

# PROJEKT BUDOWLANY

## Instalacja Elektryczna

Obiekt: Remont, Przebudowa i Zmiana Sposobu Użytkowania Kondygnacji I Budynku Handlowo - Usługowego na budynek Użyteczności Publicznej - Klub Seniora+ wraz z instalacjami: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, elektryczną. Budowa Instalacji Klimatyzacji.

Lokalizacja: województwo: małopolskie, powiat: Wadowicki, gmina: Kalwaria Zebrzydowska,  
miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska, działka ewidencyjna: 2010

Inwestor: Gmina Kalwaria Zebrzydowska  
ul. Mickiewicza 7  
34-130 Kalwaria Zebrzydowska

Branża: Elektryczna

Data: Czerwiec 2019

Projektował:

Sprawdził:

.....

.....

Zawartość projektu:

Strona tytułowa.

**Opis techniczny.**

- Przedmiot i zakres opracowania.
- Podstawa opracowania.
- Opis zasilania.
- Opis instalacji elektrycznych.
- Połączenia wyrównawcze.
- Instalacja odgromowa.
- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Uwagi końcowe.

**Bilans mocy.****Parametry oświetlenia w projektowanych pomieszczeniach obiektu.****Rysunki.**

- Plan instalacji elektrycznej - rzut parteru - rys. E-1,
- Plan instalacji odgromowej - rys. E-2,
- Schemat ideowy zasilania - rys. E-3.

## Opis techniczny.

### Przedmiot i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla remontu, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania kondygnacji I budynku handlowo-usługowego na budynek użyteczności publicznej – klub Seniora+. Projekt obejmuje instalacje elektryczne parteru, instalację zasilającą, przeciwporażeniową, odgromową, połączeń wyrównawczych, oświetlenia podstawowego i awaryjnego, gniazd wtykowych w części rozbudowywanej obiektu. W pomieszczeniach piwnicy - nie objętych zakresem opracowania - istniejąca instalacja elektryczna pozostanie bez zmian.

### Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

### Opis zasilania.

Zasilanie w energię elektryczną będzie odbywało się z sieci elektroenergetycznej własności Tauron Dystrybucja S.A. poprzez istniejący przyłącz napowietrzny. Przeniesienie układu pomiarowego zgłosić przed rozpoczęciem prac w Spółce Dystrybucyjnej. Zdemontować istniejące zabezpieczenia przedlicznikowe w odrębnej obudowie oraz istniejący zestaw pomiarowy. Na zewnętrznej ścianie budynku należy zabudować nowy zestaw pomiarowy typu 1P. Zestaw pomiarowy wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami bezpiecznikowymi oraz ogranicznik mocy. Wykonać nową wewnętrzną linię zasilającą pomiędzy zaciskami przyłącza a zestawem pomiarowym, AsXSn 4x16 w rurze karbowanej. Po zakończeniu prac złożyć stosowne oświadczenie o stanie instalacji w celu ponownego zaplombowania układu pomiarowego przez Spółkę Dystrybucyjną. Z zestawu

pomiarowego 1P (z zacisków prądowych wyjściowych zabezpieczenia zalicznikowego i zacisku PEN/N) doprowadzić zasilanie przewodami 4xLgY16 (przewody typu LgY prowadzić w rurach osłonowych) do obudowy głównego wyłącznika prądu – GWP w odrębnej szczelnej obudowie koloru czerwonego na elewacji obiektu. Jako GWP wykorzystać rozłącznik cztero-biegunowy FR304 125A lub analogiczny. Z obudowy GWP wyprowadzić zasilanie przewodami 5xLgY16 do rozdzielnicy R1. Do rozdzielnicy R1 wprowadzić uziemienie z GSW. W obudowie GWP dla układu sieciowego TN-C rozdzielić funkcję żyły PEN na żyłę ochronną PE i neutralną N, a punkt rozdziału uziemić (układ sieciowy TN-C-S). Dla układu sieciowego TT wprowadzić uziemienie do rozdzielnicy i prowadzić osobno przewody N i PE w całym obiekcie. Informacja o układzie sieci nN w miejscu przyłączenia - zawarta w warunkach przyłączenia.

