

PROJEKT BUDOWLANY

Rodzaj obiektu: **Instalacja elektryczna wewnętrzna**

Miejsce budowy: **Rozbudowa Budynku OSP w
Droszewie**

Inwestor : **Urząd Gminy Biskupcu
11-300 Biskupiec
ul. Niepodległości**

Projekt opracował :

➤ **PROJEKTANT - tech. elektryk Andrzej Ostropolski**
Upr. bud. NR. 12/90/OL § 13 ust 1,4 d 04.2016

➤ **OPRACOWAŁ - tech. elektryk Jan Frąckiewicz**
Upr. bud. NR. 49/94/OL § 13 ust 1,4 d 04.2016

PROJEKT ZAWIERA

- uzgodnienie z PKP Energetyka

1. Opis techniczny do instalacji wewnętrznej
2. Obliczenia techniczne do instalacji wewnętrznej
3. Instalacja odgromowa
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Rysunki techniczne

- Projekt zagospodarowania terenu
- Schemat jednokreskowy T.B
- Projekt instalacji elektrycznej
- Projekt instalacji odgromowej

rys.E-1

rys.E-2

rys.E-3

rys.E-4

1.OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji wewnętrznej oświetlenia i gniazd wtyczkowych

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej w rozbudowanym budynku Remizy OSP w Droszewie . Projektowana instalacja elektryczna podłączona zostanie do istniejącego układu zasilania, w zakresie dostosowania jej do aktualnych potrzeb inwestora .

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- a. Zlecenia inwestora,
- b. Niezbędnych uzgodnień,
- c. Planu zagospodarowania,
- d. Inwentaryzacji istniejących urządzeń elektrycznych,
- e. Stosownych przepisów,
- f. Projektu architekt.-budowlanego,
- g. Obowiązujących norm i przepisów ,

1.3 Zakres projektu.

Projekt niniejszy obejmuje:

- podział obwodów i ich zabezpieczeń,
- wykonanie instalacji elektrycznej w pomieszczeniach budynku
- dostosowanie instalacji do potrzeb inwestora

1.4. Zasilenie budynku i tablicy rozdzielczej

Obecnie budynek zasilony jest przyłączem napowietrznym z sieci energetycznej . Na zewnętrznej ścianie budynku (RYS E-3). Z istniejącego złącza ZK-1 +TL należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą przewodem NYM-J 5 x 6 mm² w osłonie z rury RL trasą (RYS E-3). Istniejącą tablicę licznikową dostosować do aktualnie obowiązujących przepisów i norm . lokalizacja złącza licznikowo-bezpiecznikowego pokazano na rys.E-3. Wyposażenie T.B. przedstawino na rys E-2

1.5.Uziemienie.

Zacisk PEN złącza ZNL należy uziemić. Oporność uziomu $R < 30\Omega$. Jako uziom należy wykorzystać istniejące uziomy naturalne i sztuczne (dla uzyskania stosownej oporności, rozbudować uziom z prętów o $\varnothing 20\text{mm}$ dł. 12m, oraz bednarki Fe 20x4mm ocynkowanej). Zastosować w poszczególnych pomieszczeniach W.C szyny wyrównawcze połączenia jak na rys E-2

1.6. Instalacja elektryczna.

Obwody instalacji elektrycznej w budynku należy wykonać przewodami kabelkowymi NYM-O 3(4) x 1,5 mm² , NYM-O 3(4) x 2,5 mm² pod tynkiem z osprzętem p/t – przekroje przewodów zgodnie z rysunkami E- 2;3 , przewody w ściankach prowadzić w rurkach karbowanych lub winidurowych. Tam gdzie to możliwe przewody układać w posadce w rurkach instalacyjnych. Zaleca się zastosowanie gniazd wtykowych podwójnych ze stykiem ochronnym. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach garażu i łazienkach montować na wysokości 1-2 m od podłoża , w pomieszczeniu alarmowym gniazda montować na wysokości 0,3 m od podłoża . W łazienkach i w garażu zastosować połączenia wyrównawcze miejscowe obejmując nimi wszystkie części przewodzące dostępne i obce przewodem $D_y 6\text{mm}^2$, a w budynku do głównego punktu PEN –

połączenie wyrównawcze główne przewodem LgY 16 mm².

Rozdzielnice T.B wykonać w skrzynkach do montażu szeregowego typu TX 3 x 12 Dobór zabezpieczeń oraz podłączenie do poszczególnych faz, wykonać zgodnie z rys. E-2 . Całość robót wykonać zgodnie z PN-E 05009 i Dz.U. nr 15 z 1999 roku.

