

SPIS TREŚCI:

- 1.Opis techniczny
- 2.Przedmiot opracowania
- 3.Podstawa opracowania
- 4.Charakterystyka obiektu
- 5.Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo - rozliczeniowy
6. Wewnętrzna linia zasilająca
- 7.Tablice bezpiecznikowe
- 8.Wewnętrzna instalacja
 - 8.1.Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne
9. Ochrona przeciwporażeniowa
- 10.Ochrona przetężeniowa
- 11.Ochrona odgromowa
12. Instalacja wyrównawcza główna i miejscowa
- 13.Ochrona przepięciowa
14. Próby i pomiary końcowe powykonawcze
- 15.Uwagi końcowe
16. Obliczenia sprawdzające
- 17.Wykaz podstawowych materiałów
- 18.Rysunki
 - E – 1 – Plan zagospodarowania
 - E – 2 – Rzut pomieszczeń – obwody oświetleniowe
 - E – 3 – Rzut pomieszczeń – obwody gniazdowe
 - E – 4 – Instalacja odgromowa
 - E – 5 – Schemat układu zasilania

05.2010

.....
Podpis

*Firma PlISE Tomasz Chelstowski upr. IRSEP 109/99/OL
używa oprogramowania CorelDraw 12.0. AutoCAD 2010 LT
oraz DIALUX Professional dla „AGA LIGHT”*

1.Opis techniczny .

Dokumentacja zawiera:

- część opisową
- obliczenia
- rysunki
- schematy

do projektu branży elektrycznej budynku garażowego w miejscowości Droszewo dz. 373 gm. Biskupiec

2.Przedmiot opracowania .

W zakres opracowania wchodzi.

- instalacja elektryczna w budynku garażowym
- wewnętrzna linia zasilająca
- tablica bezpiecznikowa
- instalacja odgromowa

3. Podstawa opracowania

- zlecenie i wytyczne inwestora
- wizja w terenie
- koncepcja architektoniczno – technologiczna wykonana przez PROBUD OIB
- warunki przyłączenia 10/R66/02202 z 06.05.2010
- aktualne PBUE, normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych PN – IEC 60364
- ustawa z dnia 07.08.1994r. Prawo Budowlane (Dz. Ustaw. Nr 10/95)

4.Charakterystyka obiektu

Stan projektowany - Projektowany budynek garażowy murowany z dachem na konstrukcji drewnianej. Dach dwuspadowy pokryty dachówką.

5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo – rozliczeniowy

Niniejszy projekt zakresem nie obejmuje przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej (budowy przyłącza zasilającego złącze pomiarowe). Układ pomiarowy bezpośredni, zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z wydanymi warunkami S303C25A i WTN00/40A.

6. Wewnętrzna linia zasilająca, tablica bezpiecznikowa

Budynek mieszkalny należy zasilić z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego. Złącze umieszczone zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia.

Trasa WLZ01: projektowane złącze kablowo - pomiarowe – tablica bezpiecznikowa TB budynku garażowym (pomieszczenie techniczne)

Kabel 01: YKY 5x10mm² o długości $L_K/L_T = xxxxxxxx$.

Uwagi: na podjazdach pod wejściem do budynku na kabel umieścić w rurze osłonowej Arot DVK 50.

8. Tablica bezpiecznikowa.

W budynku gospodarczym zaprojektowano tablicę bezpiecznikową Ekinox TX 3x18 węgłowa Legrand. Umieszczenie E-2 i E-3 w opracowaniu. Schemat tablicy bezpiecznikowej rysunek E-5. Tablicę należy zainstalować w taki sposób aby górna krawędź tablicy nie była wyżej niż 2,0m od poziomu posadzki. Wszystkie tablice należy wyposażać w zamki do zamykania na klucz. Obwody w TB należy trwale oznaczyć i opisać.

8. Wewnętrzna instalacja.

Wszystkie przewody kabelkowe YDYp-żo i YDY-żo zastosowane w obiekcie winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Całość instalacji elektrycznej w budynku wykonać p/t. Na podłożu wykonanym z drewna i materiałów drewnopochodnych przewody dodatkowo układać w rurach instalacyjnych giętkich (rurki o zwiększonej odporności ogniowej) z odpowiednim osprzętem. Obwody prowadzone w podłodze układamy w rurach lub kanałach instalacyjnych. Przejścia wszystkich przewodów przez ściany i stropy wykonać w rurkach osłonowych.

Obwody oświetleniowe zasilić przewodami YDYp-żo, YDY-żo 750 3x1,5mm² i 4x1,5mm². Do oświetlenia podstawowego budynku garażowego zastosować oprawy Neptun 2x58W IP65 AGA LIGHT troll. Rozmieszczenie zastosowanych opraw w pomieszczeniach zgodnie z rysunkiem E-2. Nad wejściami do budynku oprawy o IP 44.

Zastosować osprzęt koloru białego. Łączniki montować na wysokości 1,2 – 1,4m od posadzki. Do połączeń w puszkach odgałęźnych zastosować złączki samozaciskowych lub zaciski bezśrubowe.

Obwody gniazdowe zaprojektowano przewodami YDYp-żo, YDY-żo 3x2,5mm². Obwody 230/400V 16A wykonać przewodem YDYp-żo 5x4mm².

