

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.
2. Podstawa opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Uwagi ogólne.
5. Budowa instalacji oświetleniowej.
6. Budowa instalacji gniazd wtykowych.
7. Budowa rozdzielnic elektrycznych.
8. Budowa wewnętrznych linii zasilających.
9. Warunki ułożenia kabli.
10. Budowa instalacji odgromowej.
11. Ochrona od porażeń.
12. Uwagi końcowe.
13. Obliczenia.

RYSUNKI

- Rys. nr E-01 – Plan zagospodarowania terenu.
Rys. nr E-02 – Instalacja oświetleniowa.
Rys. nr E-03 – Instalacja gniazd wtykowych.
Rys. nr E-04 – Schemat rozdzielnicy RWP.
Rys. nr E-05 – Widok rozdzielnicy RWP.
Rys. nr E-06 – Schemat rozdzielnicy RG.
Rys. nr E-07 – Instalacja odgromowa - uziom otokowy.
Rys. nr E-08 – Instalacja odgromowa – przewody odprowadzające.
Rys. nr E-09 – Układanie kabli pod ziemią.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opis Techniczny

1. Wstęp.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny budowy instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych oraz instalacji odgromowej dla świetlicy wiejskiej zlokalizowanej w miejscowości Obierwia gm. Lelis, na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 710/4.

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora;
- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Rzuty budynku w skali 1:100;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Obowiązujące przepisy, normy i katalogi a w szczególności:
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 5.V.97r.;
 - Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95r.;
 - PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.”;
 - Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690);
 - PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach.”;
 - PN-IEC 60364-441;2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”;
 - PN-IEC 60364-4-443;1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”;
 - PN-IEC-60364-5-54;1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.”;
 - PN-76/E-05125 oraz Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

3. Zakres opracowania.

- Uwagi ogólne;
- Budowa instalacji oświetleniowej;
- Budowa instalacji gniazd wtykowych;
- Budowa rozdzielnic elektrycznych;
- Budowa instalacji odgromowej;
- Ochrona od porażień;
- Uwagi końcowe.

4. Uwagi ogólne.

Projektowane instalacje w budynku świetlicy wiejskiej będą zasilone ze złącza kablowo-pomiarowego usytuowanego przy linii ogrodzenia. Wewnętrzną linię zasilającą

należy ułożyć pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym a rozdzielnicą RPW zlokalizowaną na zewnętrznej ścianie budynku. Trasę wlv pokazano na rysunku nr E-01.

Dla budynku zaprojektowano instalację oświetleniową, gniazd wtykowych oraz odgromową.

Do oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano oprawy LED. Obliczeń natężenia oświetlenia jak i rozmieszczenia opraw dokonano za pomocą programu DiaLux. W budynku zaprojektowano także instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Obwód tej instalacji należy zasilić z wydzielonego obwodu w rozdzielnicy głównej.

Typ i rodzaj osprzętu instalacyjnego takiego jak gniazda wtykowe i łączniki należy dobrać w uzgodnieniu z inwestorem. W projekcie przykładowo zaproponowano oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny. Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetleniowych i osprzętu innych producentów pod warunkiem spełnienia przez nie identycznych lub lepszych wymagań jak opraw i osprzętu przykładowo dobranych.

Dla budynku świetlicy zaprojektowano instalację odgromową.

5. Budowa instalacji oświetleniowej.

- Do oświetlenia pomieszczeń dobrano energooszczędne oprawy LED;
- Przyjęto średnie natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Obliczeń dokonano za pomocą programu DiaLux;
- Rozmieszczenie opraw i łączników pokazano na rysunku nr E-02. Oprawy należy montować na stropach;
- Przewody instalacji należy układać w tynku;
- W łazienkach i niektórych pomieszczeniach należy zainstalować wentylatory wyciągowe zgodnie z projektem sanitarnym. Wentylatory należy zasilić z wyłączników oświetlenia przewodami YDYżo 4x1,5mm². Będą one załączane razem z oświetleniem pomieszczenia natomiast wyłączenie po zgaszeniu oświetlenia nastąpi z opóźnieniem;
- Łączniki instalacyjne należy montować na wysokości 1,2m ÷ 1,4m od poziomu podłogi;
- W budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- Obwody tej instalacji należy zasilić z wydzielonego obwodu rozdzielnicy głównej;
- Oprawy stosowane do oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

6. Budowa instalacji gniazd wtykowych.

- Rozmieszczenie gniazd wtykowych pokazano na rysunku nr E-03;
- Przekroje przewodów pokazano na schemacie rozdzielnic (rysunki nr E-04 i E-06);
- Przewody instalacji należy układać w tynku;
- Gniazda wtykowe w łazienkach należy montować na wysokości 1,2 ÷ 1,4m od poziomu podłogi natomiast w pozostałych pomieszczeniach 0,3m od poziomu podłogi lub w zależności od potrzeb użytkownika.

