

OPIS TECHNICZNY- WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE I WLZ

1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE BUDYNKU I WLZ

Zgodnie z warunkami przyłączenia, zasilanie budynku odbywać się będzie ze słupa nr 6 linii napowietrznej X-2 stacja transformatorowa R 473-02, przyłączem napowietrznym izolowanym do stojaka dachowego(konstrukcji wsporczej). Stojak dachowy zamontować na ścianie budynku i wyprowadzić ponad poziom dachu(minimum 1m). Na ścianie budynku zabudować skrzynkę SKL z zabezpieczeniem przedlicznikowym, tablicą licznikową, ogranicznikiem mocy(przystosowany do plombowania), wyłącznikiem głównym czteropolowym z cewką wzrostową oraz ochronnikiem przepięć typu I+II(B+C). Od złącza ułożyć przewód YDY 5x10 mm² i przewód HDGs 2x1,5 mm² do tablicy bezpiecznikowej TB budynku. Przewody ułożyć pod tynkiem i pod posadzką w rurze osłonowej fi 40 mm. Posadowienie stojaka dachowego oraz skrzynki licznikowej pokazano na rys. E2. Układ zasilania budynku przedstawia rys. E4.

2. OPIS TECHNICZNY.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady budowlane w skali 1:100.
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Warunki przyłączenia(w załączeniu)

ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- Zasilanie budynku - wlz
- Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
- Instalację siłową
- Połączenia wyrównawcze.

WYMAGANIA PRZECIWPÓŻAROWE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNKU

Budynek posiada tylko jedno zasilanie elektryczne (jedno przyłącze) z wyłącznikiem głównym pożarowym. Przycisk wyłącznika głównego pożarowego usytuowany zostaje przy wejściu głównym do budynku. Główny wyłącznik prądu zabudowany będzie w skrzynce SKL na ścianie budynku. Na korytarzach zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacji. Dla oświetlenia awaryjnego korytarzy dobrano oprawy natynkowe LED 3W 1h. Do oznaczenia drogi ewakuacji użyć właściwych piktogramów. Na zewnątrz zastosować oprawę 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 pod tynkiem w liniach prostych. W ścianach regipsowych, nad sufitem podwieszanym oraz pod posadzką przewody układać dodatkowo w rurach karbowanych giętkich. Wyłączniki montować na wysokości 1,2-1,3 m od posadzki. Do oświetlenia biura zaprojektowano oprawy rastrowe 4x18W w zależności od rodzaju sufitu, nastropowe lub do sufitu podwieszanego. W pozostałych pomieszczeniach oraz we wiacie i pomieszczeniach socjalnych zastosować oprawy fluorescencyjne 2x58W; 2x36W i 1x36W. W toaletach zastosować oprawy ze źródłem światła typu Led. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować wyłączniki hermetyczne o stopniu ochrony IP44 oraz oprawy ze źródłem Led bryzgoszczelne i oprawy fluorescencyjne hermetyczne – stopień ochrony IP65. Plan instalacji elektrycznej przedstawiono na rysunkach E1 i E3.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD WTYKOWYCH ORAZ SIŁOWA

Instalację elektryczną gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² z izolacją na napięcie 450/750V. Instalację siłową wykonać przewodami YDY 5x2,5 mm² . Przewody układać na korytkach oraz pod tynkiem w liniach prostych. W ścianach regipsowych oraz pod posadzką przewody układać dodatkowo w rurach karbowanych giętkich. Gniazda montować na wysokości 0,3 lub 1 m od posadzki w zależności od potrzeb i rodzaju pomieszczenia. W pomieszczeniach kotłowni i socjalnych zastosować gniazda o stopniu ochrony IP44. Z tablicy TB wyprowadzić przewodem YDY 5x4 mm² wypust do oświetlenia zewnętrznego. Plan instalacji elektrycznej gniazd wtykowych i instalacji siłowych przedstawiono na rysunkach E3 i E4.

TABLICA BEZPIECZNIKOWA TB

Główną tablicę bezpiecznikową TB zabudować w korytarzu przy wejściu głównym na wysokości 1,4 metra od posadzki. Wykonać ją w oparciu o obudowę wnekową 4x12 + N + PE. W tablicy zamontować wyłącznik główny, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki instalacyjne oraz gniazdo 3-f małowobarytowe do zabezpieczenia obwodu oświetlenia zewnętrznego. 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 kotłowni zaprojektowano główną szynę uziemiającą.

Główną szynę uziemiającą (GSU) połączyć z:

- metalowymi elementami konstrukcji budynku,
- metalowymi rurami mediów dostarczanych do budynku,
- miejscowymi połączeniami wyrównawczymi
- ochronnikami przepięć

Połączenia wykonać przewodami LgY 16 mm² w sposób metaliczny stały przy pomocy połączeń skręcanych (obejmy dwuśrubowe). Końcówki przewodów miedzianych na styku z elementami stalowymi ocynkować.

Wszystkie przewody wyrównawcze główne i główna szyna uziemiająca, powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą. Z fundamentu wyprowadzić bednarkę FeZn 30x4 mm, którą przymocować przez spawanie do zbrojenia fundamentu i połączyć z główną szyną uziemiającą.

OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Dla ochrony urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i od wyładowań atmosferycznych zaprojektowano w złączu licznikowym SKL ochronnik przepięć klasy I+II(B+C). Ochronnik połączyć z główną szyną uziemiającą przewodem LgY 16 mm².

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 przy czym rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na neutralny N i ochronny PE następuje w projektowanej skrzynce SkL (skrzynka licznikowa).

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.

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

3. OBLICZENIA.

BILANS MOCY

Oświetlenie	5,5 kW	x	kj = 0,7	=	3,9 kW
Gniazda	14,0 kW	x	kj = 0,5	=	7,0 kW
Oświetlenie zewnętrzne	6,1 kW	x	kj = 0,9	=	5,5 kW

Moc szczytowa Ps = 16,4 kW

Prąd szczytowy Is = 26,3 A

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 w/z i instalacji odbiorczych. Obliczenia zestawiono w tabeli nr 1 i nr 2.

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.

Dla układu TN-S

Obliczona impedancja pętli zwarcia dla najodleglejszego odbiornika wynosi Zp = 0,98 om

Prąd zwarcia Iz = (0,8 x 230) / Zp Iz = 187 A

Prąd wyłączający z czasem t < 0,4 s dla wyłącznika

typu „C” wynosi $10 \times I_n$
 $I_a = 10 \times 16 = 160 \text{ A}$

$I_a < I_z$ - warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony

4. WNIOSKI KOŃCOWE

- Prace elektromontażowe musi wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia, dokonując montażu w sposób zapewniający bezpieczeństwo zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364 ...
- Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać kontrolnych pomiarów rezystancji izolacji, uziemień oraz skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej.
- Całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Wszystkie urządzenia i materiały winny posiadać stosowne atesty, dopuszczenia i świadectwa.

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