1.7 Ochrona przeciw porażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowaną przez izolowanie części czynnych, uzupełniono wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie $\Delta I = 0,03A$ i prądzie znamionowym $I=25A$.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w obwodzie rozdzielczym - samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie szybkiego wyłącznika w układzie TN-C-S, w instalacji elektrycznej – samoczynne wyłączenie zasilanie przez zastosowanie szybkiego wyłączenia w układzie TN -S

Ochrona przeciwprzepięciową instalacji stanowić będzie ochronnik kl. B i C zainstalowane w rozdzielni T.B. (typ ochronników podano w rys E-2)

1.8 Bilans mocy - rys E-2

1.9.Osłonięcie istniejącego kabla SN -15 KV

Istniejący kabel SN- 15 KV będący własnością PKP Energetyka pozostający w kolizji z projektowaną rozbudowa budynku OSP zgodnie z uzgodnieniem nr ERD11d-2203-25/2016 należy odkopać na odcinku ok. 12mb. Prace wykonać ręcznie z zachowaniem środków ostrożności na urządzeniach wyłączonych i uziemionych . Następnie odkopany kabel osłonić w rury dwudzielne KF160PS na odcinku 9 mb . Osłony wykonać osobno na każdą żyłę kabla .Osłonięte kable zabezpieczyć dodatkowo prefabrykowanymi elementami żelbetonowymi , tak aby narożniki przybudówki opierały się na podciągach żelbetonowych na poziomie parteru . Prace wykonać pod nadzorem PKP Energetyka oddział w Warszawie - Usługi Zakład Północny Punkt 3 Uzgodnienia

1.10 Uwagi ogólne.

-Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (w szczególności PN-E 05009 i Dz. U. Nr 10 z 1999 roku), Warunkami Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych, oraz obwody rozdzielcze, instalacyjne i odbiorcze wg projektu.

-Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary elektryczne instalacji elektrycznej,

-Niezbędne jest wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych w łazienkach i stosownych pomieszczeniach oraz połączeń wyrównawczych głównych,

-W rozdzielnicach opisać poszczególne obwody instalacyjne,

-Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń np. gniazd wtykowych(łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk roboczy-rozgałęźny),

-Szczegółowe rozmieszczenie gniazd wtykowych uzgodnić przed rozpoczęciem prac montażowych z inwestorem,

2. Obliczenia techniczne dla instalacji wewnętrznej

- Moc szczytowa – zgodnie z istniejącą umową nr D/66/6F/13/000059 :

$$P_s = 25 \text{ KW} \times 1 = \mathbf{25KW}$$

- Prąd szczytowy

$$I_s = 25 / 1,73 \times 0,4 \times 0,96 = \mathbf{37.63 \text{ A}}$$

- Sprawdzenie spadku napięcia :

a) spadek napięcia w instalacji elektrycznej

$$\Delta U\% = 2 \times 100 \times 2500 \times 15 / 57 \times 1,5 \times 230^2 = \mathbf{1,65 \% < 3 \%}$$

- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilenia w obwodzie rozdzielczym

z pomiaru w obiekcie $Z = 0,6 \Omega$

$$R_{wz} = 2 \times 0,035 \text{ km} \times 2,5 \Omega / \text{km} = 0,175 \Omega$$

$$\text{Suma } Z = 0,776 \Omega$$

$$I_{zw.} = 230 \text{ V} \times 0,8 / 0,776 \Omega = 237,11 \text{ A}$$

$$I_{bw} = \mathbf{400 \text{ A} > 237,11 \text{ A}}$$

dla zabezpieczenia S-193 C 40 A w złączu kablowym
Zatem samoczynne wyłączenie zasilenia będzie **skuteczne**

- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilenia w obwodzie instalacji elektrycznej

$$R_p < Z_p = 8 \text{ km} / \Omega \times 2 \times 0,015 \text{ km} = 0,24 \Omega$$

$$\text{Suma } Z = 0,776 \Omega + 0,24 \Omega = 1,016 \Omega$$

$$I_{zw} = 230 \text{ V} \times 0,8 / 1,016 = 181 \text{ A} \quad I_{wb} \quad 16 \times 5 = 90 \text{ A dla } \mathbf{S-191 B -16 A}$$

Samoczynne wyłączanie zasilenia przez zastosowanie szybkiego wyłącznika z zastosowaniem połączeń wyrównawczych w obwodach odbiorczych instalacji elektrycznej wykonanej w układzie TN-S będzie **skuteczne**

3. Instalacja odgromowa budynku

Wykonać instalację odgromową zgodnie z PN-IEC 61024-1. Poziom ochrony IV.