7. Budowa rozdzielnic elektrycznych.

- Usytuowanie rozdzielnic pokazano na rysunkach nr E-02 i E-03;
- Na zewnętrznej ścianie budynku zaprojektowano rozdzielnicę pożarowego wyłącznika prądu RPW. Element wykonawczy wyłącznika należy umieścić w oddzielnej skrzynce;
- Schemat rozdzielnicy RPW pokazano na rysunku nr E-04 natomiast jej widok na rysunku nr E-05;
- Schemat rozdzielnicy głównej RG pokazano na rysunku nr E-06
- Rozdzielnicę zaprojektowano jako wtynkową;
- Na schematach zaproponowano osprzęt przykładowy;
- Wszystkie obwody w rozdzielnicach należy opisać w sposób czytelny i jednoznaczny;

- W celu odłączenia zasilania budynku w przypadku pożaru przewidziano przycisk pożarowy PWP usytuowany w strefach wejścia. Dla jego prawidłowego działania w rozdzielnicy RWP zaprojektowano wyłącznik główny w postaci rozłącznika typu FRX 4P 63A z wyzwalaczem wzrostowym;
- Przycisk oraz jego przewód sterujący muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

8. Budowa wewnętrznych linii zasilających.

- Dla budynku przewidziano dwa wzl-ty: pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym a budynkiem świetlicy oraz pomiędzy budynkiem świetlicy a wiatą;
- Trasy wzl-tów pokazano na rysunku nr E-01;
- Wzl pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym a rozdzielnicą RG w budynku świetlicy należy wykonać kablem YKXS 4x35mm²;
- Wzl pomiędzy rozdzielnicą RG w budynku świetlicy a wiatą należy wykonać kablem YKXS 5x10mm²;
- Rozdzielnica wiaty będzie objęta odrębnym opracowaniem.

9. Warunki ułożenia kabli.

- Głębokość ułożenia kabli w ziemi licząc od uregulowanej powierzchni terenu do płaszcza kabla winno wynosić min. 0,7m;
- Zasypanie kabla winno odbywać się warstwami, co 20 cm, z jednoczesnym ubijaniem ziemi, przy czym pierwsza warstwa pokrywająca projektowany kabel składa się z 10-15 cm warstwy piasku i 20 cm warstwy ziemi rodzimej pokrytej folią igelitową koloru czerwonego;
- Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004: „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- Po ułożeniu kabla wykonawca winien przywrócić teren do stanu pierwotnego.

W celu prawidłowego ułożenia kabla w osłonie rurowej typu SRS w gruncie należy zastosować się do następujących wskazówek:

podsyпка pod rurą – posyпка piaskowa może być wykonana z piasków średnio lub drobnoziarnistych. Grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm, zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a lub zgodnie z wykonanymi obliczeniami.

obsyпка wokół rury – obsyпка wokół rury powinna być wykonana z gruntu takiego jak podsyпка, zagęszczanie powinno odbywać się warstwami, ręcznie lub lekkim sprzętem. W związku z tym, że strefa wokół rury ma największe znaczenie dla jej wytrzymałości (współpraca rury elastycznej z gruntem) należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu w strefie rury. Zagęszczenie obsypki nie powinno być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a lub zgodnie z wykonanymi obliczeniami.

zasyпка nad rurą – zasyпка powyżej rury powinna być wykonana z takiego samego gruntu jak obsyпка, grunt należy zagęszczać warstwami, bezpośrednio nad rurą zagęszczanie należy wykonywać lekkim sprzętem ręcznym.

10. Budowa instalacji odgromowej.

- Instalację należy wykonać według rysunków nr E-07 i E-08, zgodnie z PN-EN 62305;
- Dla budynku zaprojektowano nowy uziom otokowy. Uziom należy wykonać bednarką FeZn 30x4mm ułożoną w odległości min 1m od budynku na głębokości min. 0,6m. Połączenia wykonać jako spawane;

