \text{ KW}$
- moc zapotrzebowana $P_z = 16,4 \text{ KW}$
- prąd zapotrzebowany $I_b = 24,9 \text{ A}$

- napięcie zasilania 230/400 V
- ochrona przeciwporażeniowa „szybkie wyłączenie”

4.2. Zasilanie elektroenergetyczne obiektu

Zasilanie elektroenergetyczne budynku odbywać się będzie wewnętrznymi liniami zasilającymi wyprowadzonymi z tablicy głównej TG. Schemat układu zasilania pokazano na załączonym rysunku. Lokalizację rozdzielnic pokazano na załączonych rysunkach.

4.3. Rozdzielnice elektryczne funkcyjne

Istniejącą tablicę TG zmodernizować i dostosować do zasilania oświetlenia i gniazd wtyczkowych. Rozdzielnicę TG należy wykonać wg. wybranego przez wykonawcę rozwiązania w układzie TN-S (np. rozdzielnice naścienne typu NXL, XL-195 lub XL-A250 Legrand Fael, można alternatywnie stosować rozwiązanie Schneider Electric lub Ariel lub Moeller. Schemat ideowy rozdzielnic pokazano na załączonych rysunkach instalacyjnych. Schemat ideowy rozdzielnic pokazano na załączonych rysunkach instalacyjnych.

4.4. Układanie przewodów

Rozprowadzenie przewodów przedstawiono na planach instalacji elektrycznej. Przewody układać pod tynkiem, a w głównych ciągach w korytkach instalacyjnych. Do odbiorników technologicznych przewody doprowadzić bezpośrednio , stosując odpowiednie ich zabezpieczenia.

4.5. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację zaprojektowano przewodami YDY 3*1,5 mm² .Typy opraw opisano na planie instalacji i obliczeniach oświetlenia. Oprawy nie opisane inwestor dobierze wg własnego uznania.

Sterowanie oświetleniem i wentylacją łazienki lub WC.

Na załączonym rysunku pokazano układ sterowania oświetleniem i wentylacją z wykorzystaniem detektora ruchu CDM (aparat B6) oraz przekaźnika z opóźnieniem czasowym RTC (aparat K11).Układ działa w ten sposób, że po wejściu osoby do pomieszczenia następuje włączenie oświetlenia i jednocześnie uruchomienie wentylacji.

Po wyjściu osoby z pomieszczenia oświetlenie jest wyłączane po czasie nastawionym na detektorze ruchu CDM (zakres od 1s. do 8min.), a wentylacja wyłącza się po nastawionym czasie na przekaźniku RTC, przy czym czas ten jest liczony od momentu wyłączenia oświetlenia.

4.6. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia i technologiczna

Instalacja ta obejmuje gniazda ogólne oraz technologiczne w pomieszczeniach technicznych oraz, WC. Gniazda instalować na następujących wysokościach :

- Pomieszczenia techniczne 1,4m

Instalację wykonać przewodami typu YDY 3*2,5mm². Rozmieszczenie gniazd pokazano na planie instalacji. Przewody i zabezpieczenia do instalacji odbiorników technologicznych pokazano na schematach rozdzielnic.

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych, wyłączników nadmiarowo prądowych w poszczególnych obwodach oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych. Układ sieci typu TN-S. Rozdzielczość PEN na PE i N w rozdzielnicy TG. Przewód neutralny powinien mieć izolację koloru niebieskiego zaś przewód ochronny izolację dwubarwną koloru zielono – żółtego. Zacisk PE połączyć w rozdzielnicy z główną szyną uziemiającą budynku przewodem LY 25mm². Szynę uziemiającą SW połączyć z istniejącym na zewnątrz budynku uziomem sztucznym za pomocą taśmy FeZn 25*4mm poprzez złącze kontrolne. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć metalowe rury instalacji podziemnych. Z uwagi na prawidłowe działanie wyłączników różnicowo – prądowych jakiejkolwiek połączenie przewodu „N” i „PE” za wyłącznikiem jest niedopuszczalne. Ochrona przeciwporażeniowa w budynku musi spełniać wymagania PN-IEC 60 364-4-41 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.

4.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Celem stworzenia ekwipotencjalizacji dla części przewodzących dostępnych i obcych w obiekcie należy wykonać system połączeń wyrównawczych :

Głównych (LY25mm²) do których podłączyć

- Szyne PE rozdzielnic TG
- Uziom otokowy instalacji odgromowej

Miejscowych do którego podłączyć

- Metalowe rury i przewody instalacji wod-kan, co i wentylacyjne
- Metalowe obudowy urządzeń technologicznych
- Metalowe elementy konstrukcyjne obiektu

Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodem LY 4mm² poprzez szyny wyrównawcze np. BS 900 200 Schrack lub Galmar.

