

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY	2
1. Przedmiot opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Zakres opracowania.	2
4. Założenia	2
5. Bilans mocy.....	2
6. Projekt wewnętrznej linii zasilającej	3
7. Projekt rozdzielni głównej TR1	4
8. Projekt instalacji oświetlenia.....	4
9. Projekt instalacji gniazd wtykowych i wypustów elektrycznych.....	4
10. Ochrona przeciwporażeniowa.	5
11. Uziom.....	5
12. Projekt instalacji połączeń wyrównawczych.....	5
13. Wykaz podstawowych materiałów.	7
14. Plan BIOZ	8
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	9

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w budynku świetlicy położonym w m. Wola Błędowa 14, gmina Stryków dz. nr ewid. 181

2. Podstawa opracowania.

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-86/E 05003/01 o ochronie odgromowej obiektów budowlanych.
- Wymagania określone przez Inwestora.
- Rzuty i przekroje przekazane przez Inwestora
- "Audyt energetyczny modernizacji oświetlenia w budynku użyteczności publicznej" z dnia 20.06.2017

3. Zakres opracowania.

- Bilans mocy
- Zasilanie instalacji – wewnętrzna linia zasilająca
- Projekt rozdzielnic głównej TR1
- Projekt instalacji oświetlenia
- Projekt instalacji gniazd wtykowych
- Projekt ochrony przeciwporażeniowej
- Projekt połączeń wyrównawczych

4. Założenia

Budynek jest przewidziany dla pełnienia funkcji świetlicy wiejskiej. Zasilanie budynku w energię elektryczną (przyłącze elektryczne) dostosowane zostanie przez Inwestora do parametrów technicznych określonych w niniejszym projekcie.

5. Bilans mocy.

W projektowanej instalacji elektrycznej budynku przewidziano 18 opraw oświetleniowych, 18 gniazd wtykowych jednofazowych ogólnego stosowania, jeden wypust 3 fazowy dla zasilania kuchni/piekarnika elektrycznego, 4 wypusty 1 fazowe dla zasilania klimakonwektorów. Przewidywana moc zapotrzebowana podstawowych urządzeń wynosi 9,5kW przy przewidywanej mocy zainstalowanej 16,8kW.

Inwestor wystąpi do PGE Dystrybucja o/Łódź o dostosowanie zasilania obiektu do mocy zapotrzebowanej.

6. Projekt wewnętrznej linii zasilającej

Obliczenia dla wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnię RG.

Wartość mocy obliczeniowej dla doboru wlv dla złącza pomiarowego projektowanego budynku:

Wartość obliczeniowego prądu obwodu zasilającego wynosi

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos f} = \frac{16800}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 26A$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia głównego przedlicznikowego $I_N = 32A$

Projektowany kabel musi spełniać następujące warunki:

$$I_B < I_N < I_Z$$

oraz

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

gdzie:

I_N – prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodów

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczeń

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla YKY 5x10mm² zgodnie z Tablicą 52-C3 normy PN IEC 60364-5-523 wynosi $I_Z = 39A$

Obwód należy zabezpieczyć w miejscu przyłączenia wkładką bezpiecznikową o wartości prądu znamionowego $I_N = 32A$.

Prąd zadziałania (górny prąd probierczy) dla wkładki bezpiecznikowej

$$I_2 = 1,6 \cdot 32 = 51,2A$$

czyli:

$$26A < 32 < 39A$$

oraz

$$51,2A < 56,55A$$

Zatem spełnione są warunki koordynacji zasilania złącza pomiarowego i jako wlv od miejsca przyłączenia należy poprowadzić kabel YKY 5x10mm².

7. Projekt rozdzielni głównej TR1

Główną rozdzielnię elektryczną TR1 należy zabudować przy wejściu do obiektu. Miejsce zainstalowania rozdzielnic pokazano na rysunku E-2.

Z rozdzielni TR1 zasilane będą obwody znajdujące się w całym budynku. Rozdzielnia TR1 wyposażona będzie w główny wyłącznik prądu umożliwiający wyłączenie zasilania w całym budynku. Wyłącznik ten jest głównym wyłącznikiem przeciwpożarowym w całym budynku.

