

**BIURO PROJEKTÓW ORGANIZACJI I ZAOPATRZENIA
INWESTYCJI**

ŻYCHLIN k/KONINA UL.WRZOSOWA 14

62-571 STARE MIASTO

TEL.FAX.63 246 78 00 d.jozefiak@techplan.com.pl



Projekt techniczny – wewnętrzne instalacje elektryczne

| | |
|---|--|
| Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego | Projekt adaptacji pomieszczeń stołówki pracowniczej zlokalizowanej w KWP w Łodzi przy ul. Lutomierskiej 108/112 dla potrzeb tymczasowej siedziby WPA |
| Obiekt | Budynek administracyjny |
| Kategoria obiektu | Kategoria XII |
| Adres obiektu budowlanego | ul. Lutomierska 108/112 Działka nr 106102_9.0046 |
| Nazwa Zamawiającego | Komenda Wojewodzka Policji w Łodzi |
| Adres Inwestora | 91-048 Łódź ul. Lutomierska 108/112 |
| Nazwa i adres podmiotu opracowującego | Biuro Projektów Organizacji i Zaopatrzenia Inwestycji „TECHPLAN”, 62-571 Żychlin, ul. Wrzosowa 14, tel. Fax.(0-63) 2467800, d.jozefiak@techplan.com.pl |
| Dyrektor Biura | mgr inż. Danuta Taracińska-Józefiak |

Konin dnia: sierpień 2021

| Branża | Elektryczna | Podpisy |
|-------------|--|---------|
| Projektował | mgr inż. Piotr Grabia Nr upr. GP. 167/7346/II/42/91 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej bez ograniczeń | |

OPIS TECHNICZNY

Zmiana sposobu użytkowania

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa
- 1.2. Program przekazany przez Zamawiającego
- 1.3. Inwentaryzacja

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest adaptacja pomieszczeń stołówki pracowniczej zlokalizowanej w KWP w Łodzi przy ul. Lutomierskiej 108/112 dla potrzeb tymczasowej siedziby WPA .

3. Opis stanu istniejącego

Zgodnie z umową kompleksową sprzedaży obiekt zasilany jest ze złącza kablowego zabudowanego na budynku.

Zasilanie dla potrzeb wydzielonych pomieszczeń zrealizowane będzie z nowoprojektowanej rozdzielni piętrowej TR, która zasilana będzie z istniejącej tablicy zasilającej do tej pory stołówkę . Istniejące odbiory zasilające stołówkę zostaną odłączone w istniejącej tablicy rozdzielczej . Nowa instalacja zasilająca odbiory związane adaptacją pomieszczeń stołówki dla potrzeb tymczasowej siedziby WPA zostanie wykonana w całości w korytkach jako tymczasowa .

4. Zakres dokumentacji

Zakres opracowania obejmuje :

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- wewnętrzną linię zasilającą
- tablicę rozdzielczą TR
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja gniazd wtykowych 230V
- instalacja siły
- ochrona przeciwprzepięciowa
- instalacja wyrównawcza
- instalacja od porażeń

5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla projektowanego obiektu przewidziano wyłączanie zasilania poprzez przeciwpożarowy wyłącznik pożarowy PWP. Przycisk PWP będzie zlokalizowany przy wejściu do projektowanej części obiektu – patrz rys. nr IE-03 .

Po zadziałaniu wyłącznika pożarowego zostaną wyłączone na modernizowanym obiekcie wszystkie odbiory .

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP będzie połączony z tablicą rozdzielczą TR za

pomocą niepalnego kabla HDGs 3x1,5 mm².

6. Zasilanie w energię elektryczną.

Zgodnie z umową kompleksową sprzedaży obiekt zasilany jest ze złącza kablowego zabudowanego na budynku.

Zasilanie dla potrzeb wydzielonych pomieszczeń zrealizowane będzie z nowoprojektowanej tablicy rozdzielczej TR, która zasilana będzie z istniejącej tablicy rozdzielczej dla zasilania stołówki. W tablicy głównej TG należy zbudować zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej typu R 303 40 A.