4.9. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

W projekcie zastosowano ochronę przeciwprzepięciową dwustopniową. W tym celu w rozdzielnicach TG zaprojektowano odgromniki typu DEHN port, a w rozdzielnicach funkcyjnych ochronniki typu 4*DEHN quard. Odgromniki te zapewniają poziom ochrony napięciowej 2,5KV przy prądzie znamionowym dla DEHN port 100KA i 5-15KA dla DEHN quard. Przed podłączeniem urządzeń sprawdzić ich parametry. Całość prac związanych z ochroną przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60 364-4-443.

4.10. Instalacja odgromowa

Dokonać przeglądu istniejącej instalacji na budynku i zwodów odprowadzających. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów. Instalację wykonać zgodnie z PN-86/E-05003/01 .

Instalację odgromową na budynku zaprojektowano za pomocą zwodów poziomych na naciągach wykonanych z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 7mm. Do zwodów przyłączyć wszystkie metalowe części występujące ponad poziom dachu i metalowe rynny. Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego 7mm układane w rurce PCV ϕ 18mm ułożone w styropianie(zaciski kontrolne w puszkach PCV firmy ELPLAST) Przewód od złącza do uziomu chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą kątownika 45*45*5mm lub rurą stalową 3". Uziom zaprojektowano otokowy złożony z płaskownika stalowego ocynkowanego 25*4mm ułożony w ziemi na głębokości 0,8m.(alternatywnie można wykonać zbrojenie ławy fundamentowej) Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

4.11. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną
- Przy realizacji robót stosować wyłącznie materiały posiadające wymagane atesty i znaki bezpieczeństwa
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PN/E PBUE i Zarządzeniami.
- Prace objęte niniejszą dokumentacją na bieżąco koordynować z realizacją pozostałych instalacji
- Po wykonaniu prac wykonać ochrony pomiaru rezystancji izolacji oraz skuteczności przeciwporażeniowej, pomiar rezystancji uziemienia.
- Po wykonaniu prac sporządzić dokumentację powykonawczą i poinformować użytkownika o konieczności comiesięcznego testowania i sprawdzania wyłączników różnicowoprądowych oraz urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej i przeciwpożarowej.

OBLICZENIA TECHNICZNE DLA INSTALACJI ODBIORCZEJ

Obwód nr 0 - 3f TG

Moc obwodu $P = 16.49 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 24.9638 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 0.997$ $\tan \varphi_i = 0.0781$
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 25 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 36.25 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY 5 x 10 mm² Obc dł. przew. $I_z = 39.4749 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7877 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $5s = 250A$
Prąd pętli zwarciowej = 346.524A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 3 - L1 osw 1

Moc obwodu $P = 1.8 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 7.82609 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 22.0059 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 3.347 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 50A$
Prąd pętli zwarciowej = 123.504A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 8 - L1 osw zewn 6

Moc obwodu $P = 1 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 4.34783 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY 3 x 1.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 22.0059 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.162 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 30A$
Prąd pętli zwarciowej = 111.6A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 9 - L1 gniazda 1

Moc obwodu $P = 2.4 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 10.4348 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 16 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 23.2 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 18.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 3.006 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.2s = 80A$
Prąd pętli zwarciowej = 157.047A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 13 - L2 gniazda 5

Moc obwodu $P = 2.4 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 10.4348 \text{ A}$
 $\cos \varphi_i = 1$ $\tan \varphi_i = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 16 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 23.2 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY 3 x 2.5 mm² Obc dł. przew. $I_z = 18.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.016 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 80A
Prąd pętli zwarciowej = 192.193A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 16 - L2 gniazda 8

Moc obwodu P = 2.4 kW Prąd obwodu IB = 10.4348 A
cos fi = 1 tg fi = 0
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. In = 16 A
Prąd zadziałania I2 = 23.2 A
Dobrano przewód YDY 3 x 2.5 mm2 Obc dł. przew. Iz = 18.5 A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 3.336 %

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 80A
Prąd pętli zwarciowej = 147.988A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 17 - 3f 3f

Moc obwodu P = 7 kW Prąd obwodu IB = 11.2721 A
cos fi = 0.9 tg fi = 0.484
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 16 A
Prąd zadziałania I2 = 23.2 A
Dobrano przewód YDY 5 x 2.5 mm2 Obc dł. przew. Iz = 17.5 A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.3561 %

