

Projekt Budowlany

Temat: Instalacje elektryczne Dom Wiejski w Ostrowcu

Inwestor: Gmina Malechowo,
Malechowo 22A
76-142 Malechowo

Adres: Ostrowiec
gm. Malechowo
dz. nr 409/81

Branża: ELEKTRYCZNA

Opracował: mgr inż. Adam Kabziński

Projektował: technik elektryk Antoni Gałbogi
nr upr. 80/67

Sprawdził: mgr inż. Stefan Gładkowski
nr upr. KN-33/75

egz. 1

Koszalin, październik 2017r

Zawartość opracowania

- 1. Opis techniczny**
- 2. Obliczenia techniczne**
- 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
- 4. Rysunki**
 - E-1 Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia
 - E-2 Instalacja oświetleniowa
 - E-3 Instalacja odgromowa
 - E-4 Schematy ideowy Tablicy TE

1. Opis techniczny

1.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla Domu Wiejskiego w m. Ostrowiec, dz. nr 409/81, gm. Malechowo.

1.1. Podstawa opracowania

- zalecenia inwestora
- warunki przyłączenia nr P/17/038287 z dnia 20-07-2017r.
- wytyczne branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

1.2. Dane energetyczne

- napięcie zasilania 230/400V
- moc przyłączeniowa 17,0 kW
- prąd obliczeniowy 26,38 A

1.3. Zakres opracowania

- tablica główna;
- instalacje gniazd ogólnego przeznaczenia;
- instalacje oświetleniowe;
- ochrona odgromowa;
- ochrona przeciwporażeniowa

1.4. Linia kablowa zalicznikowa

Projektuje się wykonanie linii kablowej zalicznikowej obiektu kablem YKY 5x16 mm² - od proj. szafki kablowo-pomiarowej, która objęta jest oddzielnym opracowaniem realizowanym przez ENERGA OPERATOR SA do tablicy głównej TE zlokalizowanej w budynku świetlicy wiejskiej. Kabel w rowie ułożyć na głębokości 0,7 m na uprzednio wykonanej 10 cm podsypce z piasku. Następnie przysypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Wzdłuż całej trasy ułożyć folię koloru niebieskiego, a wykop zasypać gruntem niewysadzeniowym i zagęścić do współczynnika zagęszczenia

1.0. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości zgodne z normami branżowymi.

1.5. Tablica TE

Tablicę TE projektuje się jako obudowę podtynkowa modułową o stopniu ochrony IP 40 i wyposażać w wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym, ochronnik przeciwprzepięciowy, wyłączniki różnicowo-prądowe 30 mA dla wszystkich odbiorów dedykowanych oraz gniazda wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe do zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

1.6. Zasilanie gniazd wtykowych oraz ogrzewania elektrycznego

Wykonać przewodami YDYżo 3 x 2,5 mm² podtynkiem.

Wysokość montażu osprzętu elektrycznego:

- gniazda wtykowe ogólne – 30 cm od poziomu posadzki,
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach WC i socjalnym – 110 cm od poziomu posadzki,
- gniazda wtykowe zasilania grzejników elektrycznych 30 cm od poziomu posadzki

Przewody i rury pod tynkiem należy układać pionowo i poziomo:

- poziome odcinki instalacji na ścianach układać w odległości 0,3 m od sufitu,
- pionowe odcinki instalacji powinno prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle do gniazda,
- przewód biegnący od gniazda do gniazda powinien się znajdować 0,3 m nad podłogą.

Plan instalacji gniazd wg. rys. E-1.

1.7. Instalacja oświetlenia

Projektuje się wykonać instalację przewodem YDYżo 3 x 1,5 mm², YDYżo 4 x 1,5 mm² podtynkiem. Sprzęt łączeniowy (wyłączniki, przełączniki) mocować na wys. 1,2 m od podłogi.

Plan instalacji oświetlenia wewnętrznego wg. rys. E-2

1.8. Ochrona odgromowa

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 62305.

Wokół fundamentów budynku w odległości ok 1m należy ułożyć płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm. Uziom otokowy podłączyć do ławy fundamentowej przez

spawanie. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane, które następnie zabezpieczyć przed korozją.

Jako zwody poziome budynku wykorzystać pokrycie metalowe dachu. Za pomocą zaciśków do blachy połączyć drutem DFeZn $\varnothing 8\text{mm}$ i odprowadzić do zwodów pionowych.

Zwody pionowe wykonać z drutu DFeZn $\varnothing 8\text{mm}$ układając w bruździe i rurce instalacyjnej odgromowej. Przewody odprowadzające podłączyć z uziomem otokowym za pomocą złącz kontrolnych na wysokości 1,2m.

Od uziomu otokowego wyprowadzić bednarę FeZn 25x4mm do szyn wyrównawczej rozdzielnicy. Do szyn wyrównawczych podłączyć wszystkie dostępne elementy metalowe. W celu wykonania lokalnych uziemień stosować przewód LgYżo 10mm².

