

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1./ Strona tytułowa
- 2./ Spis zawartości
- 3./ Stwierdzenie przygotowania zawodowego
- 4./ Zaświadczenie z PIIB
- 5./ Opis techniczny
- 6./ Rys. E1 - Projekt instalacji elektrycznej – rzut parteru
- 7./ Rys. E2 - Projekt instalacji elektrycznej – rzut poddasza
- 8./ Rys. E3 - Projekt instalacji odgromowej – rzut dachu
- 9./ Rys. E4 – Schemat rozdzielnic RG
- 10./ Przedmiar
- 11./ Oświadczenie projektanta

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji elektrycznych
budynku świetlicy w Sypniach Nowych gm. Grodzisk

1./ Podstawa opracowania

a/ Zlecenie Inwestora

b/ Obowiązujące przepisy i normy

2./ Parametry techniczne

a/ Napięcie zasilania	- U = 230/400 V
b/ Moc zainstalowana	- Pi = 33 kW
c/ Moc szczytowa	- Ps = 16,5 kW
d/ Współczynnik jednoczesności	- kj = 0.5
e/ Współczynnik mocy	- cos φ = 0.95

g/ Ochrona przeciwporażeniowa:

- | | |
|-------------------|---|
| - zasilanie /ZEB/ | - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C |
| - odbiorca | - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S |

3./ Zakres opracowania

- a) wewnętrzne instalacje elektryczne,
- b) rozdzielnica i WLZ-ty,
- c) instalacja oświetleniowa,
- d) instalacja gniazd wtyczkowych,
- e) instalacja odgromowa,
- f) ochrona przeciwporażeniowa
- g) ochrona przeciwprzepięciowa

4./ Stan istniejący

Zasilanie budynku odbywa się przyłączem napowietrznym. W projektowanym wiatrołapie znajduje się tablica bezpiecznikowa wraz z licznikiem energii elektrycznej. Instalacja elektryczna wewnętrzna wykonana jest natynkowo. Wszystkie instalacje elektryczne należy zdemontować wykonać jako nowe.

5./ Zasilanie projektowane

Projektuje się wymianę istniejącego przyłącza napowietrznego na przyłącze napowietrzne typu AsXSn4x25mm². Pomiar energii elektrycznej należy wynieść na zewnętrzną ścianę budynku (rys. nr 1). Projektuje się złącze zewnętrzne naściennne ZN+TL wykonane z estroduru i zintegrowane z tablicą licznikową. Wyniesienie licznika energii elektrycznej wraz z zamianą na licznik 3-fazowy dwutaryfowy oraz wymianę

istniejącego przyłącza napowietrznego uzgodni Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem z lokalnym Rejonem ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.

6./ Projektowana instalacja elektryczna wewnątrzowa

Rozdzielnicę główną „RG” zaprojektowano w wiatrołapie na poziomie parteru jako podtynkową, w drugiej klasie ochronności z drzwiami. Do rozdzielnic projektuje się doprowadzenie energii elektrycznej z tablicy licznikowej zintegrowanej ze złączem naściennym (objęty oddzielnym opracowaniem). Z rozdzielnic RG zostaną zasilone obwody oświetleniowe, gniazdowe i inne.

Instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYżo pod tynkiem zgodnie z rys. nr E4. Przy wentylatorach pozostawić zapas przewodu ok. 1m.

Na zapleczu socjalnym przewidzieć gniazdo 3-faz. 32A, z rozłącznikiem 0-1.

W toaletach wykonać zasilanie do grzejników akumulacyjnych. W zapleczu socjalnym przewidziano gniazdo G6/2 do zasilania grzejnika elektrycznego.

Instalację oświetleniową na poziomie strychu należy wykonać w metalowych rurkach, montowanych do drewnianych belek za pomocą uchwytów z materiałów niepalnych.

7./ Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalacja połączeń wyrównawczych zostanie osiągnięta za pomocą przewodów wyrównawczych. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć metalowe piony instalacji sanitarnych, metalowe zbiorniki, przewód ochronny PE. Całość instalacji wyrównawczej połączyć z uziemieniem otokowym.

