

## **PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. ZAŁOŻENIA**

#### **1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Opracowanie niniejsze stanowi projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych dla zamierzenia budowlanego: „zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową witryny frontowej i zamurowaniem otworu okiennego w lokalu usługowym przy ul. Sobieskiego 22 w Rybniku.”.

#### **1.2. DANE WEJŚCIOWE**

Jako dane wyjściowe do niniejszego opracowania posłużyły:

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy.

#### **1.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie niniejsze obejmuje następujący zakres dla /lokalu usługowego/:

- instalacje elektryczne wewnętrzne w obiekcie usługowym,
- instalację ochrony przed porażeniem,
- ochronę przeciwprzepięciową.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA LOKALU

Napięcie zasilania	Un = 0,4 kV
Moc przyłączeniowa lokalu usługowego:	P = 21 kW
System zasilania instalacji wewnętrznych:	TN- S
Ochrona dodatkowa:	
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA	
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY	

### 2.2. UKŁAD ZASILANIA

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi przez Tauron Dystrybucja S.A. lokal usługowy zostanie zasilony z sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. za pomocą linii kablowej nN.

Dla potrzeb zasilania lokalu usługowego przewiduje się zainstalowanie rozdzielnic lokalu niskiego napięcia RL. Rozdzielnica ta będzie zasilana linią kablową niskiego napięcia typu YKXS 5x10mm<sup>2</sup> prowadzoną w rurze ochronnej np. DVR 50 na całej długości wyprowadzona z rozdzielnic głównej budynku kamienicy.

Rozdzielnica RL będzie stanowić główny element do zasilania i rozdziału energii elektrycznej w projektowanym budynku.

### 2.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Proponowana taryfa zużycia energii elektrycznej dla budynku rozliczana będzie w grupie taryfowej „C” np. „C11”. Ostatecznego wyboru taryfy dokona inwestor na etapie aktualizacji umowy na dostawę energii elektrycznej. Pomiar realizowany będzie licznikiem trójfazowym bezpośrednio zainstalowanym w rozdzielnic RL.

Zgodnie z zapisami podpisanej umowy przyłączeniowej kompletny układ pomiarowy energii elektrycznej wykonany zostanie kosztem i staraniem Inwestora, a dostawca energii elektrycznej dostarczy licznik i zamontuje we wcześniej przygotowanym miejscu przez Inwestora – zgodnie z wymogami warunków przyłączeniowych.

Wielkość przydzielonej mocy elektrycznej pozwala na pokrycie wszystkich potrzeb zainstalowanych instalacji wewnętrznych.

### 2.4. ROZDZIELNICA LOKALU RL

Rozdzielnicę lokalową RL należy wykonać jako szafkową w 2 kl. izolacji osłoniętą drzwiczkami od frontu i tylną ścianką o stopniu szczelności min. IP 31, w systemie TN-S, jako 5-cio szynowe. Rozdzielnica zasilająca poszczególne instalacje wewnętrzne zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem IE01. Rozdzielnica zasilana będzie linią kablową nN-0.4kV typu YKXS 5x10mm<sup>2</sup> wyprowadzoną z rozdzielnic głównej budynku kamienicy.

Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielnic oparto na typowych rozwiązaniach charakterystycznych dla rozdzielnic podtynkowych. Wyposażenie w aparaturę standardową, należy przewidzieć rezerwę miejsca i mocy około 20% na ewentualną rozbudowę.

W rozdzielnic zainstalowane będą ochronniki przeciwprzepięciowe stanowiące ochronę przeciwprzepięciową instalacji wewnętrznych. Zabudowę dodatkowej ochrony przeciwprzepięciowej typu 3 (klasy D) /dla odbiorników szczególnie wrażliwych jeśli takie będą zainstalowane/ pozostawiono do indywidualnej decyzji użytkownika.

W rozdzielnic można stosować tylko szyny miedziane oraz kable miedziane, w przypadku mniejszych przekrojów także znormalizowane systemy łączeniowe. Wszystkie elementy obudowy rozdzielnic powinny spełniać wymogi szczelności min.

IP31. Dane techniczne zastosowanej aparatury rozdzielczej powinny być dostosowane do obciążenia i charakteru pól odpywowych.

Wszystkie kable sterownicze w rozdzielnicy muszą być prowadzone w sposób oddzielny od reszty kabli.

Aparatura rozdzielcza powinna być wyposażona w niezbędne obwody zabezpieczeń, sygnalizacji.

Wszystkie elementy konstrukcyjne muszą być zabezpieczone przed korozją przy pomocy warstwy stopu cynku i malowania proszkowego. Kolor zostanie określony przez Inwestora na etapie dostawy.

## **2.5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA**

Głównym elementem rozdziału energii elektrycznej dla lokalu usługowego będzie rozdzielnica RL.