- Od uziomu wyprowadzić płaskowniki ocynkowane FeZn 25x4mm do łącz kontrolnych oraz do szyny PE w rozdzielnicy RWP;
- Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 ($R \leq 10$);
- W przypadku nie osiągnięcia odpowiedniej rezystancji uziemienia uziom należy uzupełnić o uziomy pionowe w postaci dwóch szpilek $\varnothing 16\text{mm}$ o długości 6m połączonych płaskownikiem FeZn 30x4mm. Uziomy należy pogрузić w gruncie 1,5m od zewnętrznej ściany budynku przy najwyższej części 0,5m pod powierzchnią ziemi;
- Zwody poziome stanowić będzie blaszane pokrycie dachu;
- Zwody pionowe wykonać w postaci odcinków drutu DFeZn $\varnothing 8\text{mm}$ o długości 40cm;
- Ochronie podlegają wszystkie kominy. Połączenia wykonać jako skręcane;
- Przewody odprowadzające należy wykonać drutem DFeZn $\varnothing 8\text{mm}$. Przewody należy prowadzić pod elewacją w grubościennych rurach PVC;
- Należy zainstalować łącz kontrolne ZK typu 2xM10 umieszczone na wysokości $0,5 \div 1,0\text{m}$ od gruntu w skrzynkach probierczych z tworzywa sztucznego 20x20cm, zlicowanych z elewacją budynku;
- Do szyny PE przyłączyć za pomocą przewodu LY16 wszystkie szyny PE rozdzielnic elektrycznych a za pomocą DY6 wszystkie dostępne, przewodzące elementy budynku jak konstrukcje stalowe, zbrojenia, kanały wentylacyjne, rurociągi, ramy metalowe okien i drzwi itp.

11. Ochrona od porażeń.

Istniejąca sieć energetyczna pracuje w układzie TN – C. W zasilanym budynku zastosowano układ TN–C–S. Podstawową ochronę od porażeń stanowi izolacja części czynnych uzupełniona o wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo – prądowe. Dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stanowi samoczynne wyłączenie zasilania.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary pomontażowe oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze”. Wyniki badań zestawień w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile ich budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm.

12. Uwagi końcowe.

Prace należy wykonać zgodnie z pismem DE-3/10/3494/94 z października 1994 roku wydanym przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu - Departament Paliw i Energii, zgodnie z którym jest obowiązek stosowania i instalowania tylko tych urządzeń, które posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie; Instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi PBUE wyd.II Warszawa 1988 r, oraz rozporządzenia Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990.r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. ur 81 z dnia 26.11.1990r.); Prace należy powierzyć osobie/firmie mającej odpowiednie uprawnienia i doświadczenie w wykonywaniu tego rodzaju prac; Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące;

Dopuszcza się możliwość zastosowania do budowy instalacji urządzeń i osprzętu równoważnych lub lepszych od przykładowo dobranych.

Opracował:

13. Obliczenia.

Sprawdzenie doboru przekroju głównej linii zasilającej

Dane wejściowe:

Moc zainstalowana budynków	- 57,6 kW
Współczynnik jednoczesności	- 0,65
Moc szczytowa budynku	- 37,44 kW
Prąd szczytowy	- 58,7 A

Sprawdzenie doboru przekroju przewodu ze względu na spadek napięcia

$$\Delta \% = \frac{100 \cdot 37440 \cdot 76}{57 \cdot 35 \cdot 400} \approx 0,89\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% - warunek spełniony.

Obliczył:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
IOCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT BUDOWLANY: ŚWIELICA WIEJSKA

ADRES BUDOWY: Obierwia gm. Lelis
Dz. nr ew.: 710/4

INWESTOR: Gmina Lelis
ul. Szkolna 39, 07-402 Lelis

PROJEKTANT: mgr inż. Tadeusz Lis
Upr. nr Wa-101/02

1. Zakres robót:

- 1.1. Montaż instalacji oświetleniowej.
- 1.2. Montaż instalacji gniazd wtykowych.
- 1.3. Montaż rozdzielnic elektrycznej.
- 1.4. Montaż opraw oświetleniowych.
- 1.5. Montaż osprzętu instalacyjnego.
- 1.6. Montaż instalacji odgromowej.
- 1.7. Próby i sprawdzenia instalacji.

2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Istniejące instalacje w budynku.
- 2.2. Prowizoryczna instalacja elektryczna zasilająca plac budowy.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejące instalacje w budynku.
- 3.2. Prowizoryczna instalacja elektryczna zasilająca plac budowy.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania wykonanych instalacji do złącza kablowo-pomiarowego.
- 4.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas korzystania z zasilania placu budowy.

5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- 6.3. Apteczka pierwszej pomocy.

- 6.4. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.5. **Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym jego załączeniem.**

.....
(podpis projektanta)

Ostrołęka, dn. 14.03.2024r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 i art.35 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

**budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku świetlicy wiejskiej
w Obierwi**

został opracowany w sposób zgodny z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis projektanta sprawdzającego)