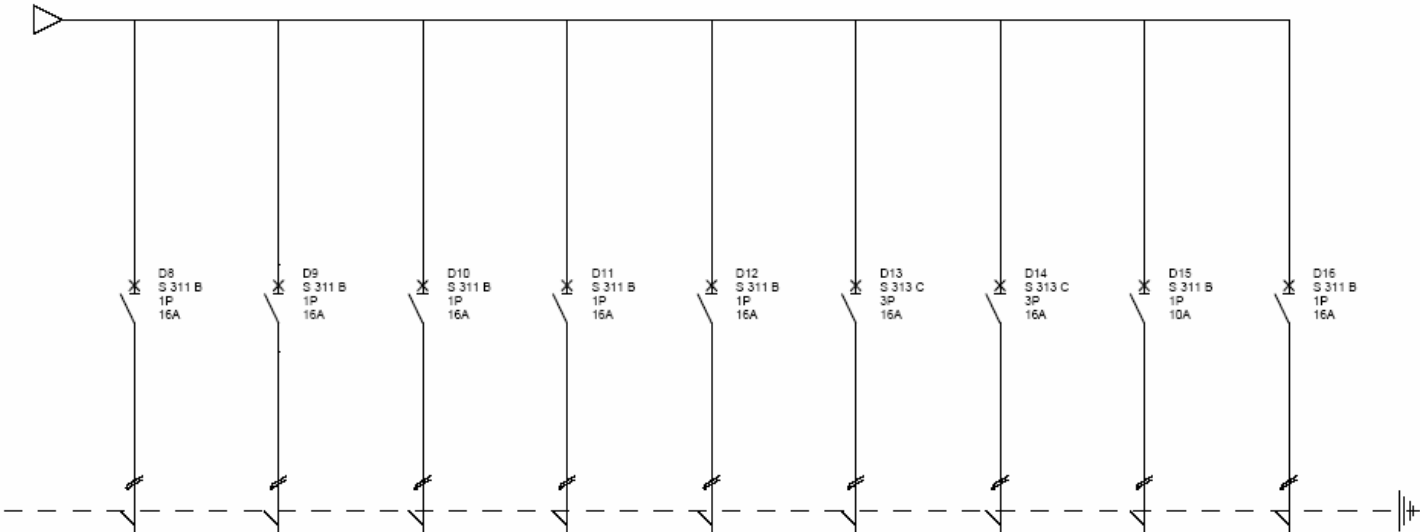
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 160A
Prąd pętli zwarciowej = 272.343A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 18 - 3f 3f

Moc obwodu P = 7 kW Prąd obwodu IB = 10.1449 A
cos fi = 1 tg fi = 0
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 16 A
Prąd zadziałania I2 = 23.2 A
Dobrano przewód YDY 5 x 2.5 mm2 Obc dł. przew. Iz = 17.5 A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.6769 %

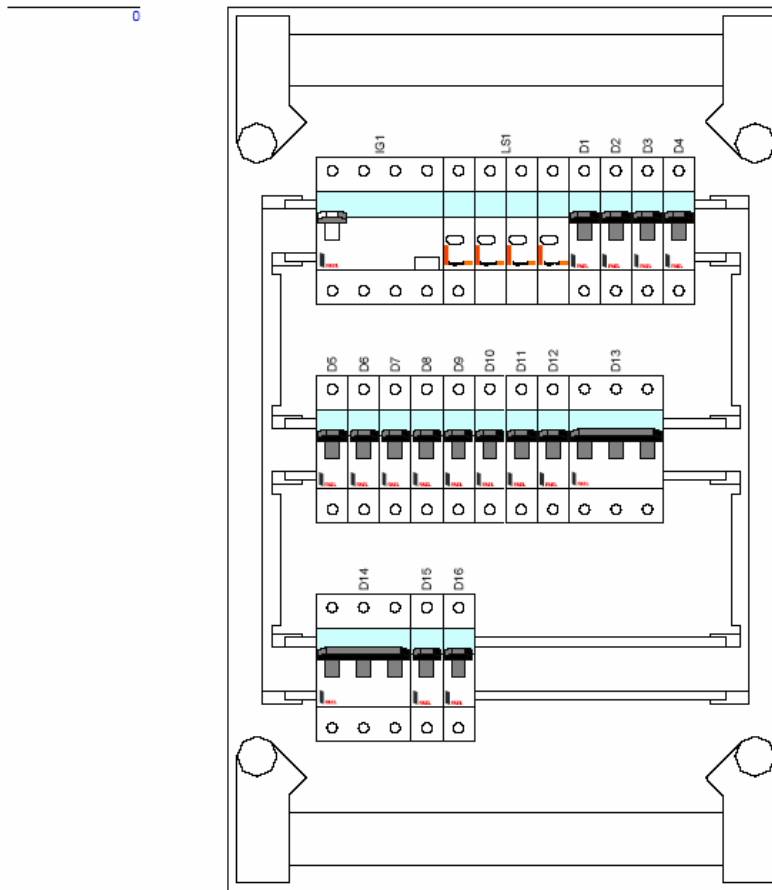
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.2s = 160A
Prąd pętli zwarciowej = 225.576A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



| | | | | | | | | | |
|-------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Oznaczenie | D8 | D9 | D10 | D11 | D12 | D13 | D14 | D15 | D16 |
| Zaciski | | | | | | | | | |
| Nazwa | | | | | | | | | |
| Długość przewodu | | | | | | | | | |
| Przekrój przewodu | | | | | | | | | |
| Typ przewodu | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---|--|------------|-------|
| <div> <div>TR</div> <div>Nowa rozdzielnica 1</div> </div> | | Nr projektu | C | | F | |
| | | Nr arkusza | B | | E | |
| | | Data | A | | D | |
| | | Oprac. | | | Nr arkusza | 2 / 3 |



TR
Nowa rozdzielnica 1

s. 1/1