Niniejsza dokumentacja obejmuje instalację elektryczną poza układem pomiarowym.

Od istniejącej tablicy rozdzielczej należy prowadzić wewnętrzną linię zasilającą do tablicy rozdzielczej TR usytuowanej na parterze w miejscu pokazanym na załączonym rzucie kondygnacji.

Wewnętrzną linię zasilającą wykonaną przewodami YDYżo 5 x 10 mm² prowadzić w projektowanych korytkach kablowych. Tablica rozdzielcza TR została zaprojektowana w oparciu o program komputerowy XL-PRO 2 firmy LEGRAND-FAEL. Dopuszcza się zastosowanie tablic i osprzętu innego producenta posiadające takie same parametry techniczne.

7. Instalacja oświetlenia

Doboru ilości opraw oświetleniowych dla poszczególnych pomieszczeń dokonano w oparciu o program komputerowy. Można zastosować oprawy innego producenta o podobnych parametrach technicznych i wymaganym standardzie. Zaprojektowano oprawy ze źródłami światła LED.

Typy projektowanych opraw podano na rysunku IE-03.

Znaki ewakuacyjne umieszczać na poziomie minimum 2,3 m od podłogi lub bezpośrednio nad drzwiami, jednak nie niżej niż 2 m.

Koncepcja oświetlenia została wykonana zgodnie z aktualną normą tj. PN-EN 1838 dla oświetlenia awaryjnego oraz PN-EN 12464 dla oświetlenia ogólnego.

Koncepcyjne rozmieszczenie opraw oświetlenia ogólnego i awaryjnego wykonano w programie RELUX.

W obliczeniach natężenia oświetlenia awaryjnego wszystkie pomieszczenia zostały potraktowane jako puste strefy za wyjątkiem aranżacji uwzględnionej w obliczeniach.

Żałożono, że żadne elementy instalacji i wyposażenia pomieszczeń nie zaburzają rozsyłu światłości opraw awaryjnych oraz oświetlenia ogólnego. Ponadto oprawy kierunkowe zostały przewidziane nad wyjściami z pomieszczeń oraz przy zmianie kierunku ewakuacji.

Przewody instalacji oświetleniowej układać w projektowanych korytkach. Łączniki należy instalować na wysokości 1,4 m od poziomu podłogi.

8. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalacja gniazd wtyczkowych została podzielona na części, to znaczy: instalację gniazd wtyczkowych ogólnych, oraz do zasilania urządzeń komputerowych.

Dla tego układu należy stosować specjalne zestawy gniazd wtyczkowych z blokadą, która uniemożliwi włączenie do tych gniazd innych urządzeń elektrycznych.

Przewody do instalacji gniazd wtyczkowych układać w projektowanych korytkach.

Gniazda wtyczkowe instalować nad korytkami.

Instalację gniazd wtyczkowych pokazano na rysunku IE-04.

9. Instalacja siły

Instalację należy wykonać przewodami miedzianymi na napięciu izolacji 750V przewodami YDYpżo 750V 5 x 2,5 mm².

Instalacje przewodów elektrycznych należy prowadzić w projektowanych korytarzach. Stosować osprzęt o IP65.

Instalację zasilania centrali wentylacyjnej pokazano na rys. IE-04.

10. Instalacja wyrównawcza

W obiekcie należy wykonać połączenia wyrównawcze główne łączące ze sobą części przewodzące różnych instalacji i urządzeń w celu wyrównania ich potencjałów.

Do instalacji wyrównawczej istniejącej i uziemionej

(oporność uziemienia pomierzona mniejsza- równa od 30 om z uwzględnieniem odpowiedniego współczynnika) należy przyłączyć :

główne ciągi metalowych rur instalacyjnych sanitarnych , co , cw , zw ,

tablicę rozdzielczą

przewód ochronny PE

przewód uziemiający urządzeń telefonicznych

inne konstrukcje metalowe

11. Ochrona od porażen

Podstawową ochroną przeciwporażeniową jest izolacja , natomiast jako dodatkową przewidziano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim . Dla umożliwienia właściwego zastosowania wyłączników różnicowo-prądowych należy ułożyć dodatkowy przewód ochronny PE jako 3-ci w instalacji 1-fazowej i 5-ty w instalacji 3-fazowej. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5s dla wlv, 0,4s dla pokoi i obwodów administracyjnych. Powyższe wymagania zostaną zrealizowane przy pomocy wyłączników nadprądowych i dodatkowo różnicowo-prądowych dla obwodów i bezpieczników topikowych dla wlv. .