W rozdzielni dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N. Miejsce rozdziału uziemić. Schemat rozdzielni TR1 pokazano na rysunku E-1.

8. Projekt instalacji oświetlenia

Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodem YDY 3x1,5mm² p.t. Miejsca zainstalowania opraw oraz łączników pokazano na rzucie instalacji oświetlenia na rysunku E-2. Obwody projektowanej instalacji oświetleniowej będą zasilane i zabezpieczone z projektowanej rozdzielni TR1 wyłącznikami nadmiarowopradowymi o prądzie znamionowym 6A i charakterystyce B.

W trakcie wykonywania instalacji należy uzgodnić z Inwestorem dokładne miejsca zainstalowania opraw wewnętrznych i zewnętrznych.

Typy opraw zgodne z opracowaniem "Audyt energetyczny modernizacji oświetlenia w budynku użyteczności publicznej" z dnia 20.06.2017 - w posiadaniu Gminy

9. Projekt instalacji gniazd wtykowych i wypustów elektrycznych.

Instalację gniazd wtykowych i wypustów zaprojektowano przewodem YDY 3x2,5mm² p.t. Należy zastosować gniazda wtykowe z kołkiem ochronnym. W łazienkach i kuchniach należy stosować wyłącznie osprzęt o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Miejsca zainstalowania gniazd pokazano na rzucie instalacji gniazd, na rysunku E-2.

Zasilanie kuchni elektrycznej zaprojektowano przewodem YDY 5x2,5mm².

Obwody projektowanej instalacji gniazd wtykowych i wypustów będą zasilane i zabezpieczone z projektowanej rozdzielni TR1. Typy zabezpieczeń podano na schemacie rozdzielnic na rysunku E-1.

Miejsce rozmieszczenia gniazd wtykowych i wypustów elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem w trakcie wykonywania prac instalacyjnych.

10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano szybkie wyłączanie, które zrealizowane będzie przez wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowoprądowe instalowane w projektowanej rozdzielni TR1.

Obwody zasilania gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo prądowymi z członem nadmiarowo-prądowym. Obwody oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi.

11. Uziom

Uziom należy wykonać jako uziom sztuczny otokowy z taśmy stalowej o przekroju 30×4 mm lub pręta stalowego o średnicy co najmniej 10mm i prętów poziomych, tak by tworzyły zamknięty kontur. Ciągłość uziomu powinna być sprawdzona przez elektryka przed wylaniem betonu.

Największa dopuszczalna wartość rezystancji uziemienia, nie może przekroczyć 10Ω .

12. Projekt instalacji połączeń wyrównawczych.

Połączenia **wyrównawcze główne** powinny one obejmować:

- przewód ochronny (PEN) linii zasilającej rozdzielnię główną RG i wszelkie inne wprowadzone do budynku przewody (żyły) ochronne bądź uziemiające, żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, metalowe powłoki bądź ekrany wprowadzonych do budynku przewodów teletechnicznych i informatycznych oraz telewizji radiofonii przewodowej,
- uziom otokowy,
- wszelkie rozprowadzone w budynku rurociągi metalowe (wodne, gazowe, ogrzewnicze)
- rozległe metalowe części konstrukcji budynku mogące przenosić potencjał na znaczną odległość, np. między różnymi pomieszczeniami lub kondygnacjami: stalowe elementy konstrukcyjne budynku, dźwigary stalowe, zbrojenie betonu, metalowe pokrycia dachowe.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać za pośrednictwem szyny wyrównawczej głównej (GSU), przy czym nie wymaga się, by każda z wymienionych części była przyłączona do szyny osobnym przewodem wyrównawczym. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodem $DY6mm^2$.

Uziemienia szyny wyrównawczej głównej (GSU) należy wykonać przez połączenie z uziomem otokowym. GSU należy przyłączyć do uziomu bednarką FeZn 30×4 .

W łazience i kuchni wykonać należy **połączenia wyrównawcze miejscowe (MSU)** łącząc ze sobą przewody PE, wszystkie metalowe elementy, które mogą wprowadzać potencjał w tym potencjał ziemi (metalowe rury instalacji wody, c.o., gazowej itp.). Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać DY 2,5mm².

