

# **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA  
CZEMPIŃ ul. Nowa - działka 692/4**

**INWESTOR: Gmina Czempień ul. 24 Stycznia 25, 64-020 Czempień**

Projektant:	inż. Witold Szulc upr. bud. nr 383/83/Pw, 79/Pw/94	
Sprawdzający:	Tech. el. Andrzej Cichy upr. bud. nr 67/87/Pw	

Termin opracowania: marzec 2016r.

## **SPIS TREŚCI**

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Uprawnienia projektanta
4. Uprawnienia sprawdzającego
5. Przynależność do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa (ksero)  
(projektant i sprawdzający)
6. Oświadczenie projektanta oraz osoby sprawdzającej o sporządzeniu  
projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.
7. Spis rysunków
  - IE 01 Linie kablowe NN
  - IE 02 Rozmieszczenie instalacji oświetleniowej
  - IE 03 Rozmieszczenie instalacji gniazd wtyczkowych + technologicznej
  - IE 04 Zasilanie urządzeń technologicznych (poddasze + dach)
  - IE 05 Instalacja odgromowa
  - IE 06 Instalacja wyrównawcza
  - IE 07 Schemat ideowy zasilania
  - IE 08 Tablica rozdzielcza TG
  - IE 09 Tablica rozdzielcza TA

## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Temat projektu**

Projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej budynku na rozbudowę i przebudowę budynku przedszkola w Czempiniu przy ulicy Nowej 4.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Na zlecenie inwestora - Gmina Czempień

### **1.3 Zakres opracowania**

Projekt obejmuje :

- linie kablowe wewnętrzne
- wewnętrzne linie zasilające
- tablica rozdzielcza główna i podrozdzielnia
- instalacje oświetlenia podstawowego
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacje gniazd wtyczkowych
- zasilanie wył.p.poż.
- zasilanie instalacji wentylacyjnej
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przed przepięciami

### **1.4 . Zasilanie elektroenergetyczne**

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września nr 8150/2016/OD5/ZR4 z dnia 08.03.2016r w celu zasilania przedszkola w Czempiniu przy ulicy Nowej po jego rozbudowie należy wykonać nowe przyłącze z pobliskiej stacji transformatorowej do nowo projektowanego złącza kablowo-pomiarowego. Złącze wolnostojące należy usytuować na działce odbiorcy przy budynku przedszkola z dostępem od zewnątrz.

W złączu należy przygotować miejsce do zabudowania pomiaru półpośredniego z przekładnikami prądowymi 200/5A kl. 0,2 S

Powyższy zakres leży w gestii Zakładu Energetycznego.

Projektowany obiekt należy zasilć zalicznikowo linią kablową typu YKY 4 x 70 mm<sup>2</sup>. Istniejącą linią kablową YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> zasilającą obiekt obecnego przedszkola należy zdemontować.

Linie kablowe należy układać na głębokości 70 cm stosując dla podsypki i nasypki piasek o grubości 10 cm. Na całej długości trasy na wysokości 25-35 cm nad kablem układać folie z PCV koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach z projektowanymi i istniejącymi sieciami podziemnymi jak linie SN(x3) i NN oraz siecią gazową kabel układać w przepuście osłon rurowych.

Linie kablowe należy układać zgodnie z wymogami normy.

**Wykopy wykonać w sposób ręczny.**

N-SEP –E-004 „ Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.

N-SEP- E-001 „ Sieci elektroenergetyczne niskiego niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

### **1.5. Wyłącznik przeciwpożarowy**

Przyciski wyłącznika przeciwpożarowego należy zlokalizować przy drzwiach wejściowych do budowanego obiektu.

Przyciski należy połączyć w układ sterowania wyłącznika głównego przedszkola.

### **1.6. Wewnętrzne linie zasilające**

Z rozdzielnicy głównej TG należy wyprowadzić wlv do rozdzielnicy RG (w istniejącym przedszkolu), podrozdzielnicy TA oraz zasilanie oświetlenia na słupach parkowych

### **1.7. Tablica rozdzielcza główna i podrozdzielnica TA**

Tablicę główną TG przedszkola należy zlokalizować na parterze w pomieszczeniu technicznym.

Z tablicy rozdzielczej TG należy zasilić rozdzielnicę RG w "starej" cz. przedszkola, rozdzielnicę TA, TK, pompę ciepła, centrale nawiewno-wywiewne, wentylatory wyciągowe. Natomiast z rozdzielnicy TA należy zasilić obwody oświetleniowe i gniazd wtyczkowych, kuchenkę elektr., oświetlenie zewnętrzne itp.

