

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny.

- 1.1. Przedmiot i zakres opracowania
- 1.2. Źródło i system zasilania
- 1.3. Wewnętrzna linia zasilająca
- 1.4. Tablica rozdzielcza TG
- 1.5. Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych
- 1.6. Instalacja gniazd komputerowych
- 1.7. Instalacja siły
- 1.8. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.9. Ochrona przepięciowa
- 1.10. Ochrona odgromowa
- 1.11. Uwagi końcowe

2. Obliczenia

3. Zestawienie materiałów.

4. Rysunki:

E01	Schemat zasilania budynku.Tablica rozdzielcza TG	
E02	Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru	1:50
E03	Plan instalacji elektrycznej – rzut piętra	1:50
E04	Plan instalacji odgromowej	1:50
E05	Tablica rozdzielcza - widok	

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt budowlany budynku komunalnego w Jasienicy w zakresie instalacji elektrycznych ogólnego przeznaczenia i instalacji odgromowej.

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia:

- wewnętrzną linię zasilającą
- rozdzielnice instalacyjne
- instalację oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych,
- instalacja siły
- instalacje gniazd komputerowych
- ochronę przeciwporażeniową
- instalację odgromową

1.2. Źródło i system zasilania

Budynek Usługowy Zakładu Komunalnego w Jasienicy zasilany jest z sieci energetyki zawodowej przyłączem napowietrznym AsXS 4x16mm².

Przyłącze do budynku od sieci energetycznej do złącza pomiarowego na budynku wykona dostawca energii po podpisaniu umowy przyłączeniowej z dostawcą energii..

Projekt przyłącza zasilającego obiekt nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania

1.3. Wewnętrzna linia zasilająca.

Zasilanie projektowanej tablicy rozdzielczej TB obsługującej budynek zaprojektowano z sieci napowietrznej poprzez układ pomiarowy zlokalizowany w skrzynce licznikowej znajdującej się na zewnętrznej ścianie budynku./ rys. nr E02/. Ze złącza licznikowego wyprowadzona jest wlv przewodem 5xDY10mm² prowadzonym w rurze RVS 37 .

1.4. Tablica rozdzielcza TG

Tablicę główną budynku TG zaprojektowano o oparciu o typową aparaturę i obudowę firmy „Legrand” , wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA w obwodach gniazd wtyczkowych i wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające obwody odbiorcze W rozdzielnicy zabudowane są ochronniki przepięciowe typu DEHNventil DV 255.

Instalacja wyposażona jest wyłącznik główny typu FRX 303 /prod. Legrand/ spełniający funkcję wyłącznika ppoż., na zewnątrz budynku zlokalizowany jest przycisk wyłącznika.

W przypadku stosowania wyposażenia innych producentów należy zastosować aparaturę o porównywalnych parametrach.

Prefabrykację tablicy i wyposażenie należy wykonać wg schematów rys. nr E01 .

1.5 Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych

Wszystkie pomieszczenia budynku- biura ,zaplecze socjalne wyposażone będą w odpowiednią instalację oświetleniową zasilaną z tablicy rozdzielczej zapewniającą wymagane natężenie oświetlenia dla danego pomieszczenia, zgodnie z PN-EN 12 464-1. Rodzaj lamp dobrano w zależności od przeznaczenia i wyposażenia danego pomieszczenia. Oświetlenie podstawowe zaprojektowano świetłówkami TL-D 18 i 36W. Przyjęto średnie natężenie oświetlenia 500 lx dla biur i 200lx dla zaplecza socjalnego., W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych , na zewnątrz i kotłowni zastosowano oprawy o IP co najmniej 44. Do obwodu oświetlenia pod wyłączniki w pomieszczeniach sanitarnych włączone są wentylatory współpracujące z przekaźnikami czasowymi.

Instalacje oświetlenia wykonać przewodami z żyłami miedzianymi typu YDY o przekrojach żył $1,5\text{mm}^2$. Przewody ułożyć pod tynkiem. Trasy koordynować z innymi branżami w trakcie realizacji robót. W ścianach warstwowych/poddasze/ przewody układać w rurkach RVKL 18, stosować puszki do płyt gipsowych.

W wskazanych na planach instalacji pomieszczeniach pod wyłącznik oświetlenia włączony jest wentylator łazienkowy./ stosować puszki głębokie /.

Obliczenie natężenia oświetlenia wykonano programem obliczeniowym

Dla podłączenia przenośnych urządzeń ogólnego przeznaczenia przewidziano na ścianach pomieszczeń 1-fazowe gniazda wtyczkowe 16A, 230V. Gniazda montować powyżej płaszczyzn roboczych stołów i biur , instalację do gniazd wtyczkowych 230V wykonać przewodem YDYżo $3 \times 2,5\text{mm}^2$ prowadzonymi pod tynkiem.

Nad wyjściem z budynku zaprojektowano oprawę kierunkową, włączaną po zaniku napięcia podstawowego.

1.6. Instalacja gniazd komputerowych

Instalacja zasilania dla komputerów w biurach, aptece i przychodni jest oddzielną instalacją , wydzieloną od sieci zasilającej inne urządzenia. Na każde stanowisko pracy projektuje się po dwa gniazda zasilające typu DATA GWP-131PF w kolorze czerwonym .Zabezpieczenie gniazd znajdują się w tablicy T. Instalację do gniazd wykonać przewodami YDY $3 \times 2,5\text{mm}^2$ Przewody prowadzi pod tynkiem i listwie montażowej LN 50x20.2. W zakres instalacji komputerowej wchodzi okablowanie strukturalne stanowisk komputerowych, wykonane przewodem UTP $4 \times 2 \times 0,5$ kat.6 , do każdego miejsca pracy MP prowadzone jest przyłącze z gniazdem RJ45. Przewody w pomieszczeniach układać w listwie montażowej LN 50x20.2.j. Przewody zakończyć w szafie krosowej .