8./ Instalacja odgromowa

Należy wykonać instalację odgromową na całym budynku. Blachodachówkę wykorzystać jako naturalne zwody poziome pod warunkiem zachowania grubości blachy ponad 0,5mm. Zwody pionowe i poziome na kominie wykonać drutem FeZn fi 8. Zwody instalacji odgromowej należy połączyć z uziomem otokowym, za pomocą przewodów odprowadzających FeZn fi8 ułożonych w ścianie w osłonie pod warstwą ocieplenia.

Wykonać uziemienie otokowe bednarką FeZn 4x25. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10 omów. Do uziemienia otokowego należy podłączyć poprzez przewody uziemiające przewody odprowadzające. Zastosować złącza kontrolne w szafkach metalowych zamykanych drzwiczkami w ścianie zewnętrznej budynku.

Z uziomem otokowym należy połączyć zacisk ochronny PE tablicy głównej „RG” oraz punkt podziału PEN na PE i N w tablicy ZN+TL.

9./ Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych (przewodów i urządzeń elektrycznych).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

Zasadnicze znaczenie dla prawidłowego działania wyłączników różnicowoprądowych ma izolacja przewodu neutralnego N /materiał oraz sposób układania przewodów/. W związku z powyższym układanie przewodów należy wykonać ze szczególną starannością. Należy pamiętać o tym, że za wyłącznikiem

przeciwporażeniowym różnicowoprądowym przewód ochronny PE nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym N. Ponadto za wyłącznikiem nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N. Nie spełnienie tych wymogów będzie powodować błędne zadziałania wyłącznika.

10./ Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewidziano system ochrony urządzeń elektrycznych i elektronicznych przed skutkami przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w oparciu o ogranicznik klasy B+C ograniczający przepięcia do wartości <1.5 kV.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1./ Obliczenie wskaźnika zagrożenia dla projektowanego budynku (wg PN-IEC 61024-1-1)

$$N_g = 1.8$$

$$a = 16,08 \text{ m}$$

$$b = 10,55 \text{ m}$$

$$h = 7,80 \text{ m}$$

$$A_e = ab + 6h(a+b) + 9\pi h^2 = 3135,27 \text{ m}^2$$

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6} = 1.8 \times 3135,27 \times 10^{-6} = 0.006 \geq 0.001$$

$$N_c = 0.001$$

$$N_d \geq N_c$$

$$E_c = 1 - \frac{N_c}{N_d} = 1 - \frac{0,001}{0,0061} = 0,82$$

Urządzenie piorunochronne jest potrzebne o III poziomie ochrony oraz o skuteczności 0.90

2./ Obliczanie obciążalności przewodu na WLZ i na obwodzie gniazdowym

Zgodnie z normą dotyczącą doborów przekroju przewodów PN-IEC 60364-5-523 i PN-IEC 60364-4-43 i wyliczam:

a) Prąd obciążenia całego WLZ

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi} = \frac{16500}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 25,1 \text{ A}$$

Dobór przewodu ze względu na obciążalność długotrwałą:

Spełniając warunek $I_Z \geq I_B$

Dobrano przewód typu YDYżo 5x10 mm², $I_Z = 46 \text{ A}$.

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Dobrano wyłącznik nadprądowy typu w tablicy licznikowej C32A

$$26,5 \text{ A} \leq 32 \text{ A} \leq 66,7 \text{ A}$$

$$1,45 \cdot 32A \leq 1,45 \cdot 46A$$

$$46,4A \leq 66,7A - \text{warunek spełniony}$$

b) Odbiór jednofazowy 2000W 230V szt. 1

Prąd obciążenia

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos \varphi} = \frac{2000}{230 \cdot 0,95} = 9,15A$$

Dobór przewodu ze względu na obciążalność długotrwałą:

Spełniając warunek $I_z \geq I_B$

Dobrano przewód typu YDYżo 3 x 2,5 mm², $I_z = 18,5 A$.

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Dobrano wyłącznik nadprądowy typu B16

$$9,15A \leq 16A \leq 18,5A$$

$$1,45 \cdot 16A \leq 1,45 \cdot 18,5A$$

$$23,2A \leq 26,8A - \text{warunek spełniony}$$