Gniazda należy instalować na odpowiedniej wysokości w zależności od rodzaju pomieszczenia:

- 1,2 m w pomieszczeniach, gospodarczych i socjalnych
- 1,6 m w łazience, kuchni (gniazda ogólnego przeznaczenia szczelne)

Instalując gniazda wtykowe w łazience i wc 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 należy zainstalować nie niżej niż 0,6m nad poziomem od podłogi i nie wyżej jak 1,2m.

8.1. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne PN EN 1838 „Stosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne”

Należy wykonać oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie hali głównej, przejść i dróg komunikacyjnych, umożliwiających bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu podstawowego oświetlenia.

Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 1 lx w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej, a przy punktach pierwszej pomocy, oraz urządzeniach p.poż nie mniej jak 5 lx i powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 2sek. po zaniku innych rodzajów oświetlenia.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać w następujący sposób. W oprawach oznaczonych na schemacie symbolem „Aw” umieścić inwerter z trybem pracy 3h.

Zasilanie opraw do pracy normalnej i awaryjnej należy wykonać przewodem YDYp-żo 4x1,5mm². Inwerter należy zasilć sprzed stycznika, lub wyłącznika.

9.Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC-60364-4-47.

W zakresie ochrony od porażen należy stosować się do wymagań normy. 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 wyłączenia 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 wykorzystać metalowe konstrukcje budynku. Powstały w ten sposób system zapewni ochronę przed porażeniem prądem oraz potencjałami z elektryczności statycznej.

10. Ochrona przetężeniowa PN-IEC-60364-4-43

W instalacji zalicznikowej ochronę przetężeniową stanowią wyłączniki nadmiarowo - prądowe jedno i trójfazowe zabezpieczające odwody odejściowe umieszczone w projektowanej tablicy bezpiecznikowej.

11. Ochrona odgromowa.

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

Dla projektowanego budynku garażowego należy wykonać ochronę odgromową.

Projektowany dach budynku garażowego pokryty będzie dachówką ceramiczną. Wobec tego zwody poziome wykonać jako nienaprężane z drutu Fe/Zn ϕ 6 mocując go na dystansowych wspornikach. Drut należy zamocować w sposób trwały w odległości $h=0,08m$ od dachu.

Na wszystkich elementach budowlanych znajdujących się nad powierzchnią dachu (np. kominy, wentylatory) wykonać również zwody poziome $h=0,08m$ na uchwytych dystansowych zakończone

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 ze zbrojeniem ław fundamentowych. Uziom otokowy układać w odległości min. 1m od budynku na głębokości 0,6-0,8m. W miejscu wejść i wjazdu do budynku garażowego 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 budynku.

Oporność uziemienia dla instalacji odgromowej $R \leq 10\Omega$.

Do wykonania instalacji odgromowej zastosować osprzęt i urządzenia prod. „Galmar” lub prod. „Elko-Bis”.

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej dla obiektu.

12. Instalacja wyrównawcza główna i miejscowa

Instalacja wyrównawcza główna

Jako główny punkt szyny wyrównawczej przewiduje się szynę PE w projektowanej TB. Wewnątrz pomieszczeń gospodarczych wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych elementów. Połączenia wykonać bednarką Fe/Zn lub Cu 25x4. Główną szynę wyrównawczą należy podłączyć do uziomu otokowego i uziemić $R \leq 10\Omega$.

Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, koryta kablowe, zbiorniki, konstrukcje stalowe (stelaże, półki), konstrukcje stalowe wyposażenia technologicznego budynku, metalowe rurociągi technologiczne i sanitarne.

Instalacja wyrównawcza lokalna

W łazienkach, WC wykonać miejscowe szyny wyrównawcze. Do lokalnych szyn przyłączyć wszystkie metalowe części zastosowanego osprzętu, połączenia wykonać przewodem DY 2,5 i 4mm².

13. Ochrona przepięciowa

Na podstawie PN – IEC 60364-4-443 „Ochrona instalacji i urządzeń elektrycznych w obiektach budowlanych „ Z uwagi na zastosowane urządzenia cyfrowe, dla całego obiektu wymaga się wykonanie ochrony przed przychodzącymi z zewnątrz przepięciami łączeniowymi.

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

14. Próby i pomiary końcowe powykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać:

- Pomiary rezystancji uziemienia
- Pomiary rezystancji izolacji
- Oględziny wizualne wszystkich elementów
- Pomiary skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- Pomiary ciągłości obwodów
- Pomiary prądu i czasu zadziałania zastosowanych wyłączników różnicowoprądowych, oraz prawidłowości przycisku testowego
- Pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniu magazynowym

15. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z BHP, PBUE oraz przepisami normy PN-76/E-05125, PN-IEC 60364 i PN-IEC 364-4-481
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze
- Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego
- Wszystkie obwody oraz tablice powinny być opisane i oznaczone w sposób trwały

- e. Instalacja przeciwpożarowa nie wchodzi w zakres opracowania. W przypadku montażu instalacji p.poż dokumentacja zostanie sporządzona i sprawdzona powykonawczo w ramach gwarancji urządzeń.

Wszelkie zmiany dokonane w projekcie branży elektrycznej należy wcześniej uzgodnić z Grupą Projektową INTESIA „PlISE” Tomasz Chelstowski, ul. Graniczna 21, 14-100 Ostróda.

Opracował:

Tomasz Chelstowski IRSEP 109/99/OL

Zatwierdził i sprawdził:

Marek Grendziński upr bud. 135/92/OL