

Projekt budowlany

Remont świetlicy wiejskiej w Zalesiu
Instalacje elektryczne

Inwestor: Gmina Jeżowe
 Jeżowe 136A
 37 – 430 Jeżowe

Adres Inwestycji: Zalesie
 dz. nr ewid. 536

Projektant: mgr inż. Dawid Wór
 upr. PDK/0079/PWOE/12
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych

Grudzień 2016

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Zasilanie obiektu.
4. Instalacja oświetlenia ogólnego.
5. Instalacja gniazd wtyczkowych.
6. Instalacja zasilania grzejników i podgrzewczy.
7. Instalacja odgromowa.
8. Ochrona przeciwporażeniowa.
9. Obliczenia.
10. Uwagi końcowe.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym do remontu budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Zalesie.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno - budowlane w skali 1:100,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zasilanie obiektu.

Istniejące przyłącze napowietrzne do obiektu pozostaje bez zmian. Od haka na elewacji budynku wykonać nowy WLZ do złącza licznikowego przewodem YDY $4 \times 10 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ p/t w rurze PVC $\phi 32$. Istniejące złącze licznikowe pozostaje bez zmian, istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe wymienić na S303C 32A.

Od złącza licznikowego wykonać nowy WLZ do tablicy TB przewodem YDYżo $5 \times 10 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ p/t w rurze PVC $\phi 37$. Tablicę TB wykonać jako p/t $3 \times 2 \times 12$ modułów, II klasa izolacji, IP40. Schemat ideowy tablicy TB przedstawiono na rys. nr E8.

Wykonać uziemienie punktu PEN w złączu licznikowym ZL, wartość uziemienia $R \leq 30 \Omega$. Uziemienie wykonać bednarką FeZn 25×4 przyłączając do otoku uziemienia budynku.

W tablicy TB umieścić schemat ideowy powykonawczy, wszystkie odpływy opisać zgodnie z przeznaczeniem. Tablicę wyposażać w zamek. Do nowej tablicy TB przełączyć istniejące wyremontowane obwody oświetlenia i gniazd z pom. 1.4.

4. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN-12464-1. Instalację wykonać pod tynkiem i na konstrukcji przewodami YDYpżo $3(4,5) \times 1,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$. Szczegóły wykonania przedstawiono na rys. nr E2, E3.

Rozmieszczenie opraw podano na planie instalacji oświetlenia. Specyfikację opraw oświetleniowych LED podano na planach instalacji oświetlenia. Stosować łączniki pod-

tynkowe, montowane na wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet i oprawy hermetyczne.

5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych należy wykonać przewodami YDY-pżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ n/k i p/t. Zasilanie kuchenki wykonać przewodem YDY-żo $5 \times 4 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ p/t. Szczegóły wykonania przedstawiono na rys. nr E4, E5.

Gniazda wtyczkowe ogólne instalować na wysokości 1,0m od podłogi. Przy umywalkach gniazda instalować na wysokości 1,2m. Gniazda siłowe do zasilania kuchenki instalować na wysokości 0,5m od podłogi.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet hermetyczny.

6. Instalacja zasilania grzejników i podgrzewaczy.

Obwody gniazd wtyczkowych do zasilania grzejników i podgrzewaczy wody elektrycznych należy wykonać przewodami YDYpżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ n/k i p/t. Szczegóły wykonania przedstawiono na rys. nr E6.

Gniazda wtyczkowe do zasilania grzejników elektrycznych instalować na wysokości 0,4m od podłogi. Gniazdo wtyczkowe do zasilania pojemnościowego podgrzewacza wody instalować na wysokości montażu urządzenia.

7. Instalacji odgromowa.

Zwody odgromowe poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\phi 8$ prowadzonym na uchwytach przykręcanych. Na kominach wykonać zwody pionowe drutem ocynkowanym FeZn $\phi 8$ o długości 0,7m i przyłączyć do zwodów poziomych. Do projektowanych zwodów przyłączyć wszystkie wystające ponad poziom dachu elementy metalowe (np. drabiny, anteny).

Przewody odprowadzające pionowe (drut i bednarka) prowadzić pod ociepleniem w rurkach samogasnących dedykowanych do instalacji odgromowych. Przewody uziemiające z przewodami odprowadzającymi łączyć za pośrednictwem złączy kontrolnych w skrzynkach probierczych p/t. Złącza umieścić na wysokości 0,5 m od poziomu terenu.

Uziom instalacji odgromowej wykonać jako otokowy z bednarki FeZn 25×4 układanej na głębokości 0,7m w odległości min. 1m od fundamentów budynku. Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej $R \leq 10 \Omega$. Połączenia otoku z przewodami uziomowymi wykonać jako spawane. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rys. nr E7.

8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne oraz dodatkowo przez wyłączniki różnicowo – prądowe.

Dla wewnętrznej instalacji elektrycznej zaprojektowanej w układzie: TN-S, należy:

- wszystkie obwody instalacji elektrycznej jednofazowe wykonać jako trójprzewodowe (L1, N, PE), obwody trójfazowe wykonać jako pięcioprzewodowe (L1-3, N, PE),
- do żyły PE podłączyć wszystkie dostępne części metalowe urządzeń i maszyn oraz bolce gniazd wtyczkowych,

- dla obwodów wtyczkowych gniazd jednofazowych i trójfazowych instalować wyłączniki różnicowo prądowe o $\Delta I = 0,03 A$.

9. Obliczenia

Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- złącze licznikowe ZL – tablica TB:

Moc szczytowa: $P_S = 17 kW$

Prąd szczytowy: $I_S = 27 A$

Dla $I_S = 27 A$ dobrano przewód: YDYżo $5 \times 10 mm^2$

obciążalność długotrwała przewodu $I_Z = 45 A$

długość obwodu: $L = 7 m$

znamionowy prąd zabezpieczeń: $I_N = 32 A$

prąd zadziałania $I_2 = 46,4 A$

$I_S \leq I_N \leq I_Z$ $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$

$27 < 32 < 45$ $46,4 < 65$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

Linie WLZ zabezpieczyć wyłącznikiem S303C 32A

(wymienić istniejące zabezpieczenie)

- sprawdzenie spadku napięcia:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 17000 \cdot 7}{56 \cdot 10 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U\% = 0,13\% < \Delta U_{dop} = 2\%$$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

10. Uwagi końcowe.

Należy wykonać demontaż istniejącej instalacji elektrycznej, materiały zutylizować.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z kompletem pomiarów kontrolnych zgodnie z normą PN-HD 60364. Szczegóły wykonawcze instalacji podano na rysunkach. Prace instalacyjno - monterskie skoordynować z pracami innych branż.

Z uwagi na technologię wykonania budynku (ściany z drewna, okładzina z trzciny i tynku) dopuszcza się alternatywnie wykonanie instalacji w listwach instalacyjnych n/t w miejscach gdzie warstwa tynku jest za mała (w uzgodnieniu z Inwestorem),

Projektant: mgr inż. Dawid Wór

upr. PDK/0079/PWOE/12