

OBIEKT	PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA POPRZEZ DOSTOSOWANIE DO WYMAGAŃ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
ADRES	57-420 RADKÓW, ul. KONSTYTUCJI 3 MAJA nr 1
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Wietrzykowski
wrzesień 2023r.	

Projektował:

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane podstawowe

- 1.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania**
- 1.2. Zakres opracowania**
- 1.3. Przepisy i normy**

2. Instalacje elektryczne

- 2.1. Zasilanie w energię elektryczną**
- 2.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy**
- 2.3. Rozdzielnia R P.POŻ.**
- 2.4. Wyłącznik P-POŻ**
- 2.5. Wewnętrzna linia zasilająca**
- 2.6. Rozdzielnia główna RG**
- 2.7. Tablice zabezpieczeń**
- 2.8. Oświetlenie podstawowe**
- 2.9. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**
- 2.10. Instalacja gniazd wtyczkowych**
- 2.11. Instalacja przeciwprzepięciowa**
- 2.12. Ochrona przeciwporażeniowa**
- 2.13. Ochrona przeciwpożarowa**
- 2.14. Stosowane materiały**

3. Uwagi końcowe

II. RYSUNKI

III. PROJEKT TABLIC ZABEZPIECZEŃ

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane podstawowe

1.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej w związku z dostosowaniem budynku przedszkola w Radkowie przy ul. 3 Maja nr 1 do wymagań ochrony przeciwpożarowej poprzez jej wymianę oraz dostosowanie do aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

1.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- przebudowa układu zasilania
- wyłącznik główny p.poż. prądu
- wewnętrzna linia zasilająca,
- główna tablica elektryczna budynku TRG,
- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- tablice zabezpieczeń,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

1.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. PN-EN 62305-1:2008 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [6]. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [7]. PN-EN 12101 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła”:
- [8]. PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła”;
- [9]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719).
- [10]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. poz. 690).

2. Instalacje elektryczne

2.1. Zasilanie w energię elektryczną

Budynek przedszkola będzie zasilany w energię elektryczną z istniejącego przyłącza poprzez jego przebudowę oraz przystosowanie do aktualnie obowiązujących przepisów. Z aktualnego zabezpieczenia głównego znajdującego się w skrzynce na ścianie budynku usytuowanej obok drzwi wejściowych zostanie wyprowadzona linia zasilająca prowadzona kablem typu YAKY o przekroju $4 \times 35 \text{mm}^2$ do nowego zestawu złączowo-pomiarowego, który zostanie zlokalizowany we wnęce przy budynku gospodarczym. Trasa kabla przy wyjściu z budynku musi być prowadzony w ścianie wewnątrz obiektu, ze względu na fakt wykonania nowej elewacji. Dodatkowo ten obiekt znajduje się pod ochroną konserwatorską. Na odcinku w ziemi kabel będzie prowadzony w rurze osłonowej do zestawu typu ZK1-1P, wykonanego według standardów obowiązujących w TAURON-ie.

2.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Układ pomiarowo-rozliczeniowy budynku przedszkola będzie usytuowany w przystawce pomiarowej projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK1-1P. Pomiar energii elektrycznej będzie w układzie bezpośrednim. Zostanie do niej przeniesiony licznik z szafki pomiarowej znajdującej się w tablicy licznikowej w przedsiönku budynku

2.3. Rozdzielnia P-POŻ

Na zewnątrz budynku, obok zestawu złączowo-pomiarowego, w identycznej obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, zostanie zabudowana rozdzielnia P-POŻ., z której będą zasilane urządzenia służące ochronie pożarowej. Od tej rozdzielni należy poprowadzić kable typu HDGs PH90 o przekroju $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ do centrali system sygnalizacji pożaru oraz do centrali system oddymiania. Ponadto będzie ona wyposażona w zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej, poprowadzonej poprzez wyłącznik P-POŻ. prądu. Rozdzielnia będzie zasilana z tablicy pomiarowej kablem typu YKY o przekroju $5 \times 25 \text{ mm}^2$.