W związku z tym w instalacji elektrycznej przewiduje się wyodrębnione obwody dla:

- oświetlenia ogólnego,
- oświetlenia ewakuacyjnego,
- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- obwody do zasilania urządzeń branży sanitarnej.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przy pomocy opraw oświetleniowych wyposażonych w energooszczędne źródła światła. Dzięki zastosowaniu źródeł światła o odpowiednio dobranej barwie światła (np. 830, 840) uzyskać można odpowiedni klimat i efekt oświetleniowy.

Instalacja gniazd wtyczkowych w lokalu służyć głównie będzie do zasilania sprzętu AGD. Zastosowanie sprzętu gospodarstwa domowego np. ekspres do kawy, wyposażenie aneksu kuchennego itp. w odpowiedniej klasie energetycznej np. A++ pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej w czasie ich użytkowania.

Ze względu na to że budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej, całą instalację w budynku projektuje się jako podtynkową i podpodłogową z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić należy w podłodze na poziomie ocieplenia. Osprzęt instalacyjny w wykonaniu podtynkowym montowany będzie na ścianach. Dla gniazd jednofazowych przewidziano montaż w strefie przypodłogowej na wysokości 0.2 do 0.3 m nad podłogą. Osprzęt wyłącznikowy montować należy na wysokości 1.2 do 1.3 m nad podłogą.

## **2.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Należy doprowadzić połączenia wyrównawcze wewnątrz budynku, prowadzone od LSU (lokalnej szyny uziemiającej) do pomieszczeń takich jak łazienki i aneks kuchenny. Instalacje połączeń wyrównawczych wykonać za pomocą przewodu np. LgY min. 4mm<sup>2</sup>, przewód w izolacji koloru żółto-zielonego.

## **2.7. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacjach wewnętrznych lokalu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania uzupełnione zastosowaniem urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych instalowanych zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41:2000 – pkt. 412.5.1. dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim lub w przypadku nieostrożności użytkowników. Zabezpieczenia różnicowo-prądowe są stosowane jako:

- uzupełnienie środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim – prąd zadziałania nie większy niż 30 mA,
- jeden ze środków ochrony przed dotykiem pośrednim (samoczynne wyłączenie zasilania).

Również jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) projektuje się wykonanie połączenia wyrównawczego w rozdzielnicy lokalu. Do szyny wyrównawczej uziemiającej należy przyłączyć przewód ochronny PE, przewód uziemiający, metalowe elementy konstrukcyjne – zbrojenie budowlane (zgodnie z normą PN-IEC- 60364-5-54:1999).

Instalację elektryczną wewnętrzną dla lokalu zaprojektowano w całości w układzie TN-S. Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N wykonane powinno być w istniejącej rozdzielnicy głównej budynku lub w jej pobliżu. Przewód ochronny PE musi mieć na całej długości metaliczną ciągłość (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Przewód ten musi mieć izolację w kolorze żółtozielonym, natomiast przewód neutralny izolację w kolorze jasnoniebieskim, dlatego też projektuje się odpowiedni typ przewodów: N2XH – izolacja żyły ochronnej koloru żółtozielonego (wyrób fabryczny). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia w przypadkach awaryjnych może stwarzać niebezpieczeństwo porażenia, a mianowicie konstrukcje i obudowa rozdzielnicy projektowanego lokalu.

Należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie sieci ochronnej w celu nie dopuszczenia do przerw w przewodzie ochronnym, dlatego też wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciw-porażeniowej powinny być wykonane w sposób: pewny, trwały w czasie i chroniony przed korozją. Po wykonaniu wyżej wymienionych prac należy przeprowadzić pomiary rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłości przewodów ochronnych.

**Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznych ich skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary w pełnym zakresie.**

### 3. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji projektowej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż.

Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

Podstawowym wymaganiem przy budowie sieci i instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz zatrudnienie odpowiednio kwalifikowanego personelu. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne

z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu, wykonać wszystkie wymagane próby i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy i normy oraz dokonać je w odpowiednim czasie, prace te powinien wykonać personel posiadający właściwe uprawnienia.

Przy budowie instalacji należy stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa pracy. Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zaznajomić się z potencjalnymi zagrożeniami spotykanymi w danym miejscu pracy, tak aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac.

Charakterystyczne potencjalne źródła zagrożeń:

- transport, warunki transportu,
- prace w pobliżu instalacji pod napięciem,
- prace elektronarzędziami,
- oświetlenie miejsca pracy,
- pomiary elektryczne,
- podłączenie do instalacji,
- użycie maszyn i narzędzi.

Maszyny przewidziane do montażu powinny odpowiadać wymaganiom odnośnie nie przekraczania wartości granicznych hałasu i drgań w zależności od ich usytuowania.

Podczas wykonawstwa stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie BHP przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13/70 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002 z późniejszymi zmianami.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. / „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych" /.