Wszystkie przewody PE winny mieć izolację zielono-żółtą.

Rozdział przewodu PEN na PE i N nastąpi w tablicy rozdzielczej.

W obiekcie wykonane będą połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.

12. Obliczenia techniczne

Moc zainstalowana

Administracja

- | | |
|----------------------|-----------|
| - gniazda 1-faz. | - 25000 W |
| - instalacja 3- faz. | - 4000 W |
| - oświetlenie | - 4000 W |

Razem - 33000 W

Współczynniki jednoczesności :

- 0,5 – dla gniazd i siły
- 0,9 - dla światlenia

Dobór W.L.Z.

$$P_s = 18100 \text{ W}$$

stąd :

$$I = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \phi = 18100 \text{ W} : (\sqrt{3} \times 400 \text{ V} \times 0,93) = 28 \text{ A}$$

W.L.Z. zabezpieczono bezpiecznikami typu R 303 40 A w istniejącej tablicy

$I_{ddp} = 51,5 \text{ A}$ dla YDY 5x10 mm² ułożonych w korytkach

$I_{ddmin.} = 50 \text{ A}$

$I_{ddp} > I_{ddmin}$

58 A > 40 A

Dobrano prawidłowo

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

| | |
|--|--|
| $R_{\text{trafo}} (250 \text{ kVA})$ | $= 0,01 \Omega$ |
| $R_{\text{kabla}} (\text{YAKXs } 4 \times 120 \text{ mm}^2)$ | $= 0,26 \Omega \quad (L = 0,2 \text{ km})$ |
| $R_{\text{przewodu}} (\text{DY } 10 \text{ mm}^2)$ | $= 1,78 \Omega \quad (L = 0,001 \text{ km})$ |
| $X_{\text{trafo}} (250 \text{ kVA})$ | $= 0,027 \Omega$ |
| $X_{\text{kabla}} (\text{YAKXs } 4 \times 120 \text{ mm}^2)$ | $= 0,0824 \Omega \quad (L = 0,2 \text{ km})$ |
| $X_{\text{przewodu}} (\text{DY } 10 \text{ mm}^2)$ | $= 0,0932 \Omega \quad (L = 0,001 \text{ km})$ |

$$R_p = 0,01 + 2 \times 0,26 \times 0,2 + 2 \times 1,78 \times 0,001 = 0,12 \Omega$$

$$X_p = 0,027 + 2 \times 0,0824 \times 0,2 + 2 \times 0,0932 \times 0,001 = 0,067 \Omega$$

$$Z_p = 0,14 \Omega$$

$$I_{zw} = U / (1,25 \times Z_p) = 230 / (1,25 \times 0,14) = 1314 \text{ A}$$

Wkładka bezpiecznikowa w istniejącej tablicy 40A

$$I_w = k \times I_b = 2,5 \times 40 \text{ A} = 100 \text{ A}$$

$$I_{zw} > I_w$$

1314 A > 100 A - warunek szybkiego wyłączenia spełniony

Sprawdzenie skuteczności ochrony wyłącznikiem różnicowo-prądowym

$$R_A \times I_A < U_L$$

gdzie :

$$I_A = 0.03 \text{ A}$$

$$U_L = 50 \text{ V}$$

$$R_A = 30 \text{ om} + (0.35 \times 0.01 + 1.85 \times 0.03 + 4.46 \times 0.01) = 30.1 \text{ om}$$

$$30.1 \text{ om} \times 0.03 \text{ A} < 50 \text{ V}$$

0.9 V < 50 V - SKUTECZNOŚĆ OCHRONY ZACHOWA

Opracował:

mgr inż. Piotr Grabia