Instalację piorun ochronną budynku należy wykonać, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Projektowaną instalację odgromową wykonać w powiązaniu z istniejącą instalacją odgromową.

Instalacja składać się winna z :

- Zwodów przeznaczonych do bezpośredniego przyjmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych o przekroju min. 10 mm^2
- Przewodów odprowadzających łączących zwody odprowadzającymi z przewodami uziemiającymi lub uziomem min 10 mm^2
- Przewodów uziemiających łączących przewody odprowadzające z uziomami płaskownik min ZnFe $25 \times 4 \text{ mm}^2$
- Uziomów elementów metalowych umieszczonych w gruncie i zapewniających z nim połączenie elektryczne płaskownik min ZnFe $25 \times 4 \text{ mm}^2$

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Do budowy instalacji elektrycznej wewnętrznej

OBIEKT: OSP Droszewo

INWESTOR: Urząd Gminy Biskupiec

AUTOR: techn. JAN FRĄCKIEWICZ
upr. bud. nr 49/94/OL

techn. ANDRZEJ OSTROPOLSKI
upr. bud. nr 12/90/OL

CZEŚĆ OPISOWA

4.1. ZAKRES ROBÓT

- Budowa instalacji wewnętrznej elektrycznej

4.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU , KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI :

a. na powierzchni

- pas drogi Krajowej
- istniejący drzewostan
- infrastruktura budynku do rozbudowy

b. pod powierzchnią terenu

- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- istniejąca sieć wodociągowa
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej
- istniejące kable SN-15 KV własność PKP Energetyka

4.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH, RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

roboty ziemne –wykonanie wykopów w pasie drogowym , przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami napowietrznymi nn 0,4 KV , kablami telekomunikacyjnymi i rurociągami sieci wodnokanalizacyjnej

a. Rodzaj zagrożeń przy wykonywaniu wykopów

- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy montażu nowobudowanych urządzeń w zbliżeniu z istniejącymi urządzeniami linii energetycznej SN-15 i nn 0,4 KV
- możliwość uszkodzenia kabli telekomunikacyjnych
- możliwość wypadnięcia do wykopu przy braku prawidłowego zabezpieczenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
- możliwość zalania wykopu przy uszkodzeniu elementów sieci wodociągowej
- możliwość zalania wykopu przy uszkodzeniu elementów sieci kanalizacji sanitarnej
- możliwość powstania kolizji drogowej przy wykonywaniu robót w pobliżu drogi przeznaczonej dla ruchu kołowego przy braku zabezpieczenia i niewłaściwym oznakowaniu miejsca pracy

b. Rodzaj zagrożeń przy wykonywaniu przy budowie instalacji

elektrycznej i odgromowej

- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy montażu nowobudowanych urządzeń w zbliżeniu z istniejącymi urządzeniami instalacji elektrycznej SN- 15 KV i nn 0,4 KV
- możliwość upadku z wysokości przy braku prawidłowego zabezpieczenia się przy pracach na wysokości i braku sprawnego sprzętu do prac na wysokości

4.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .

Pracownicy powinni posiadać udokumentowanie odbycie szkoleń BHP, PPOŻ. Kierownik budowy winien udzielić instruktażu BHP , PPOŻ pracownikom przed przystąpieniem do prac na placu budowy .

4.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZABEZPIECZAJĄCE 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 .

- wyposażyć plac budowy w tablicę informacyjną budowy z numerami alarmowymi
- wykonać ogrodzenie placu budowy , odpowiednio oznakować tablicami informującymi o grożącym niebezpieczeństwem wynikającym z procesu budowlanego.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być rozpoznane i oznaczone na elektroenergetyczne niskiego napięcia, kable telekomunikacyjne, rurociągi sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
- Stosować sprawne narzędzia, środki ochrony osobistej, sprzęt budowlany, materiały budowlane posiadające ważne dokumenty dopuszczające do stosowania: ocenę higieniczną PZH, aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej, certyfikat lub deklarację zgodności z normą lub aprobatą techniczną ITB.

Ochrona przeciwpożarowa: zapewniony będzie dojazd wozów straży pożarnej do projektowanego obiektu istniejącą