

1. Przedmiot opracowania.
Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla budynku gospodarczego w miejscowości Żarnów dz. nr 162/2, gm. Żarnów

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie z pracowni architektoniczno-budowlanej
- rysunki i wytyczne architektoniczne
- uzgodnienia branżowe
- normy i przepisy

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w zakresie projektu budowlanego dla projektowanej inwestycji.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Zasilanie obiektu w energię elektryczną nn 0,4kV.
- Instalacje rozdzielnic głównej TG (zasilanie z ZKP)
- Instalacje oświetlenia,
- Instalacje gniazd prądowych ogólnych,
- Instalacje ochrony od porażeń elektrycznych;
- Instalacje uzziemienia, połączeń wyrównawczych i ochrony odgromowej;

4. Zasilanie obiektu w energię elektryczną nn 0,4kV.

Zasilanie obiektu w energię elektryczną zostanie objęte odrębnym opracowaniem projektowym. Przyjęto jedynie typ oraz przekrój kabla zasilającego budynku na trasie od złącza ZZP (odrębne opracowanie projektowe) do rozdzielnic głównej budynku jako kabel typu YKY 4x10 mm² dla zasilania rozdzielnic TG.

5. Rozdział energii elektrycznej. Rozdzielnica TG.

Zasilanie budynku za pośrednictwem rozdzielnic TG (rozdzielnic główna budynku). Rozdzielnica główna wykonana zostanie na bazie rozdzielnic natynkowych wg schematów ideowych o stopniu ochrony IP30 w I klasie ochrony. Tablice zasilane kablami od góry, oprowadzenie kabli odpływowych od góry. Lokalizacja tablicy wg rysunków.

6. Instalacja oświetlenia wewnętrzznego.

Oświetlenie wewnętrzne

Instalacja oświetlenia elektrycznego została zaprojektowana na bazie opraw jarzeniowych. Na podstawie normy PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnętrzz pomieszczeń - ustalono poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Równomierność natężenia oświetlenia powinna być nie mniejsza niż 0,7.

Dobór opraw i ich ilość, rozmieszczenie oświetlenia pokazano na rysunkach. Obliczenia wykonano na podstawie katalogu firmy LUG. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw o podobnych parametrach technicznych.

Obwód instalacji oświetlenia zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym B10A. Dodatkowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika różnicowoprądowego 30mA. Instalacje oświetlenia wykonąć przewodami typu YDYżo 3x1,5; 4x1,5; układanymi natynkowo w rurach oraz korytach. Zafazowanie oświetlenia lokalnie wyłącznikami w wykonaniu n/t IP65 instalować na wysokości 1,4m. Do osprzętu stosować puszki instalacyjne PK-60 p/t natomiast do rozgałęzień obwodów puszki instalacyjne PO-70 lub 80 p/t lub n/t. Szczegóły rozmieszczenia instalacji oświetlenia na rysunkach.

7. Gniazda prądowe ogólne i urządzeń technologicznych

Wszystkie gniazda 1-fazowe oraz zestaw 3-faz (z gniazdem 3-faz 16A oraz dwoma 1-faz na wspólniej obudowie) w budynku będą wykonane z przewodem ochronnym PE (z bolcami). Zestaw 3-faz należy wykonać przewodem YDYżo 5x2,5mm² układanymi natynkowo w rurach oraz korytach, grupa obwodów dodatkowo zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA. W pomieszczeniach osprzęt instalować na wysokości 140cm – stopień ochrony osprzętu IP65. Szczegóły rozmieszczenia wg rysunków.

8. Ochrona odgromowa

Budynek jest obiektem wymagającym ochrony odgromowej podstawowej. Urządzenie piorunochronne składać się będzie z:

- zwodów poziomych przeznaczonych do bezpośredniego przyjmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych – wykorzystano metalowe pokrycie dachu.
- przewodów odprowadzających łączących zwody z przewodami uziemiającymi lub uziomami fundamentowymi
- uziomu fundamentowego

Dach budynku wykorzystany zostanie jako zewnętrzna ochrona odgromowa. Zakłada się że:

- jest zapewniona trwała ciągłość połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego
- warstwa metalu ma warść większą od 0,5 mm
- strefy zagrożenia wybuchem nie znajdują się bezpośrednio pod metalowym pokryciem dachu
- metalowe elementy nie są pokryte materiałem izolacyjnym.

Do instalacji tej należy podłączyć metalowe elementy urządzeń zamontowanych zarówno na dachu jak i na ścianach (np. parapety, barierki, obróbki blacharskie itp.). Rury wentylacyjne podłączyć do instalacji odgromowej za pomocą łącz, wykonać zwód poziomy na kominie zakończony "antenką". Przewody odprowadzające układać w atestowanych rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych do elewacji budynku za pomocą uchwyty w warstwie ocieplenia zewnętrznego. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemiającymi wykonać za pomocą łącz kontrolnych ZK instalowanych w atestowanych skrzynkach izolacyjnych podtynkowych mocowanych w elewacji budynku na wysokości ok 1,0m od podłoża. Połączenia zabezpieczyć przed korozją smarem np. grafitowym. Rozmieszczenie instalacji wg rysunku. Instalacje odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

9. Ochrona od porażen.

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 łączyć się z przewodem ochronnym PE od miejsca rozdzielnic funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN.

10. Wyłącznik główny pożarowy WP.

Wyłączenie napięcia zasilającego w razie pożaru następuje poprzez rozdzielnicę TR. Lokalizacja głównego wyłącznika pożarowego przed wejściem głównym do budynku. Wyłączenie rozdzielnic z pod napięcia jest realizowane poprzez wyłącznik główny sprzężony z wyzwalaczem wzrostowym. Przewód sterujący od cewki wybiłkowej rozdzielnic TR do WP będzie posiadał odporność ogniową 90 minut (typ NKGS 3x1,5mm²). Wyłącznik główny pożarowy należy oznaczyć zgodnie z polskimi normami. Ponowne załączenie napięcia sieciowego można wykonać tylko po wyzerowaniu WP oraz załączeniu ręcznym wyłącznika głównego rozdzielnic TR.

11. Uwagi końcowe.

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dopuszczone po uzgodnieniu.
- Projekt instalacji wykonany w oparciu o materiały i katalogi wymienionych producentów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (równorzędnym pod względem technicznym i technologicznym) zapewniających uzyskanie zakładanych parametrów instalacji.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.
- Należy wykonać dokumentację techniczną powykonawczą
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać wymagane przepisami pomiary sprawdzające.

Charakterystyka energetyczna obiektu.

Bilans mocy urządzeń elektrycznych stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne.
Instalacja elektryczna wewnętrzna oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych, urządzeń technologicznych:

$$P_z = 17,2 \text{ [kW]},$$

$$P_o = P_z \times k_{ij},$$

$$P_o = 17,2 \times 0,6 = 10,3 \text{ [kW]}$$

$$I_o = 16,2 \text{ [A]} \text{ przy } \cos \varphi = 0,93$$

$$I_b = 20 \text{ [A]}$$

Opis oznaczeń:

P_z – moc zainstalowana dla urządzeń instalacji elektrycznej wewnętrznej [kW];

P_o - moc obliczeniowa dla instalacji elektrycznej wewnętrznej [kW];

k_{ij} – współczynnik jednoczesności [-];

I_o – prąd obliczeniowy [A];

I_b – prąd zabezpieczenia [A];

mgr inż. RAFAŁ ADAMCZYK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie:
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID. LOD/2633/PWOE/15