### **1.8. Instalacja oświetleniowa podstawowa i gniazd wtyczkowy**

Typy opraw podano w legendzie na rysunkach z instalacją oświetleniową. Instalację wykonać przewodami miedzianymi w izolacji 450/750 z przewodem ochronnym w kolorze zielono-żółtym.

Przewody układać pod tynkiem lub w tynku z zachowaniem 5 mm warstwy tynku nad przewodami. Nad sufitem podwieszonym przewody układać w rurkach lub w korytkach PCV. Osprzęt w pomieszczeniach sanitarnych należy zastosować jako bryzgoszczelny o IPX4.

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych pokazano na rysunkach instalacji.

Instalacje gniazd wykonać przewodami typu YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> na napięcie 450/750V a zasilanie poszczególnych odbiorników przewodami o przekrojach dobranych indywidualnie do mocy i grup odbiorników.

W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt o stopniu IP44, w pozostałych pomieszczeniach IP20. Wyłączniki mocować na wysokości 125 cm.

Gniazda w pomieszczeniach sanitarnych mocować na wysokości 125 cm, w pomieszczeniach gdzie nie przebywają dzieci na wysokości 30 cm od posadzki.

**Z kolei w pomieszczeniach gdzie przebywają dzieci należy zastosować gniazda z kluczem uprawniającym. Gniazda mocować na wysokości poza zasięgiem ręki na wysokości 150 cm od podłogi.**

### 1.9 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie zostanie dobrane z zastosowaniem następujących danych i norm:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 60598-2-22:2004 Oprawy oświetleniowe, cz. 2-22. Wymagania szczegółowe.
- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- Oświetlenie ewakuacyjne jako rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiające łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku napięcia podstawowego powinno działać co najmniej 1 godziny od zaniku napięcia podstawowego i będzie spełniać następujące warunki:

Na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m średnie natężenie oświetlenia przy podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno nie być mniejsze niż 1 lx a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w osi drogi ewakuacyjnej powinno wynosić min. 1 lux a równomierność natężenia była na poziomie  $I_{max}/I_{min} > 40$ .

Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka powinno zapewnić pełne wymagane natężenie oświetlenia w sposób ciągły lub w ciągu 50 s, w zależności od zastosowania.

Inne strefy niebezpieczne lub strefy, które powinny być dostępne w przypadku uszkodzenia oświetlenia podstawowego to m.in. kabina windy, schody i platformy ruchome, parkingi zadaszone, toalety, lobby, przebieralnie, szatnie, pomieszczenia techniczne, szpitale.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z PN-EN-1838:2005 z oprawami z indywidualnym zasilaniem spełniającym wymagania PN EN-60598-2-22:2004.

Oprawy należy rozmieścić wzdłuż drogi ewakuacyjnej oraz :

- w pobliżu każdych drzwi wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
  - w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio:
  - w pobliżu każdej zmiany poziomu
  - przy znakach bezpieczeństwa
  - przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej
  - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
  - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmu pożaru.
- „w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m mierzone w poziomie.

#### **1.10. Linia kablowa oświetleniowa**

Sposób wykonania linii kablowej oświetleniowej jak w pkt. 1.4. Zaprojektowano oprawy typu LED na słupach parkowych o wysokości 3m. Rozmieszczenie słupów pokazano na rys. nr IE/01. Teren, przez który przebiega linia kablowa jest uzbrojony przez istniejące linie kablowe średniego i niskiego napięcia. Pracę przy wykopach należy wykonać w sposób ręczny stosując miejscowe próbne przekopy.

#### **1.11. Zasilanie instalacji wentylacyjnej**

Obejmuje zasilanie centrali wentylacyjnej NW1, wentylatorów na dachu.

Projekt przewiduje zasilanie skrzynki przyłączeniowej do tych urządzeń.

### **1.12. Zasilanie windy gastronomicznej**

Zaciski zasilania windy gastronomicznej oraz platformy schodowej są punktem rozdziału instalacji zasilającej (obwód zasilania windy i platformy z tabl. rozdz. TG) i instalacji wewnętrznej windy i platformy schodowej (wykonanej przez producenta tych urządzeń).

Odbiór techniczny po zamontowaniu (powykonawczo) windy i platformy musi być bezwzględnie przeprowadzony za wiedzą i zgodą Inspektora Dozoru Technicznego.

### **1.13 Ochrona przed przepięciami**

W TG zaprojektowano II stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, Należy zamontować 4 sztuki ochronników przepięciowych o poziomie ochrony 1 do 1,5 kV, amplitudzie prądu udarowego 10 do 15kA i kształcie 8 do 20 us.

