

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obiektu zaplecza sportowego w m. Cegłów, dz. nr 131/3, inwestor: Gmina Cegłów ul. Tadeusza Kościuszki 4, 05-319 Cegłów.

1.2. Podstawa opracowania

Zlecenie,

Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne,

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów, budowlanych i zagrożenie życia,

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych.

1.3. Zakres opracowania

W skład opracowania wchodzi następujące instalacje elektryczne:

- Rozdzielnia,
- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja gniazd elektrycznych 230/400V,
- Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych.

1.4. Materiały założeniowe do projektowania

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- wytyczne i sugestie przekazane przez przyszłych użytkowników.

2. Opis techniczny

2.1. Układ zasilania

2.1.1. Rozdzielnica główna, rozdzielnice oddziałowe

Rozdzielnia główna hali zaprojektowana została w oparciu o podzespoły wyposażenia firmy EATON.

Wykonawca może zastosować zamienne rozwiązania o wyższych lub równorzędnych parametrach technicznych.

2.2. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ogółem w obiekcie przewiduje się dwustopniową ochronę przed skutkami przepięć - dwa stopnie ochrony urządzeń i instalacji wewnętrznych po stronie niskiego napięcia: stopień ochrony (I+II) – ochronniki montowane w rozdzielnicy głównej.

2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową stanowią:

- Izolacja części czynnych
- Przegrody i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP20.

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S, realizowane poprzez zabezpieczenia wyłącznikami różnicowo-prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i bezpiecznikami topikowymi. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Wszystkie kable i przewody powinny posiadać żyłę ochronną PE koloru żółtozielonego połączoną z zaciskiem PE rozdzielnic oraz częściami metalowymi zasilanych urządzeń. Przewód ochronny nie może być w żadnym miejscu instalacji zabezpieczony i rozłączany za pomocą łączników.

Natomiast przewód neutralny N nie może być uziemiony ani łączony z przewodem ochronnym PE od miejsca rozdzielenia funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN.

Przewody powinny posiadać izolację na napięcie 750V.

2.4. Instalacja oświetlenia

Zaprojektowane oświetlenie podstawowe i awaryjne zostało zrealizowane oprawami świetlówkowymi LED. Stopień ochrony:, IP44, IP66.

Wartości średniego natężenia oświetlenia E_m zgodnie z PN – EN 12464-1

- szatnie 300lx,
- magazyny 150lx,
- pom. sanitarne 200lx,
- przedsionki, korytarze 150lx.

Oświetlenie awaryjne

Oprawy oświetlenia awaryjnego są oznaczone na rzutach kondygnacji symbolami „AW”. Niezależnie od oświetlenia awaryjnego (pełniącego w określonych, krytycznych

sytuacjach również funkcję ewakuacyjną), na drogach ewakuacyjnych i nad wyjściami będą rozmieszczone oprawy typowo kierunkowe, zaopatrzone w odpowiednie piktogramy i moduły pracy awaryjnej o autonomii 2h. Oświetlenie to będzie się uruchamiać samoczynnie każdorazowo po zaniku napięcia zasilającego w obwodach oświetleniowych. Oprawy ewakuacyjne powinny zapewniać równomierną luminancję na dwustronnej tablicy (odległość wzrokowa 22m wg PN EN1838).

Natężenie oświetlenia awaryjnego powinno spełniać następujące wymagania:

- 1lx w osi drogi ewakuacyjnej
- 5lx przy urządzeniach p.poż: hydranty, gaśnice, główny wyłącznik prądu, przyciski oddymiania w klatkach schodowych

Oprzewodowanie obwodów oświetleniowych będzie wykonane przewodami 450/750V:

- YDYżo 3x1,5; 4x1,5 – oświetlenie podstawowe,
- YDYżo 3x1,5; 4x1,5 – oświetlenie ewakuacyjne

Wykonawca może zastosować zamiennie rozwiązania o wyższych lub równorzędnych parametrach technicznych.

2.5. Instalacja gniazd wtykowych 230/400V

W Sali bankietowej rozmieszczono gniazda wtykowe zwykłe; w zależności od przeznaczenia i konstrukcji ścian: podtynkowe lub natynkowe IP20, wg. zaleceń Inwestora.

Rozmieszczenie gniazd ilustrują dołączone schematy. Instalacja zasilająca obwody wszystkich gniazd 230V/400V została zaprojektowana przewodami YDY 3x2,5 w podwójnej izolacji na napięcie 750V. Zasilenie rozdzielnic RG zaprojektowano kablem YKY 5x6mm²

2.6. Osprzęt instalacyjny

Zaprojektowany został osprzęt instalacyjny SEDNA firmy Schneider Electric. Przykładowymi zamiennikami mogą być: Legrand, Elda, Polo, Kontakt Simon.

2.7. Główny Wyłącznik P.Poż:

Główny wyłącznik przeciwpożarowy zostały zaprojektowany przy głównym wejściu do obiektu, jak najbliżej drzwi wejściowych. Uruchomienie wyłącznika – poprzez zabicie szybki i wciśnięcie przycisku – odcina dopływ prądu do obiektu.

3. Instalacja połączeń wyrównawczych

Przejście z układu sieciowego TN-C na TN-S następuje na poziomie rozdzielnic głównej obiektu. W sali bankietowej należy zabudować szynę wyrównawczą wykonaną z płaskownika miedzianego o przekroju co najmniej 100mm². Do głównej szyny wyrównawczej będą również podłączone wszystkie lokalne szyny wyrównawcze linka miedzianą o przekroju 16 mm². Do lokalnych szyn wyrównawczych będą przyłączone „masy” metalowe występujące w obiekcie: konstrukcje wsporcze, metalowe korytka kablowe, metalowe obudowy urządzeń, rury i kształtki wykonane z materiałów.

4. Instalacja odgromowa

Na dachu wykonać siatkę zwodów poziomych drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8mm.

Przewody odprowadzające, z pręta FeZn fi8 , prowadzić w rurach ochronnych. Nad powierzchnię wykopu wyprowadzić stalowe marki z płaskownika FeZn 30x4 dla wykonania złącz kontrolnych

W celu zapewnienia właściwej rezystancji uziemienia należy wykonać uziemienie w postaci wbicia prętów typu GALMAR. Rezystancja uziemienia nie powinna być większa od 10 Ω .

5. Uwagi końcowe

Wykonanie robót prowadzić zgodnie z projektem, przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP.

W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń, należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod jego nadzorem.

Uszczelnienia przepustów w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą (ochronną masą uszczelniającą CP 611 HILTI).

Całość prac należy powierzyć osobie (podmiotowi) posiadającej (posiadającemu) uprawnienia budowlane wykonawcze konieczne do prowadzenia robót elektroinstalacyjnych.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Po wykonaniu całości prac montażowych należy wykonać:

- 1. Dokumentację powykonawczą,**
- 2. Opracować protokoły pomiarowe zawierające:**
 - **pomiary rezystancji izolacji,**
 - **sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej,**
 - **sprawdzenie wyłączników różnicowoprądowych,**
 - **pomiary rezystancji pętli zwarcia,**
 - **sprawdzenie zadziałania przeciwpożarowych wyłączników prądu,**
 - **pomiary natężenia oświetlenia,**