

ZASILANIE, WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE

Budynek posiada zasilanie 3-f z pomiarem bezpośrednim energii elektrycznej oraz rozdzielnię główną. Od rozdzielni głównej RG ułożyć zasilanie, przewodem YDY 5x6 mm² do tablicy bezpiecznikowej TB posadowionej w dobudowanej części. Przewód zabezpieczyć przed przetężeniem zabezpieczeniem 3-f typu DO2 z wkładkami topikowymi 40A.

2. OPIS TECHNICZNY.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- Podkłady budowlane w skali 1:100.
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- Tablicę bezpiecznikową,
- Instalację oświetlenia i gniazd wtykowych w budynku.
- Instalację oświetlenia awaryjnego
-

WYMAGANIA PRZECIWOŻAROWE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ LOKALU

Dla lokalu zaprojektowano oświetlenie awaryjne i oświetlenie ewakuacji. Jako oświetlenie awaryjne zastosować oprawy Led jednogodzinne o mocy 3W. Do oznaczenia wyjścia ewakuacyjnego zastosować oprawy np. Punto Led 3W lub Orion Led z odpowiednimi piktogramami. Na zewnątrz zastosować oprawę awaryjną w klasie IP65 przystosowaną do pracy w niskich temperaturach. Pozwoli to w przypadku wyłączenia zasilania elektrycznego na ewakuację oraz prowadzenie akcji ratowniczej.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA

Instalację elektryczną oświetlenia wykonać przewodami YDY 3,4 i 5x1,5 mm² z izolacją na napięcie 450/750V. Przewody układać na korytkach oraz pod tynkiem w liniach prostych. W ścianach regipsowych, nad sufitem oraz pod posadzką przewody układać dodatkowo w rurach karbowanych giętkich. Wyłączniki montować na wysokości 1,3 m od posadzki. Do oświetlenia sali zaprojektowano oprawy fluorescencyjne 4x18W EVG montowane w suficie podwieszanym lub nastropowo. W sanitariatach zastosować oprawy typu Sanga DL-100. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować wyłączniki hermetyczne o stopniu ochrony IP44 oraz oprawy żarowe bryzgoszczelne. Stosować, jeżeli jest to tylko możliwe, energooszczędne źródła światła np. typu Led. Plan instalacji elektrycznej oświetlenia przedstawiono na rysunkach E1 i E2.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD WTYKOWY

Instalację elektryczną gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² z izolacją na napięcie 450/750V. Przewody układać na korytkach oraz pod tynkiem w liniach prostych. Do elektrycznych przepływowych ogrzewaczy wody ułożyć przewód YDY 3x4 mm². W ścianach regipsowych oraz pod posadzką przewody układać dodatkowo w rurach karbowanych giętkich. Gniazda na sali montować na wysokości 0,3 od posadzki. Wypusty do zasilania podumywalkowych ogrzewaczy wody wyprowadzić na wysokości 0,6 m, a gniazda do grzejników elektrycznych zamontować na wysokości 1.0 metra od posadzki. W sanitariatach i pomieszczeniach socjalnych zastosować gniazda o stopniu ochrony IP44.. Plan instalacji elektrycznej gniazd wtykowych przedstawiono na rysunku E3.

TABLICA BEZPIECZNIKOWA TB

Tablicę bezpiecznikową TB zabudować w komunikacji na piętrze. Wykonać ją w oparciu o obudowę podtynkową Karwasz RW-3x12 + N + PE. W tablicy zabudować wyłącznik główny FR304, ochronnik przepięć typu II(C), wyłącznik różnicowoprądowy P304 63/0,03A oraz wyłączniki instalacyjne serii S300. Na rys. E4 pokazano schemat tablicy TB z dobranymi przewodami dla poszczególnych obwodów elektrycznych. Podano również typ i wielkość zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W pomieszczeniu sanitariatu zaprojektowano miejscowe połączenie wyrównawcze (MPW)

Miejscowe połączenie wyrównawcze (MPW) połączyć z:

- główną szyną uziemiającą GSU (przewód LgY 16 mm²)
- metalowymi elementami konstrukcji budynku,
- metalowymi rurami mediów dostarczanych do budynku,

Wszystkie przewody wyrównawcze główne i miejscowe oraz główna szyna uziemiająca, powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą.

OCHRONA PRZEPIECIOWA

W celu ochrony urządzeń elektronicznych przed skutkami przepięć łączeniowych i wyładowań atmosferycznych zastosowano II stopień ochrony przeciwprzepięciowej realizowany przez ogranicznik przepięć typu II (C) zainstalowany w tablicy TB. Ogranicznik połączyć przewodem LgY 16 mm² z główną szyną uziemiającą GSU.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Zgodnie z normą PN-91/E-05009, jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznych. Zastosowano samoczynne wyłączenia zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowoprądowych oraz połączenia wyrównawcze. Jako system zasilania przyjęto system TN-S.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,

powinny być połączone z przewodem ochronnym. Przewody powinny posiadać oznaczenia barwne zgodnie z normą PN-90/E-05023. Przewody należy oznaczać następująco:

- przewód neutralny N - barwą jasnoniebieską,
- przewód ochronny PE – barwą zielono-żółtą,
- przewód ochronno-neutralny PEN, kombinacją dwubarwną zielono-żółtą, a na końcach barwą jasnoniebieską,

tak aby równocześnie widoczne były wszystkie wymienione barwy.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeń i pomiarów rezystancji izolacji.

Wszystkie przewody wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą.

UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wszystkie urządzenia i materiały winny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia.

3. OBLICZENIA.

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

Doboru przewodów i zabezpieczeń na obciążalność prądową długotrwale, dokonano zgodnie z normą **PN-IEC 60364-5-523**, oraz na dopuszczalny spadek napięcia dla wzl i instalacji odbiorczych. Obliczenia w brudnopisie.

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.

Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń dokonano dla wybranych obwodów odbiorczych zasilanych w układzie TN-S, zabezpieczonych bezpiecznikami lub wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi..

Dla układu TN-S

Obliczona impedancja pętli zwarcia dla najbliższego odbiornika

wynosi $Z_p = 1,17 \text{ } \Omega$

Prąd zwarcia $I_z = (0,8 \times 230) / Z_p$ $I_z = 157 \text{ A}$

Prąd wyłączający z czasem $t < 0,4 \text{ s}$ dla wyłącznika

typu „B” wynosi $5 \times I_n$

$I_a = 5 \times 25 = 125 \text{ A}$

$I_a < I_z$ - warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony

mgr inż. Andrzej Niczyporuk

uprawniony do kierowania, nadzorowania

i kontrolowania budów w zakresie sieci

i instalacji elektrycznych oraz projektowania

Nr ewid. Upr. UAN VI-f/3/26/89