### **1.14 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. Główna szyna wyrównawcza powinna być zlokalizowana w kotłowni.

Do szyny wyrównawczej należy połączyć zacisk PE projektowanej rozdzielni TG, główne rury instalacyjne, uziom instalacji piorunochronnej. W pomieszczeniach sanitariatów wykonać miejscowe połączenie wyrównawcze łącząc PE z wszystkimi obcymi częściami przewodzącymi.

### **1.15 Ochrona odgromowa**

Zgodnie z PN-86/E-o5003/01/02 budynek wymaga ochrony odgromowej. Ochronę odgromową zaprojektowano zwodem poziomym niskim przy pomocy pręta Fe/Zn o średnicy 8 mm. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne.

Uziom budynku zaprojektowano za pomocą płaskownika Fe/Zn 25 x 4 mm oraz dodatkowo (gdy zajdzie taka potrzeba) uziom pionowy. w postaci pręta st. oc  $\phi$  18 mm dł. 6 m

Na dachu zwody połączyć ze wszystkimi wystającymi elementami metalowymi. np. kominami opierzeniami, jednostkami zewnętrznymi wentylacji itp.

Wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 20 om.

Przewody odprowadzające ułożyć w rurkach ochronnych pod ociepleniem ścian.

Rozmieszczenie instalacji odgromowej pokazano na rys. nr IE/05.



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### Zestawienie mocy w obiekcie projektowanym

#### Moc zainstalowana

- oświetlenie wewnętrzne	7,6
- kuchenka elektryczna	5,2
- zmywarko - wypaźarka	6,4
- lodówka	0,3
- centrala nawiewno-wywiewna	2,3
- wentylatory	0,45
- kotłownia + pompy	0,8
- winda gastronomiczna	0,6
- platforma schodowa	0,75
- gniazda wtyczkowe 230 V	14,0
- urządzenia pozostałe	4,0
	-----
Razem Pi	42,4 kW

#### Moc zapotrzebowana w obiekcie projektowanym

$$\begin{aligned}
 P_z = & 7,6 \times 0,85 + 5,2 \times 0,8 + 6,4 \times 0,75 + 0,3 \times 1 + 2,3 \times 1,0 + \\
 & 0,45 \times 1 + 0,8 \times 1 + 0,6 \times 1,0 + 0,75 \times 1,0 + 14 \times 0,7 + 4 \times 0,8 = \\
 & 33,62 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

Moc zapotrzebowana w obiekcie istniejącym

$$P_Z = 38 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy po podłączeniu obiektu projektowanego

$$I_B = \frac{33,62 + 38,0}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,9} = 115 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe w ZKP (po przebudowie) zgodnie z W.P. - 125 A.

Warunek poprawności doboru zabezpieczeń – przewodów zgodnie z PN-IEC 60364-5-523

Zasilanie budynku przedszkola - YKY 4 x 70 mm<sup>2</sup>

$$I_B < I_N < I_Z$$

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

w których :

$I_B$  - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

$I_N$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_Z = 151 \text{ A}$$

$$115 < 125 \text{ A} < 151 \text{ A}$$

$$1,6 \times 125 \text{ A} < 1,45 \times 151 \text{ A}$$

Warunki zostały spełnione

„Projelektryk”  
Projektowanie i nadzór  
inż. Witold Szulc  
ul. Gen. T. Kutrzeby 5D/4  
62-300 Września  
NIP 789-106-97-86

Września, dnia 25.03.2016 r.

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust .4 Prawa Budowlanego Dz. U. 04.93.888 z dnia 30.04.2004.

Jako projektant projektu bud. -wykonawczego na instalacje elektr.  
w projekcie na rozbudowę i rozbudowę budynku przedszkola w Czempiniu przy ulicy  
Nowej, - działka nr 692/4 oświadczam , że projekt wykonałem zgodnie obowiązującymi  
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

.....

„Projekty i Nadzory  
branży elektrycznej  
Andrzej Cichy  
ul. T. Kościuszki  
62-300 Września  
NIP 789-101-23-55

Września, dnia 25.03.2016 r.

### Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust .4 Prawa Budowlanego Dz. U. 04.93.888 z dnia 30.04.2004.

Jako sprawdzający projektu bud. -wykonawczego na instalacje elektr.  
w projekcie na rozbudowę i rozbudowę budynku przedszkola w Czempiniu przy ulicy  
Nowej, - działka nr 692/4 oświadczam , że projekt sprawdziłem zgodnie obowiązują-  
cymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający

.....

w