Wymienić istniejącą rozdzielnicę na nową. Jako rozdzielnicę R1 zastosować rozdzielnicę podtynkową PRACTIBOX3 IP40 4x18mod lub analogiczną. Jako zabezpieczenia przeciwprzepięciowe zabudować w rozdzielnicy R1 ogranicznik spełniający wymagania próby typu 1 i 2: DV M 255 T1+T2 lub analogiczny. Do zacisku uziemiającego ogranicznika doprowadzić odrębnie uziemienie z GSW (LgY25), zacisk połączyć także z szyną PE w rozdzielnicy. Dodatkowo w gniazdach sprzętu komputerowego zabudować ograniczniki typu 3. Rozdzielnice wyposażać zgodnie ze schematem ideowym – rysunek E-3. Istniejący obwód gniazd i oświetlenia piwnicy obiektu także zasilić z projektowanej nowej rozdzielnicy R1. W rozdzielnicy R1 przewidziano rezerwę wolnych modułów.

#### Opis instalacji elektrycznej.

Instalację odbiorczą należy wykonać kablami/przewodami kabelkowymi YKY/YDYżo o napięciu co najmniej 450/750V, o przekrojach dostosowanych do wartości zabezpieczeń obwodów i obciążenia odbiorów energii. Przewody można prowadzić w korytkach (wzdłuż konstrukcji, w przestrzeni podwieszonego sufitu), w kanałach kablowych, podtynkowo. Instalację 1-fazową do gniazd wtykowych z kołkiem ochronnym i urządzeń w obudowie przewodzącej wykonać jako 3-przewodową. Instalację siłową wykonać jako 5-przewodową. Zasilanie wentylatorów wyciągowych wykonać z obwodów oświetlenia. Przygotować wypusty zasilające zgodnie z planami instalacji elektrycznej oraz schematami ideowymi.

Na etapie prac nad instalacją elektryczną wykonać niezbędne oprzewodowanie dla systemów klimatyzacji-wentylacji. Zasilanie jednostek wewnętrznych (wypusty na planie

instalacji) doprowadzić z jednostki zewnętrznej. Sterowanie – zgodnie z DTR systemu. W razie wątpliwości oprzewodowanie systemu skonsultować z dostawcą urządzeń.

Osprzęt przeznaczony do zabezpieczenia i odłączania wykonać w obudowach o stopniu ochrony nie mniejszej niż IP2X, a w pomieszczeniach sanitarnych /z dostępem wody oraz na zewnątrz co najmniej IP44.

Dobrano oprawy oświetlenia pomieszczeń obiektu wykorzystując program komputerowy. Optymalne rozmieszczenie opraw przedstawiono na planach instalacji. Oznaczenia opraw oświetleniowych oraz ich istotne parametry także przedstawiono na planach instalacji. W tej zaprojektowanej konfiguracji zapewnione jest wymagane natężenie światła, a równomierność oświetlenia na płaszczyźnie pracy  $E_{min}/E_m$  jest na odpowiednim poziomie. Uwzględniono współczynniki konserwacji. Można zastosować analogiczne oprawy, jednak o nie mniejszym stopniu ochrony, strumieniu świetlnym oraz analogicznych parametrach świetlnych.

Do sterowania oświetleniem toalet przewidziano wykorzystanie czujników ruchu.

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne wybranych pomieszczeń obiektu - lokalizacje oraz typy i parametry poszczególnych opraw ujęto na planach instalacji. Zaprojektowano oprawy atestowane, oparte o źródła światła LED, z własnym podtrzymaniem awaryjnym na 1 godzinę pracy (można wykorzystać oprawy o dłuższym czasie podtrzymania) przy zaniku zasilania oświetlenia podstawowego. Dobrano oprawy w obudowie IP65. Można zastosować analogiczne oprawy oświetlenia awaryjnego, jednak o nie gorszych parametrach świetlnych i analogicznej optyce - tak by zapewnić analogiczne jak projektowane parametry oświetlenia w razie zaniku zasilania. Oprawy dodatkowo wyposażać w piktogramy wskazujące drogę ewakuacji z budynku.