2.4. Wyłącznik P-POŻ

Na zewnątrz budynku, obok zestawu złączowo-pomiarowego, w identycznej obudowie z tworzywa termoutwardzalnego zostanie zabudowana szafa certyfikowanego wyłącznika P-POŻ prądu wyłączającego napięcie w całym budynku, z wyłączeniem zasilania urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej. Proponuje się zastosowanie jedyne rozwiązanie posiadającego stosowny certyfikat typu CERBEX CX2004 o prądzie znamionowym 100A. W przedsionku budynku przedszkola zostanie zamontowane urządzenie uruchamiające UW PWP typu PWP-1 oraz urządzenie sygnalizacyjne US PWP typu SO/PWP. Do tych urządzeń należy doprowadzić kable typu HDGs PH90 o ilości żył i przekrojach wynikających z wymagań producenta wyłącznika P-POŻ.. Kable te należy prowadzić podtynkowo w budynku, a w ziemi w rurce osłonowej bezpośrednio do szafki wyłącznika. Naciśnięcia przycisku P-POŻ. spowoduje wyzwolenie cewki wybijakowej i zadziałanie rozłącznika zamontowanego w szafce.

2.5. Wewnętrzna linia zasilająca

Od wyłącznika p.poż. prądu należy poprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem typu YKY o przekroju $5 \times 25 \text{ mm}^2$ ułożonym w ziemi do rozdzielni głównej RG. WLZ będzie służyła potrzebom zasilania instalacji wewnętrznej budynku.

2.6. Rozdzielnica główna RG

Nowa rozdzielnia główna RG zostanie usytuowana w przedsionku budynku. Będzie wyposażona w zabezpieczenie bezpiecznikowe poszczególnych tablic zabezpieczeń oraz dodatkowo w zabezpieczenia obwodów odbiorczych parteru. Zasilanie RG należy wykonać kablem typu YKY o przekroju $5 \times 25 \text{ mm}^2$ poprowadzonym od wyłącznika P-POŻ. prądu usytuowanego obok zestawu złączowo-pomiarowego.

2.7. Tablice zabezpieczeń

Dla potrzeb zasilanie w energię elektryczną instalacji elektrycznej na poszczególnych kondygnacjach zabudowane będą tablice zabezpieczeń. Wszystkie będą wyposażone w rozłącznik izolacyjny stanowiący główny wyłącznik prądu. Ich lokalizacja musi być zgodna z przepisami i nie może się znajdować w pobliżu urządzeń wodnych oraz gazowych. Dotyczy to następujących tablic:

- TP - tablica piwnicy – będzie zasilana z tablicy RG przewodem typu N2XH-J o przekroju $5 \times 16 \text{ mm}^2$
- T P1 – tablica I piętra – będzie zasilana z tablicy RG przewodem typu N2XH-J o przekroju $5 \times 10 \text{ mm}^2$
- T P2 – tablica II piętra - będzie ona zasilana z tablicy RG przewodem typu N2XH-J o przekroju $5 \times 10 \text{ mm}^2$

Tablice te należy wykonać zgodnie ze schematami stanowiącymi załączniki do niniejszego opracowania.

Z tablicy piwnicy TP będzie zasilana istniejąca tablica kotłowni przewodem typu N2XH-J o przekroju $5 \times 10 \text{ mm}^2$, poprzez rozłącznik umieszczony przed drzwiami pomieszczenia umożliwiający odcięcie zasilania kotłowni w przypadkach awaryjnych

2.8. Oświetlenie podstawowe

Podstawy instalacji oświetlenia przyjęto w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004. Ze względu na oszczędność energii elektrycznej należy zastosować we wszystkich pomieszczeniach oprawy ze źródłami światła typu LED. Oprawy należy dobrać w taki sposób, ażeby po ich zamontowaniu uzyskać w poszczególnych pomieszczeniach odpowiednie dla każdego z nich natężenie oświetlenia oraz jego równomierność. Łączniki instalacyjne proponuje się montować na wysokości ok. 1,2-1,3m od poziomu posadzki.

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu N2XH-J $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ i N2XH-J $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Przewody instalacji oświetlenia będą prowadzone pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny oraz oprawy o IP44.

Zastosowane oprawy oraz osprzęt muszą uzyskać akceptację Inwestora.

2.9. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne należy wyposażyć w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1838:2013-11 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Z kolei oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służą wydzielone oprawy oświetlenia, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączają się automatycznie. Ze względu na ekspertyzę techniczną rzeczoznawcy budowlanego i do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz wynikające z niej postanowienie Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej minimalne natężenie oświetlenia na ciągach komunikacyjnych ma wynosić 5lx przy czasie zadziałania minimum 2 godziny. Ponadto zgodnie z tym postanowieniem, pomieszczenie kotłowni również zostanie wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu minimum 5lx. Na urządzeniach p.poż. to jest.: hydrantach, gaśnicach, elementach systemu sygnalizacji pożaru oraz systemu oddymiania natężenie oświetlenia ma wynosić minimum 5lx. Jedynie w pomieszczeniach użytkowych w celu zapewnienia możliwości spokojnego przerwania czynności w przypadku zaniku napięcia podstawowego oraz bezpieczne ich opuszczenie w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru proponuje się zamontowanie dodatkowych opraw awaryjnych. Minimalne natężenie oświetlenia w tych pomieszczeniach ma być na poziomie 0,5lx. Takie rozwiązanie zapewni możliwość dotarcia do drogi ewakuacyjnej. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw typu LED o mocy zapewniającej wymagane natężenie oświetlenia. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP. Zgodnie z punktem 4.1 normy PN-EN 1838:2013-11 oprawa awaryjna będzie zamontowana również na zewnątrz przy wyjściu końcowym. Musi ona posiadać odpowiedni stopień ochrony oraz być wyposażona w grzałkę.

2.10. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodami typu N2XH-J o przekroju 3x2,5mm². Natomiast instalację gniazd wtykowych 400V należy wykonać przewodami typu N2XH-J o przekroju 5x2,5mm². Przewody instalacji gniazd będą prowadzone pod tynkiem.

Należy zastosować osprzęt o podstawowym stopniu ochrony, a w pomieszczeniach wilgotnych, sanitarnych oraz gospodarczych szczelny IP44. Gniazda będą montowane w pomieszczeniach użytkowych na wysokości 1,1-1.2m nad podłogą.

Zastosowany osprzęt musi uzyskać akceptację Inwestora.

2.11. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielni głównej RG budynku należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy B+C TNS (typu 1+2). Będą one stanowiły wystarczającą ochronę dla wszystkich elementów instalacji elektrycznej w obiekcie.

2.12. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych oraz rozłącznikach bezpiecznikowych. W korytarzu budynku należy zainstalować główną szynę wyrównawczą GSW, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych wlv. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje obudów metalowych rozdzielnic. W budynku należy wykonać lokalne szyny uziemiającą LSW, do której podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do budynku. Lokalne szyny wyrównawczą należy uziemić, poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x4 pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszkii potencjały rur wody zimnej, ciepłej, CO (zacisk uziemiający).

2.13. Ochrona przeciwpożarowa

Wyposażenie elektryczne nie powinno wnosić zagrożenia pożarowego i spełniać wymogi normy PN-IEC 60 364 pod względem ochrony przeciwpożarowej.

2.14. Stosowane materiały

Zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty i dopuszczenia zgodnie z Prawem Budowlanym.

3. Uwagi końcowe

Po wykonaniu wszystkich robót związanych z instalacjami należy wykonać dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączenia, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia ewakuacyjnego
- protokół z zadziałania wyłącznika p.poż. prądu

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

II. RYSUNKI

III. PROJEKT TABLIC ZABEZPIECZEŃ