

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA**  
**NIEUŻYTKOWEGO NA CELE DYDAKTYCZNE,**  
**REWALIDACYJNE I REHABILITACYJNE W SPECJALNYM**  
**OŚRODKU SZKOLNO-WYCHOWAWCZYM IM. J.**  
**KORCZAKA W MŁAWIE**

lokalizacja ul. Słowackiego 16, 06-500 Mława powiat mławski woj. mazowieckie  
dz. nr ewid. 4013/7, 4013/9, 4013/6, 10-413/11

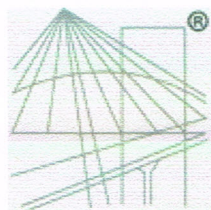
INWESTOR:  
Ośrodek Szkolno-Wychowawczy  
im. J. Korczaka w Mławie  
ul. Słowackiego 16  
06-500 Mława  
woj. warmińsko-mazurskie

**ROZDZIAŁ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Funkcja	Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Leonard Witkowski	Cie. 18/84 MAZ/IE/4758/01	2015r	Leonard Witkowski technik elektryk Upr. proj. i bud. Nr Cie:18/84

## Spis treści

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Mazowieckiej Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Opis techniczny	str. nr 6
7.	Obliczenia techniczne	str. nr 11
8.	Rysunki	
8.1.	Schemat rozdzielni	rys. nr 1
8.2.	Schemat instalacje elektryczne oświetlenia poddasza	rys. nr 2
8.3.	Schemat instalacje elektryczne oświetlenia awaryjnego poddasza	rys. nr 3
8.4.	Schemat instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych poddasza	rys. nr 4
8.5.	Schemat instalacje odgromowej	rys. nr 5
8.6.	Przykład połączeń wyrównawczych	rys nr 6



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-WM3-J5U-7AT \***

Pan LEONARD WITKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4758/01  
adres zamieszkania REPUBLIKI PINCZOWSKIEJ 4, 06-500 MŁAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Nr ewidencyjny Cie-13/84

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

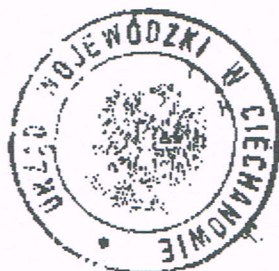
że Obywatel Leonard WITKOWSKI  
technik kolejowy trakcji elektrycznej  
urodzony(a) dnia 9 października 1950r. w Mławie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji  
elektrycznych

Obywatel Leonard WITKOWSKI

jest upoważniony:

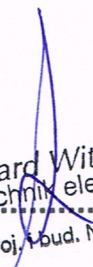
1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z u.p. Wojewody  
Główny Architekt Województwa  
DYREKTOR  
mgr inż. arch. Jerzy Turas

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. oraz Nr 93 poz. 888 z 2004 r.) jako Projektant oświadczam że:  
Projekt budowlany pn. „ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA CELE DYDAKTYCZNE, REWALIDACYJNE I REHABILITACYJNE W SPECJALNYM OŚRODKU SZKOLNO-WYCHOWAWCZYM IM. J. KORCZAKA W MŁAWIE” (branża elektryczna na działce nr ewid. 4013/7, 4013/9, 4013/6, 10-413/11 w m. Mława ul. Słowackiego 16, powiat mławski woj. mazowieckie został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

  
Leonard Witkowski  
technik elektryk  
-----  
Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84

## 6. Opis techniczny

### 6.1. Dane ogólne

Podstaw opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt konstrukcyjno-architektoniczny
- uzgodnienia z inwestorem i użytkownikiem
- wizji lokalnej
- normy i przepisy elektryczne

### 6.2. Zakres opracowania przedstawiono na schematach ideowych;

- dane techniczne ogólne
- zasilenie, pomiar
- instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- instalacja połączeń wyrównawczych
- obliczenia techniczne

### 6.3. Zasilenie obiektu.

Rozbudowywana szkoła będzie zasilana w ramach istniejącej mocy z istniejącej rozdzielni R-P – układ pomiarowy istniejący licznik 3-fazowy.