Kominy chronić poprzez zastosowanie iglic kominowych mocowanych na wspornikach izolacyjnych do konstrukcji komina w odległości 0.6m.

Wykonanie uziomu należy skoordynować z robotami budowlanymi.

1.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjęto szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Zabezpieczenie obwodów zasilających wyłącznikami różnicowoprądowymi na prąd różnicowy nie większy niż 30mA oraz wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych.

Ochronę od porażeń wykonać zgodnie z Normą PN-HD 60364-4-41:2009.

Projektant:

tech. elektryk Antoni Gałbogi

upr. nr 80/67

2. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy

- Moc zainstalowana

$$P_i = 17,0 kW$$

- Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{17000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 26,38 A$$

2.2. Warunki koordynacji urządzenia zabezpieczającego z kablem

Zabezpieczenie przedlicznikowe złącza kablowo-pomiarowym

- Ogranicznik mocy o prądzie znamionowym 32A

Linia zasilająca – kabel YKY 5x16 mm²

- sposób ułożenia linii PN-IEC 60364-5-523,

Obciążalność linii

$$I_Z = 67 A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \quad 26,38 \leq 32 \leq 67$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z \quad 46,4 \leq 97,15$$

Warunki spełnione

2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Wyznaczanie maksymalnej wartości impedancji pętli zwarcia dla zwarcia w złączu kablowo-pomiarowy

Zabezpieczenie w złączu kablowo-pomiarowym ETIMAT T 3p 32A k = 10

$$Z = \frac{230}{1,25 * 32 * 10} = 0,57 \Omega$$

2.4. Obliczanie spadku napięcia

- projektowana linia zalicznikowa – YKY 5x16 mm² l = 25 m

Ps = 17,0kW

$$\Delta U = \frac{100 * 17 * 25 * 1000}{56 * 10 * 400^2} = 0,4 \%$$

$$\Delta U = 0,4 \% < 4 \%$$

Warunek spełniony

Projektant:

tech. elektryk Antoni Gałbogi

upr. nr 80/67

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: **Dom Wiejski**

ADRES: Ostrowiec
gm. Malechowo
dz. nr 409/81

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT: Instalacje elektryczne
Domu Wiejskim

INWESTOR: Gmina Malechowo,
Malechowo 22A
76-142 Malechowo

PROJEKTANT: tech. elektryk Antoni Gałbogi
upr. nr 80/67

Koszalin, wrzesień 2017r.

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1. Przewidywany zakres prac budowlanych

W zakresie budowy obiektu będą wykonywane następujące roboty elektryczne:

- instalacje wewnętrzne;
- instalacje zewnętrzne
- instalacja odgromowa

3.2. Elementy zagospodarowania działki, mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa zdrowia ludzi

Na terenie działki dz. nr 409/81 projektuje się uzbrojenie, które może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieć wodociągową;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- sieć energetyczna

3.3. Informacje dotyczące istniejących zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Wykonywane prace instalacyjno-montażowe, nie stwarzają poważnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi pod warunkiem przestrzegania warunków BHP, realizowania ich przez doświadczonych, przeszkolonych pracowników. W trakcie realizacji robót sanitarnych może nastąpić zagrożenie bezpieczeństwa:

- upadek z wysokości – układanie instalacji na ścianach budynku, w słupach i układanie przyłączy w wykopie,
- przysypanie ziemią – dotyczy szczególnie układania linii zasilającej i kabli oświetlenia terenu i reklamy w wykopie.

3.4. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosowanie do rodzaju zagrożenia

Miejsca w których występują zagrożenia dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa, zgodnie z PN. Znaki bezpieczeństwa powinny być umieszczone odpowiednio do linii wzroku – w miejscu lub najbliższym otoczeniu określonego zagrożenia. Jeżeli takie oznakowania nie jest wystarczające miejsca niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich odpowiednie wygradzenie.

Wszystkie roboty ziemne wymagają wygradzenia taśmami ostrzegawczymi i ich oznakowania tablicami. Prowadzenie robót przy drodze dojazdowej wymaga wyłączenia ruchu drogowego na czas ich realizacji.

3.5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracownik zatrudniony do wykonywania robót budowlanych powinien przejść szkolenie bhp, potwierdzone stosownym zaświadczeniem.

Pracownicy powinni być poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic i kasków.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien przeprowadzić z pracownikami szkolenie na stanowisku roboczym w zakresie występujących podczas danych robót zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz zastosowanych zabezpieczeniach na danym stanowisku roboczym (aby uniknąć wypadków) i postępowania w razie wypadku (wskazanie sprzętu ppoż., dróg ewakuacyjnych, telefonów awaryjnych). Podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien sprawować stałą kontrolę tych robót.

3.6. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczenia materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych.

W czasie transportu, składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej chroniące pracowników przed szkodliwym lub niebezpiecznym działaniem tych materiałów.

