

PROJEKT TECHNICZNY

ZAKRES PROJEKTU:

Instalacja elektryczna.

NAZWA OBIEKTU, ADRES BUDOWY:

**KOTŁOWNIA W BUDYNKU
DOM NAUCZYCIELA
06-500 Mława, ul Wyspiańskiego 6**

INWESTOR:

**STAROSTA POWIATU MŁAWSKIEGO
06-500 Mława, ul. Reymonta**

DATA OPRACOWANIA:

SIERPIEŃ 2010 roku

Autor opracowania:

Technik elektryk

Bogdan Rydzewski

Asystent:

inż. Seweryn Rutkowski

Projekt zawiera

1. Strona tytułowa	str.	1
2. Spis zawartości	str.	2
3. Opis techniczny	str.	3÷5
4. Oświadczenie projektanta	str.	6
5. Obliczenia techniczne	str.	7-8
6. Rysunek – instalacja elektryczna	str.	9-10
7. Schemat ideowy rozdzielni	str.	11
9. Zaświadczenia projektanta		

Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji elektrycznej w projektowanej kotłowni w budynku –Dom Nauczyciela w Mławie ul Wyspiańskiego 6

1.Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- 1.1.Zlecenie Inwestora.
- 1.2.Projekt budowlany części architektonicznej.
- 1.3.Wizję lokalną w terenie.
- 1.4.Uzgodnienia z Inwestorem
- 1.5.Obowiązujące normy i przepisy.

2.Zakres projektu

- 2.1.Zasilanie obiektu.
- 2.2.Instalacja oświetleniowa.
- 2.3.Instalacja gniazd wtykowych.
- 2.4.Instalacja ochrony od porażeń.

3.Prace projektowe

3.1.adn. do pkt. 2.1.

Wybudować na zewnątrz kotłowni rozdzielnię z wyłącznikiem P.POŻ w kolorze czerwonym i oznaczyć WYŁĄCZNIK GŁÓWNY KOTŁOWNI .Wybudować linię zasilającą projektowaną kotłownię przewodem YDY 3 x 6 mm² w rurze winidurowej o średnicy 22mm do projektowanej tablicy głównej R-K, wewnątrz budynku odpornej na wpływy atmosferyczne o IP-65 na wysokości 1,7m od podłoża w miejscu przedstawionym na schemacie.

3.2.adn. do pkt. 2.2.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem typu YDY 3 x 1,5 mm² , instalację prowadzić w rurkach winidurowych .W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony oprawy oświetleniowe i łączniki zainstalować o stopniu ochrony minimum IP 24 (zalecane IP 65). Oprawy montować na suficie natomiast łączniki na wysokości 1.3m od podłoża . Oprawy , łączniki, puszkę łączeniową i uchwyty rur winidurowych przytwierdzać za pomocą kołków rozporowych.

3.3.adn. do pkt. 2.3.

Instalację gniazdową wykonać przewodem typu YDY 3 x 2,5 mm² , YDY 5 x 2,5 mm² . Gniazda wtykowe 230V podwójne z bolcem ochronnym zainstalować na wysokości 1,2m od podłoża za pomocą kołków rozporowych W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed warunkami środowiskowymi gniazda o stopniu ochrony minimum IP 44. Instalację gniazdową prowadzić w rurach winidurowych .

3.4.adn. do pkt. 2.4.

Zastosować środki ochrony od porażeń:

a)ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) polegająca na:

- dobranie właściwych pod względem technicznym materiałów, których izolacja będzie mogła długotrwale wytrzymać obciążenia mechaniczne oraz wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne na jakie może być narażona podczas eksploatacji,
- zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych, które posiadają atest oraz są o działaniu bezpośrednim i uszkodzeniowym prądzie różnicowym $\Delta I \leq 0,03 \text{ A}$

b)ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) polegająca na:

- zastosowaniu szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania.
Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez:
- urządzenia ochronne przetężeńiowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi lub przekaźnikami nadprądowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe.
Urządzenia ochronne różnicowoprądowe spełniają jednocześnie funkcję ochrony budynku przed pożarami wywołanymi prądami doziemnymi.

3.5.Połączenia wyrównawcze .

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz powinny być przyłączone do szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

Instalacja odgromowa i przepięciowa.

Wskaźnik zagrożenia piorunowego $W < 5 \cdot 10^{-5}$

$$W = A \cdot m \cdot n \cdot N \cdot R(z+k) = 705 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (0,01 + 0,005) = 1.32 \cdot 10^{-6}$$

A- powierzchnia równoważna zbieraniu wyładowań m²

m –współczynnik uwzględniający położenie i otoczenie obiektu ,

n - współczynnik uwzględniający liczbę ludzi przebywających na stałe obiekcie,

N – roczna gęstość powierzchniowa wyładowań piorunowych na terenie,

R – rodzaj budynku

z - rodzaj wyposażenia budynku,

k- rodzaj konstrukcji i pokrycia dachu

Instalacje elektryczne powinny być wykonywane w sposób chroniący je same, użytkowników i urządzenia zasilane z tych instalacji przed skutkami przepięć wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi oraz zjawiskami łączeniowymi, czy też innymi dowolnymi przyczynami.Ochronie podlegają niezależne instalacje 230/400 V oraz sterownicze te ostatnie powinny być chronione szczególnie skutecznie ze względu na zainstalowane w nich elementy z mikroprocesorami oraz innymi elementami elektronicznymi, bardzo podatnymi na uszkodzenia powodowane przepięciami. Przykład wykonania ochrony przepięciowej instalacji elektrycznej przedstawiono na schemacie.