Typ szafy i wyposażenie dla budynku komunalnego ustalić wspólnie z administratorem sieci komputerowej.

1.7. Instalacja siły

Instalacja siły obejmuje zasilanie gniazda wtyczkowych typu 5115-6 3P+Z+N w pomieszczeniu zaplecza dla podłączenia przenośnych odbiorników siłowych oraz zasilanie kurtyny powietrznej w wejściu głównym i drzwi rozsuwanych w wejściu głównym. Instalację wykonać przewodem YDYżo 5x2,5mm² ułożonym pod tynkiem.

1.8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim w instalacji wewnętrznej przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym 0,2sek. w instalacji odbiorczej, zastosowano wyłączniki instalacyjne i wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA. Projektowana rozdzielnica węgkowa posiadają II klasę ochronności. Całość instalacji wykonana będzie w układzie 3(5) przewodowym z oddzielnym przewodem ochronnym PE i neutralnym N. Przewidziana ochrona spełnia wymagania PN-IEC 60364-4-41.

Połączenia wyrównawcze.

W miejscu wprowadzenia mediów do budynku wykonać główne połączenie wyrównawcze GSW. Do szyny wyrównawczej przyłączyć rurociągi z mediami, urządzenia kotłowni.

W pomieszczeniach sanitarnych wykonać lokalne połączenia wyrównawcze /MPW/.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo 4 mm².

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony od porażeń, ciągłości przewodu ochronnego oraz stanu izolacji przewodów, a wyniki zaprotokółować.

1.11. Ochrona przepięciowa

Zgodnie z Prawe Budowlanym z dn. 14.12 1994 budynek powinien być wyposażony w ochronę od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Ochronniki przepięciowe zainstalować w rozdzielnicy głównej budynku. Zabudować ograniczniki przepięć klasy I i II DEHNventil DV 255.

1.12.Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa została zaprojektowana wg normy:

- PN-EN 62 305

Jako zwody poziome nie izolowane, nie naprężne niskie, na budynku wykonana będzie siatka zwodów z drutu FeZn Ø 8, Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe połączyć z instalacją odgromową. Zwody pionowe w budynku wykonać pod tynkiem w rurkach RVS21, złącza kontrolne w puszkach probierczych 150x150. Jako zasadniczy projektuje się uziom otokowy wokół budynków. Uziom z taśmy FeZn 30x4 ułożyć w ziemi na głębokości ok. 0,6 m i w odległości 1 m od budynku / przy wejściach 2m lub rury ochronne/.

Kominy wyposażyć w iglice odgromowe $L=10000$. Płaskowniki uziemień ochronnych i wyrównawczych łączyć przez spawane w ziemi, zabezpieczyć antykorozyjnie, poasfaltować.

Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej winna być mniejsza od 15Ω .

Projekt instalacji odgromowej przedstawiono na rys.E04

1.13. Uwagi końcowe

Zainstalowane urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atest zgodny z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji (Monitor Polski nr 22 z dn. 16.04.1997r. poz. 216).

W trakcie realizacji niniejszego projektu należy przestrzegać poniższych norm:

- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi.

2. OBLICZENIA

Dane ogólne .

- napięcie zasilania - 400/230 V
- moc zainstalowana/ całego obiektu 43,61kW
- współczynnik jednoczesności 0,48
- ochrona p.porażeniowa - zgodnie z PN-IEC 60364-4-41
- spadek napięcia w instalacji : do 3% (nie przekroczony)

2.1 Tablica rozdzielczo-licznikowa TL 400/230V

Moc zainstalowana projektowanej rozdzielnicy:

oświetlenie	5,51	kW
gniazda 230V	21,2	kW
gniazda komp.	5,0	kW
gniazdo 400V	5,0	kW
kurtyna powietrzna	6,0	kW
drzwi rozsuwane	0,6	kW
oświetlenie zewnętrzne	0,3	kW
Razem	Pz = 43,61	kW

Moc przyłączeniowa:

$$P_{obl} = 21,0 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = 32,2 \text{ A}$$

$$\text{przy } \cos\varphi = 0,93 \quad k_j = 0,48$$

2.2 Dobór przewodów

Projektuje się włącznik od złącza do rozdzielnic TG: 5xLgY 16mm² w rurze RVS 37 p/t

Idop = 52 A wg PN-IEC 60364-5-523;2001-19

Zabezpieczenie przetężeniowe instalacji elektrycznej włącznik w złączu

wyłącznikiem instalacyjnym S313 C32

budynek

- dla wypustów oświetleniowych przyjęto przewody Y DY1,5 mm² o Idop = 14,5A

- dla gniazd wtyczkowych przyjęto przewody YDY 3x2,5 mm² o Idop = 18,5 A

wg PN-IEC 60364-5-523;2001-17

Zabezpieczenie przetężeniowe instalacji elektrycznej wyłącznikami instalacyjnymi typu

S 301B, S303B, P312

2.3 Spadki napięcia

spadek napięcia w włączniku

$$\Delta U\% = \frac{100\% P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \times 21000 \times 15}{56 \times 16 \times 400^2} = 0,22\% < 1\%$$

Spadek napięcia od złącza pomiarowego do końca najdłuższego obwodu nie przekracza wartości dopuszczalnej

2.4 Obliczenie zagrożenia piorunowego

wg PN-EN 62 305

klasa ochrony IV + ochrona przepięciowa- zagrożenie średnie, ochrona zalecana