

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przebudowy pomieszczeń higieniczno sanitarnych w I LO w Głogowie dz. nr 213/12.

2. Podstawa opracowania

- Umowa przyłączeniowa
- zlecenie inwestora
- podkłady architektoniczne , sanitarne
- obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi :

- zasilanie i urządzenia rozdzielcze
- instalacje oświetleniowe wewnętrzne
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacje ochronne od porażeń elektrycznych
- instalacje uziemiające i połączenia wyrównawcze

4. Charakterystyka techniczna

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| - Sieć zasilająca kablowa | - 400/230 V |
| - System ochrony od porażeń | - układ TN-S |
| - Moc zapotrzebowana | - $P_z = 6,00$ kW |
| - Prąd szczytowy | - $I_{sz} = 8,94$ A |

5. Zasilanie i pomiar energii

Pozostaje bez zmian. W rozdzielni głównej zamontować rozłącznik bezpiecznikowy R303 B20A.

6. Urządzenia rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające

Rozdzielnia Tw

W przedmiotowym obiekcie projektuje się montaż rozdzielni Tw zlokalizowanej w pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy. Rozdzielnie Tw wykonać z zastosowaniem szaf rozdzielczych podtynkowych oraz osprzętu firmy Hager, Legrand .

7. Instalacje oświetleniowe – wewnętrzne

Na obiekcie projektuje się niżej wymienione oświetlenie :

- oświetlenie podstawowe

Natężenie oświetlenia na obiekcie dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1

- węzły sanitarne – 200 lx

Oświetlenie podstawowe

- w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się oświetlenie typu downlight , kinkiety nad lustrami oraz oświetlenie dekoracyjne w postaci węża oświetleniowego LED.
- zastosowane typy opraw pokazano na rzutach instalacji
- w obiekcie montować osprzęt instalacyjny produkcji Hager-Polo lub Berker.

- w pomieszczeniach sanitariatów zastosować osprzęt hermetyczny min. IP44.

Sterowanie oświetlenia podstawowego w budynku realizowane będzie następująco :

- załączanie i wyłączanie oświetlenia odbywać się będzie ręcznie za pomocą włączników instalacyjnych.

W rurkach instalacyjnych oraz na korytkach układać przewody okrągłe, natomiast w tynku przewody płaskie.

8. Instalacja gniazd wtykowych

Na obiekcie projektuje się montaż :

- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtykowe zasilające urządzenia technologiczne 230V

W obiekcie montować osprzęt instalacyjny produkcji Hager-Polo lub Berker. W pomieszczeniach technologicznych, technicznych i sanitariatach zastosować osprzęt hermetyczny min. IP44.

Przewody układać pod tynkiem (wysokość 2,2 mb) w korytkach i w rurkach instalacyjnych. W rurkach instalacyjnych oraz na korytkach układać przewody okrągłe, natomiast w tynku przewody płaskie.

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawa : Polskie Normy PN-IEC 60364-1,3, PN-IEC 60364-4-41,42,45 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Na obiekcie zastosowano układ sieci TN-S oraz niżej wymienione środki ochrony przeciwporażeniowej :

- ochrona podstawowa - przed dotykiem bezpośrednim – izolacja przewodów
- ochrona dodatkowa - przed dotykiem pośrednim
 - a) szybkie wyłączenie zasilania
 - b) wyłączniki różnicowoprądowe
 - c) szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze

Charakterystyka urządzeń wyłączających i impedancja obwodu powinna zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania, co będzie zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0 \quad \text{gdzie :}$$

- Z_s – impedancja pętli zwarciowej
- I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_0

Warunek szybkiego wyłączenia spełniają :

- sieć rozdzielcza – zabezpieczenia z wkładkami topikowymi o czasie wyłączenia $t < 5s$ montowane w rozdzielni głównej
- instalacje odbiorcze – wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe o czasie wyłączenia $t < 0,4s$ montowane w tablicach odbiorczych

10. Instalacje uziemiające i wyrównawcze

W przedmiotowym obiekcie projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej w zakresie :

- szyny wyrównawcze połączyć z uziomem za pomocą płaskownika FeZn 30x4mm

Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć :

- szynę PE w rozdzielni Tw – przewód LgYżo 35 mm²
- przewody wyrównawcze - połączenie z metalowymi rurami konstrukcjami i obudowami za pomocą przewodu min. LgYżo 6 mm²

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce, a także jeśli to możliwe, główne metalowe zbrojenie konstrukcji żelbetowej.

Skuteczność połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) będzie zapewniona, gdy rezystancja między częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi spełnia następujący warunek :

$$R \leq \frac{50}{I_a} \quad \text{gdzie } I_a - \text{prąd zadziałania urządzenia ochronnego}$$

11. Uwagi końcowe

W projektowanej instalacji należy bezwzględnie przestrzegać :

- rozdzielenia przewodu neutralnego N i ochronnego PE
- nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N
- przestrzegać biegunowości zasilania gniazd wtykowych :
 - przewód fazowy L podłączyć do lewego zacisku
 - przewód neutralny N do prawego,
 - przewód ochronny PE do bolca uziemiającego
- przewód neutralny N – izolacja kolor niebieski
- przewód ochronny PE – izolacja kolor żółto-zielony (paski)
- szyna uziemiająca – kolor żółto-zielony (paski)
- połączenia wyrównawcze – kolor żółto-zielony (paski)

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Opracował :

OBLICZENIA TECHNICZNE

Zapotrzebowanie mocy , dobór zabezpieczeń i przewodów

Tablica Tw – odbiory

- podgrzewacz wody	- 2000 W
- Gniazda – 230V	- 2000 W
- Oświetlenie	- 2000 W
Razem	= 6000 W
- moc zainstalowana	$P_i = 6,00 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana	$P_z = P_i \cdot k_j = 6,00$
- prąd szczytowy	$I_z = 8,94 \text{ A}$

Przyjęto kabel YDY 5*6 mm² ($I_d = 40\text{A}$ wg tabeli)

Obliczył :