Do zabezpieczeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych stosuje się złączki z ochronnikiem przepięciowym . Ich zadaniem jest ograniczanie zakłóceń do poziomu < 2 kV,ograniczonych wcześniej do <4 kV przez ochronę podstawową.

4. Uwagi końcowe

4.1. Wymaga się:

- wykonania całej instalacji przewodem miedzianym jako pięcioprzewodowej (instalacja trójfazowa przewody fazowe „L1,L2,L3”, przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”), i trójprzewodowej (instalacja jednofazowa przewody fazowe „L1”, przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”)
- zastosowania gniazd wtykowych ze stykami ochronnymi, do których jest przyłączony przewód ochronny „PE”,
- zastosowania opraw oświetleniowych I lub II klasy ochronności i doprowadzenie do nich przewodu ochronnego „PE”,
- puszki rozgałęźne 3 torowe wielorubowe, skrajne oraz sprężynujące,

4.2. Całość prac wykonać w oparciu o niniejszy projekt z zachowaniem postanowień obowiązujących norm, albumów, uzgodnień, przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną.

4.3. Opisać i oznaczyć obwody w tablicy głównej.

4.4. Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4.5. Informuje się o konieczności stosowania do budowy wyrobów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” zgodnie z wykazem zawartym w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn. 28.03.1997 r. zamieszczonym w Monitorze Polskim Nr 22, poz. 216 z 1997 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art 20. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994- Prawo Budowlane(jednolity tekst Dz.U. z 2003 r.Poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam że projekt instalacji elektrycznej projektowanej kotłowni w budynku Dom Nauczyciela w Mławie przy ulicy Wyspiańskiego 6 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Mława 20-08-2010

Podpis oświadczającego

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór zabezpieczeń głównych.

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi} = \frac{1500}{1,230 \times 0,93} = 7,0126 \text{ A}$$

Dla mocy docelowej 11000W Wdobreano zabezpieczenia S-191C 20A
Dobreano przewód na W.L.Z. YKY
3x6mm²

2. Obliczenia spadku napięcia na W.L.Z.

$$\Delta U\% = \frac{l \times P \times 100}{S \times U^2} = \frac{12 \times 1500 \times 100}{57 \times 6^2 \times 52900} = 0,0995 \%$$

3. Obliczenie spadku napięcia na najdłuższym obwodzie 1-faz

$$\Delta U\% = \frac{l \times P \times 100}{S \times U^2} = \frac{2 \times 1000 \times 100}{57 \times 2,5^2 \times 52900} = 0,0265 \%$$

4. Obliczenie spadku napięcia na najdłuższym obwodzie oświetleniowym.

$$\Delta U\% = \frac{P \times l \times 100}{S \times U^2} = \frac{80 \times 4 \times 100}{57 \times 1,5^2 \times 52900} = 0,0071 \%$$

Spadek nap nie przekracza wartości dopuszczalnej

5. Obliczenia zwarcia przewodu fazowego z neutralnym do projektowanej rozdzielni nn.

$$R_p = \frac{l}{\lambda \times S} = \frac{2}{57} \times \frac{12}{6} = 0,07 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2} \, \Omega$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \cdot U}{Z} = \frac{0,8}{0,07018} \times \frac{230}{6} = 2622 \, A$$

6. Obliczenia zwarcia przewodu 1 faz. z neutralnym najdalej odsuniętego od rozdzielni nn.

$$R_p = \frac{l}{\lambda \times S} = \frac{2}{57} \times \frac{12}{2,5} = 0,17 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2} \, \Omega$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \cdot U}{Z} = \frac{0,8}{0,16842} \times \frac{230}{6} = 1093 \, A$$

7. Obliczenia zwarcia przewodu fazowego z neutralnym na najdalej odsuniętej oprawy oświetleniowej

$$R_p = \frac{l}{\lambda \times S} = \frac{2}{57} \times \frac{4}{1,5} = 0,09 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2} \, \Omega$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \cdot U}{Z} = \frac{0,8}{0,094} \times \frac{230}{6} = 1966,5 \, A$$

8. Obliczenie oporności uziemienia ochronnego instalacji odbiorczej. układ TN-S

$$R_u < \frac{50}{1,2 \times 0,03} = 1388 \, \Omega$$

Przyjęto rezystancję uziomu do którego należy podłączyć przyłączany obiekt > 10 Ω