

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych dla zadania "Przebudowa pomieszczeń budynku szkoły w Serbach pod potrzeby kuchni oraz biura" Serby dz. nr 103/2.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany, architektoniczny
- projekt budowlany instalacji sanitarnych
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy i normy

3. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie Budynku realizowane będzie następująco :

- Zasilanie z sieci kablowej 0,4kV
- Moc przyłączeniowa – **24,32 kW**

4. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zasilanie i pomiar energii elektrycznej
- Urządzenia rozdzielcze
- Wewnętrzne linie zasilające
- Elektryczne instalacje odbiorcze
- Ochrona przeciwpożarowa
- Ochrona przeciwporażeniowa

5. ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie tablicy rozdzielczej Tk realizowane będzie z istniejącej rozdzielni głównej TG zlokalizowanej w pomieszczeniu przy windzie kablem YDY 5x16mm². W rozdzielni głównej zamontować rozłącznik bezpiecznikowy B50A.

Układ pomiarowy pozostaje bez zmian.

6. URZĄDZENIA ROZDZIELCZE

Rozdzielnie Tk wykonać jako podtynkową o stopniu ochrony min. IP44, przystosowanych do pojedynczego montażu. Zasilanie oraz wszystkie odpływy wprowadzać do rozdzielnic z góry lub z dołu. W tablicach rozdzielczych zastosować osprzęt modułowy.

Rozdział energii w odbywać się będzie z tablic Tk zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni kelnarskiej.

7. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Sieć rozdzielczą na obiekcie przewidziano w układzie TN-S z zastosowaniem 5-żyłowych kabli i przewodów z żyłami miedzianymi. Wewnętrzne linie zasilające układać :

- w pomieszczeniach : na tynkowo w korytkach kablowych

PRZEGRODY OGNIOWE

Na trasie WLZ układanych na w korytkach oraz przy przejściach przez stropy i ściany wykonać przegrody ogniowe, które uniemożliwią przejście ognia i dymu do innych stref pożarowych. Przegrody ogniowe wykonać z zastosowaniem wyrobów o klasie odporności ogniowej EI 120 np. produkcji firmy HILTI :

- CP 636 – zaprawa ognioodporna (dla średnich i dużych przepustów)
- CP 651 – poduszka ognioodporna (umożliwia rozbudowę przepustu)
- CP 620 – piana ognioodporna (dla małych średnich przepustów)
- CP 611A – pęczniejąca masa uszczelniająca (pojed. przewody i wiązki kablowe)

8. ELEKTRYCZNE INSTALACJE ODBIORCZE

11.1. ODBIORY

Rozdział energii odbywać się będzie z projektowanej tablicy rozdzielczej Tk. Instalacje elektryczne wykonać przewodami układanymi pod tynkiem, bez stosowania puszek rozgałęźnych.

- w pomieszczeniach montować oprawy ze źródłem LED
- w pomieszczeniach mokrych zamontować oprawy i osprzęt hermetyczny.
- wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,1-1,4m od podłogi.

Zastosowano typy i przekroje przewodów :

- YDYżo 3x1,5 mm² - dla instalacji oświetleniowej
- YDYżo 3x2,5 mm² - dla obwodów gniazd wtykowych

Gniazda wtykowe montować na wysokości

- 1,2m – kuchnia

12. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Ochronę przeciwpożarową obiektu projektuje się w niżej wymienionym zakresie :

- Wyłączniki ppoż. WG przy drzwiach wejściowych pełniące funkcję wyłącznika pożarowego poprzez zdalne wyłączenie wyłączników głównych w rozdzielniach zasilających poszczególne części obiektu.
- Zabezpieczenia przetężeniowe
- Zabezpieczenia różnicowoprądowe
- Przegrody ogniowe o odporności ogniowej EI 120

13. 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 :

$$Z_S * I_a \leq U_0 \quad \text{gdzie :}$$

- 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 złączu lub tablicy głównej
- instalacje odbiorcze – wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe lub wyłączniki różnicowoprądowe o czasie wyłączenia $t < 0,4s$ w tablicach odbiorczych

16. INSTALACJE UZIEMIAJĄCE I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

- do lokalnych szyn uziemiających podłączyć szyny PE w rozdzielniach T_k
- do szyn uziemiających podłączyć :
 - przewody wyrównawcze– LgYżo 6 mm² , połączenie z metalowymi rurami, konstrukcjami i obudowami
- Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce
- Skuteczność połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) będzie zapewniona, gdy rezystancja między częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi spełnia następujący warunek :

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

18. UWAGI KOŃCOWE

W projektowanych instalacjach odbiorczych należy bezwzględnie przestrzegać :

- rozdzielenia przewodu neutralnego N i ochronnego PE
- nie uziemiać przewodu neutralnego N
- przestrzegać biegunowości zasilania gniazd wtykowych
- 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)
- po zakończeniu robót wykonać próby montażowe, pomiary kontrolne instalacji oraz ochrony przeciwporażeniowej
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP,
- wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo), która posiada odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych.

19. PRZEPISY I NORMY

Projekt Budowlany wykonać zgodnie z :

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Polskimi Normami na podstawie których opracowano przedmiotowe opracowanie :
- PN-EN 12464-1 Listopad 2004r. – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838 2005r. – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polskie Normy PN-IEC 60364 : Instalacje w obiektach budowlanych.
- N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”
-

UWAGI KOŃCOWE:

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. Prace montażowe skoordynować z montażem pozostałych instalacji.

A. OBLICZENIA TECHNICZNE – BILANS MOCY

1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY	
T1	24,32 kW
Moc [Kw]	24,32

B. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I WLZ

RG						
WLZ kierunek :	WLZ – typ linii	I_B [A]	I_{dd} [A]	$I_z = k \cdot I_B$	$I_z < 1,45 \cdot I_{dd}$	$I_z < 1,45 \cdot I_{dd}$
RG– Tk	YDY 5x16mm²	$I_B = 40A$	$I_{dd} = 55A$	$1,6 \cdot 40 = 64$	$64 < 1,45 \cdot 55$	$64 < 79,75$

Opracował: