

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

## **- instalacje elektryczne -**

Inwestor: Gmina Olkusz  
ul. Rynek 1, 32-300 Olkusz

Inwestycja: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ Z WEWNĘTRZNYMI  
INSTALACJAMI: WOD.-KAN. I EN. ELEKTRYCZNEJ,  
ZEWNĘTRZNYMI ODCINKAMI INSTALACJI WODNEJ I  
EN. ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZBIORNIKIEM SZAMBO  
32- 300 Olkusz, PAZUREK, działka nr ew. gr. 74/13

Zakres: Instalacje elektryczne wewnętrzne

Projektował: mgr inż. Robert Głąb

Sprawdził: mgr inż. Paweł Musiał

**UWAGI: NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI INTERGRALNĄ CZĘŚĆ  
PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO BUDYNKU**

Olkusz, listopad 2020r.

## **II. SPIS ZAWARTOŚCI**

- I. STRONA TYTUŁOWA**
- II. SPIS ZAWARTOŚCI**
- III. SPIS RYSUNKÓW**
- IV. SPIS TREŚCI**
- V. OPIS TECHNICZNY**
- VI. RYSUNKI WG SPISU**

### III. SPIS RYSUNKÓW

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
1.	INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT PARTERU	1:50	<b>E01</b>
2.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT PARTERU	1:50	<b>E02</b>
3.	INSTALACJA GNIAZD DEDYKOWANYCH - RZUT PARTERU	1:50	<b>E03</b>
4.	INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU	1:50	<b>E04</b>
5.	SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY RG	%	<b>E05</b>

## IV. SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.	ZASILANIE/OBWÓD ZALICZNIKOWY .....	4
4.	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY .....	4
5.	ROZDZIELNICE RG .....	4
6.	ROZPROWADZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	5
7.	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	5
8.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I DEDYKOWANYCH.....	9
9.	INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA .....	9
10.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	9
11.	OCHRONA ODGROMOWA .....	10
12.	UWAGI KOŃCOWE .....	10
13.	PLAN BIOZ .....	11

## **V. Instalacje elektryczne – Opis**

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna wewnętrzna dla budynku świetlicy na Pazaruku dz. nr ew. gr. 74/13. Powyższe opracowanie stanowi załącznik do dokumentacji architektoniczno-budowlanej.

### **1. Podstawa opracowania**

zlecenie Inwestora

istniejący układ sieci rozdzielczej

obowiązujące przepisy i normy

### **2. Zakres opracowania**

- instalacja zasilająca / obwody zalicznikowe
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja przeciwporażeniowa
- instalacja odgromowa

### **3. Zasilanie/ obwód zalicznikowy**

Budynek świetlicy zasilany jest przez kabel wyprowadzony najbliższego słupa linii napowietrznej poprzez zaprojektowany zestaw złączowo-pomiarowy. Wewnętrzną linię zasilającą wykonać kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> i zakończyć w złączu kablowym ZK-PWP.

### **4. Wyłącznik główny**

Dla wyłączenia budynku spod napięcia, zastosowano wyłącznik główny ręczny – rozłącznik izolacyjny 63A 3P zabudowany w złączu kablowym ZK-PWP, za złączem pomiarowym.

### **5. Rozdzielnica RG**

Rozdział instalacji wewnętrznej wykonać w oparciu o tablice RG jako rozdzielnicę główną, ogólna zamontowana w pom. technicznym.

---

Rozdzielnice zabudować o parametrach nie gorszych niż:

- rozdzielnica metalowa, min. 5x18 mod.
- wyposażona we wsporniki TH 35 i osłony czołowe,
- przystosowana do montażu DPX<sup>3</sup> 160 i aparatów modułowych,
- min. IP 40, IK07 z drzwiami.
- Prąd wyłączalny zwarciovym I<sub>cu</sub>: 17 kA
- Temperatura pracy: -5 °C to +40°C
- Prąd znamionowy maks.: 160 A
- Osłona czołowa: stal o grubości 1,2 mm
- Drzwi: stal o grubości 1,2 mm
- Korpus: blacha stalowa o grubości 1 mm
- Zgodność z normą: IEC 61439-1, IEC 61439-3, IEC/EN 61439-2
- Odporność na żar zgodnie z IEC 60695-2-1 750°C/s
- Przeznaczone do montażu w budynkach użyteczności publicznej.

Podpiąć zasilanie przewodem YKY 5\*10 mm<sup>2</sup> z ZK-PWP. Układ rozdzielczy instalacji w układzie TN-S.

## **6. Rozprowadzenie energii elektrycznej**

Rozprowadzenie instalacji elektrycznej wykonać przewodami YDY 450/750V oraz kablami YKY 0,6/1kV prowadzonymi podtynkowo.

Wszelkie połączenia wykonywać w puszkach p/t (szczelnych) wykonanych jako niepalne. Łączenie przewodów wykonać z użyciem złączek zaciskowych bezśrubowych typ GRIPP/Legrand. Przejścia przez ściany ppoż wykonać z zachowaniem klas odporności przeciwpożarowej. Układ sieci rozdzielczej TN-S.

## **7. Instalacja oświetleniowa**

Instalacje oświetlenia ogólnego wykonać w oparciu o oprawy LED. Oprawy dobrano z przeznaczeniem pomieszczeń pamiętając o zachowaniu wymaganej szczelności dla pomieszczeń techniczno – sanitarnych IP 44.

Łączniki zainstalować na wysokości strefy SH-s: 1,2m nad gotową powierzchnią podłogi. Instalacje oświetlenia wykonać przewodami 3\*1,5mm<sup>2</sup>.

Dokonano obliczeń równomierności i natężenia oświetlenia oraz luminancji dla poszczególnych pomieszczeń.

W funkcjonalnych grupach pomieszczeń zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- Obszary ruchu i korytarze	100 lx	0,4
- Szatnie, pom. techniczne, łazienki, toalety	200 lx	0,4
- Sale zajęć	300 lx	0,6

Przyjęto poziomy natężenie nie mniejsze niż wymagane przez normę PN-EN 12464-1, „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Dla przyjętego współczynnika utrzymania należy zapewnić co rok przegląd i czyszczenie opraw oświetleniowych.

Dla ciągów komunikacyjnych oraz korytarzy przewidziano oświetlenie awaryjne. Dodatkowo strefy dojścia do budynku przy drogach ewakuacyjnych wyposażono w oprawy awaryjne z grzałkami i termostatami. Bateria zastosowana do awaryjnego zasilania opraw winna wystarczyć na 1h pracy trybie awaryjnym. Oprawy kierunkowe zabudowano zgodnie z wymaganiami dla poprawnego wskazania kierunków ewakuacji oraz wskazania urządzeń p-poż.

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego "na jasno" zasilać przewodami 4\*1,5mm<sup>2</sup>, a oświetlenia awaryjnego "na ciemno" zasilać przewodami 3\*1,5mm<sup>2</sup>.

Zaprojektowane oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2013-11) musi spełniać następujące warunki:

- a) w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx;
- b) wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek  $E_{maks.}/E_{min.}$  wynosi 40 w celu wyeliminowania zjawiska olśnienia.

c) na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lx (oświetlenie strefy otwartej).

d) Wartość natężenia przy urządzeniach p-poż. powyżej 5lx poza drogami ewakuacyjnymi

e) Oprawy zabudować na wysokości nie niższej niż 2m

f) Dla ewakuacji oprawy winny być zabudowane odpowiednio :

- przy każdych drzwiach przeznaczonych do ewakuacji
- w pobliżu schodów
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Należy bezwzględnie przestrzegać terminów wymiany baterii akumulatorów dla opraw z modułami. Szczegółowe wytyczne zawarte w instrukcjach, dostarczanych z oprawami. Okres wymiany nie powinien przekraczać 2 lat. Przyjęte lokalizacje opraw zapewniają Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz w oparciu o normę PN-EN-12464-1 dokonano obliczeń równomierności i natężenia oświetlenia oraz luminancji dla poszczególnych pomieszczeń oraz dobrano odpowiednie oprawy.

### **Uwaga :**

*Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719) instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi. Z powyższego zapis wynika konieczność stosowania opraw atestowanych i certyfikowanych dla urządzeń ppoż.*



---

Dla wejść do budynku zaprojektowano oświetlenie zlokalizowane nad drzwiami i sterowane w układzie automatyki programowalnej.

## **8. Instalacja gniazd wtykowych i dedykowanych**

Instalacje zasilania wykonać przewodami 3\*2,5 mm<sup>2</sup> dla gniazd 16A/230V oraz dla gniazd trójfazowych 16A/400V 5\*4mm<sup>2</sup>. Całość instalacji zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi FI-0,03A w charakterystyce A. Zasilanie urządzeń wykonać jako bezpośrednie, unikając połączeń rozłącznych.

Wysokość montażu gniazd zgodnie ze strefami:

- SH-g: 0,30m pod gotową powierzchnią sufitu,
- SH-s: 1,2 nad gotową powierzchnią podłogi,
- SH-d: 0,30m nad gotową powierzchnią podłogi.

Dla pom. gospodarczych, technicznych, łazienek i wc domyślna wysokość gniazd to strefa SH-s, a dla pozostałych pomieszczeń strefa SH-d. Dla pomieszczeń łazienek, wc, oraz gospodarczych zastosować osprzęt bryzgoszczelny IP 44, pamiętając o montażu w strefie 2.

Na etapie budowy należy zweryfikować zainstalowane urządzenia oraz podłączyć je zgodnie z kartami katalogowymi producenta.

Dla ogrzewania oraz zasilania kurtyny nad drzwiami zabudować gniazda dedykowane zgodnie z rysunkami.

## **9. Instalacja przeciwprzepięciowa**

Zastosować ochronę dwustopniową. W tablicy rozdzielczej RG należy zabudować stopień 1+2. Na etapie projektu nie wykazano konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń. Przy realizacji należy zweryfikować założenia projektowe w aspekcie danych zawartych w kartach katalogowych montowanych urządzeń. W miarę potrzeby zastosować kolejne stopnie dla ochrony indywidualnych odbiorników.

---

## 10. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanym budynku

### **instalacje elektryczne wykonać w układzie sieciowym TN-S**

Ochronę przeciwporażeniową realizować zgodnie z aktualną normą PN-HD 60364-4-41 i tak:

1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez:

- zastosowania izolacji części czynnych urządzeń;
- zastosowanie obudów urządzeń o stopniu ochrony (co najmniej) IP 20 i więcej;

2. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) realizowana jest przez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowo-prądowe w układzie sieciowym TNS, oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych;
- zastosowanie urządzeń II klasy ochronności o wzmocnionej izolacji;

W celu prawidłowej realizacji ochrony przeciwporażeniowej należy:

- rozdzielić funkcję przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N w skrzynce licznikowej, oraz uziemić punktu rozdziału, wyłącznik główny winien być 4 biegunowy.
- stosować połączenia wyrównawcze mające na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi;
- doprowadzić przewód ochronny PE do gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych;

3. jako ochronę od przepięć w rozdzielnicach RG zaprojektowano ochronniki 1+2-go stopnia

4. W celu realizacji ochrony od pożaru należy zastosować :

- stosować urządzenia technologiczne typowe z niezbędnymi atestami;
- montować przewody o izolacji 750V, w miejscach dostępnych prowadzić instalacje w rurach osłonowych lub p/t.

## 11. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa winna zostać wykonana jako nowa poprzez zabudowanie:

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| - zwody poziome płaskie        | – drut FeZn fi 8mm       |
| - przewody odprowadzające      | – drut FeZn fi 8mm       |
| - zwody pionowe h=1,5m         | - drut FeZn fi 16/16mm   |
| - złącza kontrolne na elewacji |                          |
| - przewody uziemiające         | - płaskownik FeZn 30x4mm |

Układ montażu wykonać dla LPS klasy III.

Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach niepalnych pod tynkiem. Zejścia wykonać w pobliżu rur spustowych.

Złącza kontrolne łączące drut odprowadzający z płaskownikiem uziemiającym zamocować na elewacji na wys. 0,6-1,4m. Uziemienie w formie otoku.

Stosować osprzęt certyfikowany za zgodność z PN-EN 62561-1:2017-07 np. Elko-Bis /klasa III- LPS/

Zapewnić poziom rezystancji uziomu poniżej 10Ω. Wszystkie elementy wystające ponad połac dachu należy ochronić.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary stwierdzające ciągłość przewodów, wymagany poziom rezystancji uziomu poniżej 10Ω.

## 12. UWAGI KOŃCOWE

Układ sieci rozdzielczej TN-S .

Instalacje wykonać zgodnie z poszczególnymi arkuszami normy :

PN- HD 60364 dla instalacji rozdzielczej

PN-EN 62305 dla instalacji odgromowej

Główna szyna wyrównawcza połączona z uziemieniem o jak najmniejszej oporności , (R<10 omów) winna być zabudowana w rozdzielnicy głównej.

***Zastosować miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą obce części przewodzące.***

Dla przeprowadzonego bilansu mocy wykonano doboru zabezpieczeń z podziałem na poszczególne obwody zgodnie ze schematem rozdzielnic.

Wszystkie nazwy materiałów, urządzeń oraz produktów określone w dokumentacji zostały użyte wyłącznie w celu uszczegółowienia wymaganych parametrów. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń oraz produktów, wyprodukowanych lub dostarczanych przez innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.

### **13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

(zg. z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 )

Inwestor:	Gmina Olkusz ul. Rynek 1, 32-300 Olkusz
Inwestycja:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WOD.-KAN. I EN. ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNYMI ODCINKAMI INSTALACJI WODNEJ I EN. ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZBIORNIKIEM SZAMBO 32- 300 Olkusz,PAZUREK, działka nr ew. gr. 74/13
Zakres:	Instalacje elektryczne wewnętrzne
Projektował:	mgr inż. Robert Głąb
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Musiał

*11.2020*

## **Opis zakresu robót**

### **13.1** Prace elektromontażowe obejmują :

- montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej w tym :
  - instalacja zasilająca
  - instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego
  - instalacja gniazd wtykowych
  - instalacja przeciwprzepięciowa
  - instalacja przeciwporażeniowa
  - instalacja odgromowa
- wyżej wymienione instalacje wykonywane będą w wymienionej kolejności w ramach prac instalacyjnych po pracach budowlanych

### **13.2.**Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- na etapie realizacji prac elektrycznych nie wystąpią bezpośrednie zagrożenia dla pracowników realizujących prace elektroinstalacyjne pochodzące od konstrukcji realizowanego budynku. W innym przypadku kierownik winien ująć to w planie i szkoleniu .

### **13.3.**Zagrożenia przy realizacji robót montażowych

- zagrożenia od :
  - pracy na wysokości
  - wirujących części maszyn i urządzeń / bruzdownice , wiertarki /
  - sprzętu ręcznego / młotki , przecinaki /
  - prac na dachu i ścianach zewnętrznych budynku
  - zagrożenia od pozostałych prac brygad budowlano instalacyjnych prowadzonych równolegle
  - prace ziemne przy uziomie / uwaga na istniejące przyłącza/

### **13.4.** Instruktaż pracowników

- w ramach wykonywanych prac kierownik budowy wykona instruktaż stanowiskowy dla pracowników z uwzględnieniem istniejących zagrożeń patrz pkt. 3 z wyszczególnieniem środków technicznych i organizacyjnych dla bezpiecznej pracy .

### **13.5.** Środki techniczne i organizacja pracy przy wykonywanych pracach.

- organizacja prac na wydzielonym terenie przy uzgodnieniu z pozostałymi brygadami
- wskazanie bezpiecznych dróg komunikacji
- lokalizacja środków pierwszej pomocy – apteczka

- sposobu prowadzenia prac – prace ręczne z użyciem sprzętu mechanicznego
- usytuowanie barierek , znaków ostrzegawczych , pomostów
- bezpieczeństwo w pracach transportowych – ręczne przemieszczanie kabli obudów i osprzętu .
- zastosowanie sprzętu ochronnego przy pracach elektroenergetycznych i mechanicznych
- prace pomiarowe / oględziny , pomiary/
- prace na wysokości /sposób zabezpieczenia /
- praca na rusztowaniach /(odbiór konstrukcji rusztowania , przeglądy )
- praca sprzętu transportowego , mechanicznego /zagrożenia od części wirujących , wolnych elementów ciężkich .

## VI. RYSUNKI WG SPISU