

**SPIIS TREŚCI :**

1. Opis techniczny
  2. Przedmiot opracowania
  3. Podstawa opracowania
  4. Charakterystyka obiektu mieszkalnego
  5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo - rozliczeniowy
  6. Wewnętrzne linia zasilająca, tablica bezpiecznikowa
  7. Wewnętrzna instalacja
  8. Ochrona przeciwporażeniowa
  9. Ochrona przetężeniowa
  10. Ochrona przepięciowa i odgromowa
  11. Próby i pomiary końcowe powykonawcze
  12. Uwagi końcowe
  13. Wykaz podstawowych materiałów
  14. Rysunki
- E – 1 Rzut parteru – obwody oświetleniowe
  - E – 2 Rzut parteru – obwody gniazdowe i zasilające
  - E – 3 Rzut dachu – instalacja odgromowa
  - E – 4 Tablica bezpiecznikowa TB-S

Data 02. 2011r

.....  
Podpis

## 1. Opis techniczny .

Dokumentacja zawiera część opisową , obliczenia, schematy i rysunki do projektu branży elektrycznej rozbudowy świetlicy wiejskiej w miejscowości Jawty Wielkie dz. nr 4/2 gm. Susz

## 2. Przedmiot opracowania .

W zakres opracowania wchodzi.

- a. instalacja elektryczna w budynku świetlicy
- b. tablica bezpiecznikowa
- c. wewnętrzna linia zalicznikowa

## 3. Podstawa opracowania

- a. wytyczne i uzgodnienia koncepcyjne uzyskane „na roboczo” od inwestora.
- b. koncepcja architektoniczna wykonana przez PROBUD OIB
- c. aktualne PBUE, normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych PN – IEC 60364
- d. ustawa z dnia 07.08.1994r. Prawo Budowlane ( Dz. Ustaw. Nr 10/95 )

## 4. Charakterystyka obiektu

Budynek po byłych pomieszczeniach biurowych. Obecnie adaptowany i częściowo rozbudowywany na świetlicę wiejską. Dach jednospadowy, na konstrukcji stalowej.

## 5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo - rozliczeniowy

Niniejszy projekt zakresem nie obejmuje przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej (budowy przyłącza zasilającego złącze pomiarowe). Zabezpieczenie przelicznikowe zgodnie z zawartą umową na dostawę energii elektrycznej.

UWAGA: Projektowana przebudowa nie wpłynie na zwiększenie mocy przyłączeniowej i zabezpieczenia przedlicznikowego.

## 6. Wewnętrzna linia zasilająca, tablica bezpiecznikowa

Pomieszczenia świetlicy należy zasilć z istniejącej tablicy pomiarowej znajdującej się w budynku. Projektowaną tablicę bezpiecznikową TB-S zasilć przewodem YDY 5x10mm<sup>2</sup> L<sub>MAX</sub>=15m

Tablicę bezpiecznikową TB-S umieścić w obudowie Ekinox TX 4x18. Umieszczenie tablicy bezpiecznikowej na rysunkach E-1 do E-2. Schemat układu zasilania tablicy bezpiecznikowej rys E-4 w opracowaniu.

Tablicę bezpiecznikową należy zainstalować w taki sposób aby górna krawędź tablicy nie była wyżej niż 2,0m od poziomu posadzki. Tablicę należy wyposażić w zamek do zamykania na klucz. Obwody w TB-S należy trwale oznaczyć i opisać.

## 7. Wewnętrzna instalacja

Wszystkie przewody kabelkowe YDYp-żo, YDY-żo winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami PN-IEC. Całość instalacji w pomieszczeniach wykonać jako p/t.

W przypadku ścian działowych i sufitów z płyt gipsowo – kartonowych na stelażach, instalacje muszą być wykonane w trakcie wykonywania prac budowlanych. Należy przygotować też miejsca pod puszki na osprzęt (wyłączniki, puszki rozgałęźne).

Na podłożu wykonanym z drewna lub materiałów drewnopochodnych przewody dodatkowo układać w rurach instalacyjnych RVS i RVKLn (rurki o zwiększonej odporności ogniowej) z odpowiednim osprzętem. Obwody prowadzone w podłodze układamy w rurach lub kanałach instalacyjnych.

Obwody oświetleniowe w budynku zaprojektowano przewodami typu YDYp-żo, YDY-żo 3 i 4x1,5mm<sup>2</sup>. Do połączeń w puszkach odgałęźnych zaleca się wykorzystanie złączek samozaciskowych lub zacisków bezśrubowych.

Oprawy zastosować wg indywidualnych potrzeb inwestora (spełniające wymagania PN oraz posiadające znak bezpieczeństwa CE).

W łazienkach i WC zaleca się wykonać oświetlenie zasilane napięciem (12 – 24V), jako źródło światła zastosować lampy halogenowe lub LED.

Obwody gniazdowe zaprojektowano przewodami YDYp-żo, YDY-żo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda należy instalować na odpowiedniej wysokości w zależności od rodzaju pomieszczenia:

- 0,3 m w sali świetlicy
- 1,2 m w łazience
- na suficie do zasilenia rzutnika

Instalując gniazda wtykowe w łazience należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża wanny, kabiny natryskowej i umywalki.

W przypadku dostosowania instalacji do osób niepełnosprawnych łączniki instalacyjne i gniazda wtyczkowe należy zainstalować nie niżej niż 0,6m nad poziomem od podłogi i nie wyżej jak 1,2m.

## 8. Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC-60364-4-47.

W zakresie ochrony od porażeń należy stosować się do wymagań normy PN-IEC 60364-4-47 . Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy:

Wszystkie części czynne powinny posiadać izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach jednofazowych co najmniej 500V i trójfazowych 1000V.