### 6.4. Rozdzielnie.

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywać się będzie z projektowanych rozdzielni. Rozdzielnie należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami ideowymi jako wnątkowe, które należy

zamontować w miejscach podanych w projekcie. Rozdzielnie są wyposażone w wyłączniki różnicowo - prądowe 30 mA. Poszczególne obwody zabezpieczono wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi typu S-191B. W każdej rozdzielni zastosowano wyłącznik główny. W rozdzielni RG na parterze należy zabudować rozłącznik bezpiecznik RBK-00/WTN00 gG32 za wyłącznikiem ppoż. Szczegółowe dane techniczne wlv - tów i rozdzielni opisano na rysunku schematy rozdzielni. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań rozdzielni i wyposażenia np. produkcji ABB. lub typu ZELP Ząbkowice Śląskie.

#### 6.5. Wewnętrzne linie zasilające.

Od rozdzielni R-G należy wyprowadzić linie w.l.z. YKY 5x10mm<sup>2</sup> w celu zasilenia poszczególnych rozdzielni zgodnie z załączonymi schematami rozdzielni.

#### 6.6. Instalacja oświetleniowa.

Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi na napięciu 750 V. Ciągi główne na korytarzach wykonać typu YDYp 1,5 mm<sup>2</sup> natomiast w klasach typu YDYp 1,5 mm<sup>2</sup> którą należy ułożyć pod tynkiem grubości minimum 5 mm. Ilość żył poszczególnych odcinków przewodów instalacji przedstawiono na rzutach budynku. Osprzęt instalacyjny tradycyjny. Łączniki instalować na wysokości 1.5 m nad posadzką. Oświetlenie komunikacji sterowane wyłącznikami podświetlanymi na poszczególnych kondygnacjach. Natężenie oświetlenia sprawdzono w oparciu o normę PN-84/E – 02033 oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym. Wielkości natężenia oświetlenia sprawdzono w wyliczeniu komputerowym. Oprawy należy zamontować zgodnie ze schematami ideowymi i zestawieniem opraw.

#### 6.7. Instalacja gniazd 1-faz.

Należy wykonać podobnie jak instalację oświetleniową, wtykowa przewodami kabelkowymi YDYp 3 x 2.5mm<sup>2</sup>, na napięcie 750 V (przewód L , N , PE ) , zasilająca wydzielone obwody : Osprzęt instalacyjny wtykowy, gniazdko wtyczkowe podwójne w ramkach, dwubiegunowe z bolcem ochronnym, na korytarzach z blokadą należy zainstalować na wysokości 1.5 m od posadzki. W pomieszczeniach biurowych należy zamontować na wysokości 30 cm od posadzki.

#### 6.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W celu zabezpieczenia właściwej ewakuacji osób przebywających w budynku w przypadku zaniku napięcia zaprojektowano a korytarzach oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Oprawy te wyposażone są we własny suchy akumulator żelowy zapewniający świecenie oprawy w czasie 3 godzin po zaniku napięcia.

#### 6.9. Ochrona od porażen i połączenia wyrównawcze.

System ochronny - szybkie wyłączenie + wyłączniki różnicowo-prądowe, o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwajającym nie większym niż 30 mA, które należy zainstalować za układem pomiarowym, układ sieci TN-C-S. Zaprojektowane wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim stanowią uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Rozdziału przewodu PEN na PE i N dokonać przed wyłącznikiem różnicowo prądowym i uziemić.

#### 6.10. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Obowiązujący system ochrony od porażen prądem elektryczny jest w sieci układ TN-C natomiast instalacja wewnętrzna została



zaprojektowana układzie TN-C-S i została przystosowana do samoczynnego wyłączenia. Szyne ochronną „PE” tablicy RG podłączyć do uziomu otokowego za pomocą przewodu 1 x DY 16 mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurze RL 18 mm pod tynkiem.

W rozdzielniach zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe 20A,  $\Delta I = 30$  mA o działaniu bezpośrednim który stanowi uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Czas wyłączenia w przypadku zwarcia w instalacji wewnętrznej do 0,2 sek.