Zabrania się łączyć do MSU metalowych, niepołączonych z uziemionym zbrojeniem budynku futryn i ościeżnic.

Jako szyny wyrównawcze stosować szyny do zabudowy podtynkowej.

UWAGA. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

13. Wykaz podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Gniazdo podtynkowe, uziemione, 1 wtyk, 16A, jednofazowe	16szt.
2.	Gniazdo podtynkowe hermetyczne, uziemione, 1 wtyk, 16A, jednofazowe	2szt.
3.	Wypust elektryczny 1 faz.	4szt.
4.	Wypust elektryczny 3 faz.	1 szt.
5.	Kinkiet (typ do uzgodnienia z Inwestorem)	2szt.
6.	Oprawa REGLUX 1040LED 830 OPAL 67W	9szt.
7.	Oprawa REGLUX 540LED 830 OPAL 40W	9szt.
8.	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy	5szt.
9.	Łącznik pojedynczy dwubiegunowy	3szt.
10.	Kabel YKY 5x10mm ²	10m
11.	Przewód YDY 3x1,5mm ²	100m
12.	Przewód YDY 3x2,5mm ²	220m
13.	Przewód YDY 5x2,5mm ²	15m
14.	Przewód DY 6mm ²	Do ustalenia na etapie realizacji
15.	Tablica rozdzielcza wnąkowa, 2x12 IP44	1 szt.
16.	Ogranicznik przepięć do sieci TNC	1 szt.
17.	Wyłącznik różnicowo prądowy 3-f 40A 300mA	1 szt.
18.	Wyłącznik różnicowo prądowy 1-f B16 30mA	3szt.
19.	Wyłącznik różnicowo prądowy 1-f B10 30mA	1 szt.
20.	Wyłącznik nadprądowy 1-f B10	4szt.
21.	Wyłącznik nadprądowy 1-f B6	2szt.
22.	Szyna wyrównawcza 1804UP OBO BETTERMANN	2szt.
23.	Szyna wyrównawcza 1809UP OBO BETTERMANN	1 szt.
24.	Bednarka FeZn 30x4mm	40m

14. Plan BIOZ

W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych objętych zawartością niniejszego opracowania, mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Plan BIOZ należy wykonać po przeprowadzeniu lustracji terenu przed rozpoczęciem prac budowlanych oraz po uwzględnieniu poniższych uwag:

a. Zakres prac elektromontażowych

W skład projektowanej budowy wchodzi:

- Budowa wewnętrznej linii zasilającej ze złącza do tablicy rozdzielczej TR1;
- budowa instalacji oświetleniowej z tablicy rozdzielczej TR1, w tym prowadzenie przewodów pod tynkiem, montaż opraw i żyrandoli;
- budowa instalacji gniazd wtykowych z tablicy rozdzielczej TR1;

b. Istniejące zagrożenia bezpieczeństwa pracy

- Prace z wykorzystaniem elektronarzędzi – skaleczenia, odpryski, poparzenia
- Prace z wykorzystaniem narzędzi ręcznych – skaleczenia, stłuczenia
- Prace w pobliżu urządzeń elektrycznych pod napięciem

c. Istniejące zagrożenia higieny pracy

- Odpady polietylenowe izolacji kabli
- Zapylenie.

d. Zalecenia

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- | | | |
|---|---|------------|
| • instrukcja BHP stanowiska pracy | - | zawsze |
| • aktualne zaświadczenia SEP | - | zawsze |
| • badania lekarskie | - | zawsze |
| • stosowanie obuwia i odzieży ochronnej | - | zawsze |
| • stosowanie kasku i okularów ochronnych | - | wg potrzeb |
| • stosowanie środków ochrony przed upadkiem z wysokości | - | wg potrzeb |

Kierownik budowy zobowiązany jest przed przystąpieniem do prac, w oparciu o powyższą informację sporządzić i uzgodnić z Inwestorem plan BIOZ.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek E-1. Schemat projektowanej rozdzielnicy TR1

Rysunek E-2. Rzut instalacji elektrycznych