Dodatkowo, przewidziano wypusty oświetleniowe ściennie na zewnątrz obiektu. Proponuje się zabudować np. naświetlacze LED IP65 o mocy co najmniej 30W. Do sterowania tych opraw oświetlenia zewnętrznego przewidziano dedykowany obwód elektryczny (rys. E-3) i wykorzystanie sterownika astronomicznego PCZ-525 lub analogicznego. Dobrane oprawy zapewnią oświetlenie obszaru wejścia do części obiektu objętej niniejszym opracowaniem.

#### Połączenia wyrównawcze.

Z GSW doprowadzić przewód LY16 do szyny PE projektowanej rozdzielniczy R1. Doprowadzić odrębny przewód LY25 do zacisku uziemiającego ogranicznika przepięć. GSW musi być połączona z uziemieniem,  $R_u < 10 \text{ Om}$ . W pomieszczeniach sanitarnych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Do połączeń wyrównawczych głównych zastosować

przewód miedziany o przekroju co najmniej 16 mm<sup>2</sup>. Do połączeń wyrównawczych miejscowych zastosować przewód miedziany o przekroju min. 2,5 mm<sup>2</sup>, stosując osłony rurowe, lub przewód o przekroju 4 mm<sup>2</sup>.

#### Instalacja odgromowa.

Na objętym niniejszym opracowaniem budynku zaprojektowano nową instalację odgromową dachu o zwodach nieizolowanych niskich, wykonaną przewodem Fe/Zn fi 8mm. Z instalacją odgromową połączyć wszystkie metalowe elementy dachu. W celu ochrony komina przewidziano montaż iglicy (zgodnie z E-2). Przewody odprowadzające należy prowadzić w rurach PCV o grubości ścianki min. 0,5mm ułożonych w bruździe wykonanej w warstwie ocieplenia. Przewody odprowadzające zakończyć w złączach kontrolnych. Złącza kontrolne instalować w obudowach izolacyjnych wnekowych 150x150x100 mm na wys. 0,3m od poziomu terenu.

Jako uziemienie odgromowe wykonać przy ścianach budynku uziomy pionowe typu GALMAR dł. min. 6m, które połączyć z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych. Wymagana wartość uziemienia mniejsza niż 10Ω. Zamiennie dopuszcza się wykonanie uziomu otokowego wokół budynku płaskownikiem Fe/Zn 30x4.

Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 62305.

#### Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

W instalacji odbiorczej (nN) jako dodatkowy system ochrony od porażen zastosowano:

***Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez wyłączniki różnicowoprądowe i nadmiarowo-prądowe.***

#### Uwagi końcowe.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać:

- pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem,
- pomiarów izolacji zastosowanych przewodów,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

Wyniki zaprotokołować.

Całość prac winien wykonać Zakład Elektroinstalacyjny lub Firma posiadająca wymagane uprawnienia. Prace wymagające wyłączenia istniejących urządzeń energetycznych spod napięcia należy wykonywać pod nadzorem pracownika Spółki Dystrybucyjnej.

Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym. Projekt budowlany nie wyczerpuje wszystkich zagadnień wykonawczych.

### **Bilans mocy.**

Moc zainstalowaną rozbudowywanej części budynku oblicza się na poziomie:

$$P_z = P_{zR1} = 38,1 \text{ kW}$$

Współczynnik jednoczesności:  $k_j = 0,54$

Moc przyłączeniowa obiektu:  $P_p = 20,6 \text{ kW}$

Przydział mocy w wysokości 20,6 kW wystarczy do całkowitego zasilania istniejących (piwnica) i projektowanych obwodów elektrycznych, uwzględniając remont, przebudowę i zmianę sposobu użytkowania kondygnacji I budynku handlowo-usługowego na budynek użyteczności publicznej – klub Seniora+ w miejscowości Kalwaria Zebrzydowska.