Obudowy tablicy licznikowej z zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S w oparciu o wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie wyłączania nie większym niż  $\Delta I_N=0,03A$ . Skuteczność takiej ochrony określa zależność  $U_0 \geq Z_S \times I_a$  gdzie

$Z_S$  - impedancja pętli zwarciorowej ,

$I_a$  - prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego ,

$U_0$  - napięcie znamionowe sieci względem ziemi .

Ponadto należy w instalacji wewnętrznej wykonać lokalne połączenia wyrównawcze. Do połączeń wyrównawczych należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynku. Powstały w ten sposób system zapewni ochronę przed porażeniem prądem oraz potencjałami z elektryczności statycznej.

## 9. Ochrona przetężeniowa PN-IEC-60364-4-43

W instalacji zalicznikowej ochronę przetężeniową stanowią wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe zabezpieczające odwoły odejściowe, umieszczone w projektowanej tablicy bezpiecznikowej TB-S w pomieszczeniach świetlicy.

## 10. Ochrona przepięciowa i odgromowa

Podstawę zastosowania ochrony p/przepięciowej zawiera norma: PN-IEC 60364-4-443. Z uwagi na możliwość zastosowania urządzeń mikroprocesorowych, dla całego obiektu wymaga się wykonanie ochrony przed przychodzącymi z zewnątrz przepięciami łączeniowymi.

W tablicach bezpiecznikowych zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe DEHNventil o wysokim stopniu ochrony (  $\leq 1,5kV$  ). Zwraca się uwagę, że wówczas urządzenia muszą być także wyposażone w ochronniki końcowe.

Na podstawie normy PN-86/E05003/01-04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.”

Projektowany dach budynku świetlicy pokryty będzie papą zgrzewalną. Wobec tego zwody poziome wykonać jako nienaprężane z drutu Fe/Zn  $\phi$  6 mocując go na dystansowych wspornikach. Druk należy zamocować w sposób trwały w odległości min. 2 cm od dachu. Należy się nawiązać się do istniejącej instalacji odgromowej na istniejącym budynku.

Na wszystkich elementach budowlanych znajdujących się nad powierzchnią dachu (np. kominy, wentylatory) wykonać również zwody poziome  $h=0,08m$  na uchwytych dystansowych zakończonych igliczkami, a następnie po najkrótszej trasie połączyć z zwodem poziomym dachu. Ze względów estetycznych przewody odprowadzające należy ułożyć w rurze RB 18 p/t.

Zaciski kontrolne instalować w puszcze POH na wysokości 0,3-1,8m od poziomu terenu lub w gruncie w specjalnych plastikowych studzienkach kontrolno-pomiarowych prod. „Galmar” w odległości 1m od budynku.

Dla celów ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej należy wykorzystać uziom naturalny obiektu poprzez wyprowadzenie bednarki Fe/Zn 30x4 ze zbrojenia fundamentów. Wyprowadzenie bednarki ze zbrojenia fundamentowego uzgodnić z branżą konstrukcyjną. Bednarkę Fe/Zn 30x4 należy na długości co najmniej 0,5m w pionie i 0,5m w poziomie przyspawać do przynajmniej 4 prętów zbrojenia fundamentu.

W przypadku nie uzyskania wartości rezystancji uziemienia  $R \leq 10\Omega$ , dodatkowo wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 30x4 mm i połączyć z istniejącym zbrojeniem ław fundamentowych. Uziom otokowy układać w odległości min. 1m od budynku na głębokości 0,6-0,8m. W miejscu wejść do budynku pod schodami, przy skrzynce gazowej uziom otokowy należy ułożyć w rurze ochronnej AROT DVK  $\phi 50$ .

Do uziomu otokowego w budynku należy podłączyć szynę PE w tablicy bezpiecznikowej, metalowe części instalacji sanitarnych i wyposażenia technologicznego budynków. Rzut instalacji odgromowej przedstawia rysunek E-4.

Oporność uziemienia dla instalacji odgromowej  $R \leq 10\Omega$ . Do wykonania instalacji odgromowej zastosować osprzęt i urządzenia prod. „Galmar” lub prod. „Elko-Bis”.

## 11. Próby i pomiary końcowe powykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać:

- a. Oględziny wizualne wszystkich elementów
- a. Pomiary rezystancji izolacji
- b. Pomiary rezystancji uziemienia
- c. Pomiary skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- d. Pomiary ciągłości obwodów

- e. Pomiary prądu i czasu zadziałania zastosowanych wyłączników różnicowoprądowych, oraz prawidłowości przycisku testowego

## 12. Uwagi końcowe

W przewodzie neutralnym N i ochronnym PE nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE. Wykonać główne połączenie wyrównawcze z bednarki Fe/Zn 25x4, do której przyłączone będą metalowe części wyposażenia instalacyjnego, uziom fundamentowy, oraz listwa PE w tablicy mieszkaniowej.

W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać lokalne połączenia łącząc metalowe części armatury sanitarnej oraz przewodem ochronnym PE.

Przejścia wszystkich przewodów przez ściany wykonać w rurkach osłonowych.

Dla zapewnienia skuteczności działania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych przewody N i PE nie mogą łączyć się z sobą za wyłącznikiem.

***Wszelkie zmiany dokonane w projekcie branży elektrycznej należy wcześniej uzgodnić z Grupą Projektową INTESIA „PiISE” Tomasz Chełstowski, ul. Przemysłowa 8 II p, 14-100 Ostróda.***

### Opracował:

Tomasz Chełstowski IRSEP 109/99/OL

### Zatwierdził i sprawdził:

Marek Grendziński upr bud. 135/92/OL