#### 6.11. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową na budynku zaprojektowano w IV klasie ochrony odgromowej. Całość instalacji odgromowej zaprojektowano wg normy PN-EN 62305-3. Instalację należy wykonać zgodnie z rys. nr 7.

#### 6.12. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace należy wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i Prawa Budowlanego przestrzegając przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy .

1. Po wykonaniu wszystkich prac należy wykonać pomiary :

- rezystancji izolacji przewodów
- rezystancji uziemienia uziomów
- wykonać test działania wyłącznika przeciwporażeniowego

Protokół tych badań załączyć należy do dokumentacji eksploatacyjnej .

2. Wszystkie przewody połączeń wyrównawczych powinny mieć kolor izolacji z zestawieniu barw żółtej i zielonej. Połączenia przewodów z rurami lub konstrukcjami metalowymi wykonać przez docisk śrubowy ( śruby M-10 ) . Do rur używać objemek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk ochronny typu M-10.

3. Wszystkie zaciski ochronne oraz połączenia przewodów powinny być dostępne do kontroli .

6.13. W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać bezwzględnie przepisy BHB.

Zakres prac objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązującemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem IM.P. Nr 39194 poz. 335 / oraz - zgodnie z Rozporządzeniem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych I Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995r/ Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr. 55 G poz. 250

6.14. INFORMACJA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych objętych zawartością niniejszego opracowania, mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” .

1. Zakres robót obejmuje:

- Rozdzielnie 0,4 kV
- Sieci kablowych oświetleniowych 0,4 kV
- Instalacji oświetleniowej i siłowej
- Instalacji uziemiającej
- Instalacji odgromowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek rozbudowywany
- inne budynki w sąsiedztwie działki

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linie kablowe 0,4 kV
- budynek rozbudowywany
- pozostałe istniejące budynki i obiekty na terenie działki i w bezpośrednim sąsiedztwie

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania: w czasie prowadzenia robót budowlanych występują zagrożenia:

- praca na rusztowaniach i na dachu obiektów
  - prace spawalnicze

Zagrożenia :

- porażenie prądem
- upadek z wysokości
- pożar - prace spawalnicze
- uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się sprzętem.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- instrukcja BHP stanowiska pracy,
- aktualne zaświadczenia SEP.
- badania lekarskie – praca na wysokości .

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych i do prac w czynnych obiektach energetyki.

## 7. Obliczenia techniczne

-----

### 7.1. Obliczenie prądu szczytowego.

Poz.	Odbiornik	Pi [kW]	kj	Po [kW]	Io [A]	Ib [A]
1	oświetlenie	5,00	1,00	5,0		
2	gniazda 1-faz.	10,00	0,72	7,2		
3	rezerwa	6,00	1,00	6,0		
4	Razem	21,00	0,87	<b>18,2</b>	29	32

- przyjęto prąd obciążenia przyłączającego obwodu IB = 3x32.

Dobór kabla zasilającego tablicę R-G

Pi = 21,00 kW; Po = 18,20 kW; Io = 29A

Dobrano kabel YKY 5 x 10 od R-G, do R-1 i R-2 którego Idd = 62A

### 7.2. Obliczenia spadków napięcia.

dla w.l.z. Po = 19,20 kW; YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup>; L do 30 mb

$$\text{delta } U\% = 0,64286 \%$$

### 7.3. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 2.

Napięcie bezpieczne  $U_1 = 25 \text{ V}$

RA rezystancja uziemienia

$I_a$  wartość wyłączającego prądu

$I_a = k \times I_n$  dla  $I_n = 0,03 \text{ A}$

$I_a = 1,2 \times 0,03 \text{ A} = 0,036 \text{ A}$

$$[ 1 ] U_1 / I_a = 25 \text{ V} / 0,036 \text{ A} < 694,5 \ \Omega$$

Dla ZK –  $RAZ < 30 \ \Omega$  (z przepisów)

A więc  $RA < 30 \ \Omega$  Zależność [ 1 ] jest spełniona.

Przyjęto przyłączenie przewodu ochronnego instalacji odbiorczej do wspólnego uziomu dla złącza o oporności mniejszej niż  $30 \ \Omega$ .

Leonard Witkowski  
technik elektryk  
Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84