Pakowanie, składowanie, załadunek i transport materiałów niebezpiecznych z innymi materiałami stwarzającymi dodatkowe zagrożenie na skutek wzajemnego oddziaływania tych materiałów w przypadku uszkodzenia opakowania jest niedopuszczalne.

W magazynach powinny być wywieszone instrukcje określające sposób składowania, pakowania, załadunku i transportu materiałów niebezpiecznych.

Pomieszczenie przeznaczone do składowania lub stosowania materiałów niebezpiecznych pod względem pożarowym lub wybuchowym oraz w których istnieje niebezpieczeństwo wydzielania się substancji trujących albo tworzących z powietrzem mieszaniny wybuchowe powinny być wyposażone w urządzenia zapewniające sygnalizację z zagrożeniami oraz odpowiednią wentylację. Ponadto powinny być wyposażone w sprzęt i środki gaśnicze, środki neutralizujące, apteczki oraz środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, stosowane do występujących zagrożeń.

Sposób składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych powinien zapewniać:

- zachowanie temperatury, wilgotności względnej i ochronę przed nasłonecznieniem stosowanie do rodzaju materiału i ich właściwości;
- przestrzeganie ograniczeń dotyczących wspólnego składowania i stosowania materiałów;
- ograniczenie ilości jednocześnie składowanych materiałów do ilości dopuszczalnej dla danego materiału i danego pomieszczenia;
- przestrzegania rotacji z zachowaniem dopuszczalnego czasu składowania poszczególnych materiałów;
- zachowaniu dodatkowych wymagań specyficznych dla składowania materiałów i ich stosowania;
- rozmieszczenia materiałów w sposób umożliwiający prowadzenia kontroli składowania materiałów.

Do substancji występujących przy realizacji powyższych prac niewątpliwie należeć będą gazy techniczne do robót spawalniczych.

Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach do tego przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych

W czasie składowania, transportu i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej chroniące pracowników przed szkodliwym lub niebezpiecznym działaniem tych materiałów

3.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń

Stanowiska pracy powinny być urządzone stosownie do rodzaju wykonywanych na nich czynności, przy czym wymiary wolnej przestrzeni stanowiska pracy powinny zapewniać pracownikom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny z uwzględnieniem wymagań ergonomii.

Stanowiska pracy, na których występuje ryzyko pożaru, wybuchu, upadku lub wyrzucenia przedmiotów albo wydzielania się substancji szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, powinny być zaopatrzone w urządzenia ochronne zapewniające ochronę pracowników przed skutkami ryzyka.

Stanowiska pracy, na których wykonywane prace powodują występowanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, powinny być tak usytuowane i zorganizowane, aby pracownicy zatrudnieni na innych stanowiskach nie byli narażeni na te czynniki.

Na stanowiskach pracy należy zapewnić wynikającą z technologii powierzchnie oraz odpowiednie urządzenia pomocnicze przeznaczone na składowe materiałów, wyrobów, narzędzi i odpadów.

Drogi i przejścia powinny posiadać wymiary odpowiednie do liczby potencjalnych użytkowników oraz rodzajów i wielkości stosowanych urządzeń transportowych i przemieszczanych ładunków. Minimalne wymiary dróg i przejść określa PN.

Nawierzchnia dróg, placów manewrowych, postojowych i składowych, dojazdów pożarowych i przejść powinna być równa i twarda lub utwardzona oraz posiadać nośność odpowiednią do obciążenia wynikającego ze stosowanych środków transportowych i składowych materiałów.

Na drogach w miejscach, w których możliwe jest niespodziewane wtargnięcie pieszych, należy ustawić bariery lub zastosować inne urządzenia ochronne.

Dróg, przejść i dojazdów pożarowych nie wolno zastawiać materiałami, środkami transportu, sprzętem innymi przedmiotami.

Osoba kierująca robotami zobowiązana zapewnić drogi ewakuacyjnej ze wszystkich miejsc, w których mogą przebywać pracownicy, umożliwiające szybkie wydostanie się pracowników na otwartą przestrzeń.

Osoba kierująca robotami zobowiązana jest zapewnić ochronę obiektów budowlanych i urządzeń technicznych przed gromadzeniem się ładunków i wyladowaniami elektryczności statycznej stwarzającymi zagrożenie w środowisku pracy.

Teren budowy przylega do drogi dojazdowej, nie wymaga wskazań środków technicznych i organizacyjnych, możliwa jest szybka ewakuacja na wypadek pożaru i innych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz ich sąsiedztwa.

3.8. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumentację budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym, dostępnym tylko dla osób upoważnionych np.: w pomieszczeniu kierownika budowy.

Powyższy zakres zgodnie z art. 42 pkt.2 Ustawy Prawo Budowlane wymaga opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych Domu Wiejskiego w m. Ostrowiec, gm. Malecho-wo, dz. nr 409/81 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający :

mgr inż. Stefan Gładkowski

upr. nr KN-33/75

Projektant :

tech. Antoni Gałbogi

upr. nr 80/67