

Egz. Nr

# PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: BUDYNEK SPECJALNEGO OŚRODKA  
SZKOLNO - WYCHOWAWCZEGO

RODZAJ INSTALACJI: **INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA**

LOKALIZACJA: ŁĘCZYCA, UL. KALISKA 13

INWESTOR : ZESPÓŁ PLACÓWEK  
EDUKACYJNO – WYCHOWAWCZYCH  
99 – 100 ŁĘCZYCA, UL. KALISKA 13

Projektant: Jerzy Krzemiński  
Członek Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
Nr ŁOD/IE/2838/03

**JERZY KRZEMIŃSKI**  
UPR. DO PROJ. I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
UPR. BUD. NR 349/73 – ŁW  
UPR. PROJ. NR 153/94 – UW PŁOCK  
ADRES: ŁĘCZYCA UL. DOMINIKAŃSKA 10/43  
☎ (0-24) 7212654

Łęczyca, Grudzień - 2010r.

# OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wymiany

## **INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO - WYCHOWAWCZEGO**

Lokalizacja: ŁĘCZYCA, UL. KALISKA 13

Inwestor: ZESPÓŁ PLACÓWEK  
EDUKACYJNO – WYCHOWAWCZYCH  
99 – 100 ŁĘCZYCA, UL. KALISKA 13

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Łęczyca: 26.12.2010

**JERZY KRZEMIŃSKI**

UPR. DO PROJ. I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
UPR. BUD. NR 349/73 – ŁW  
UPR. PROJ. NR 153/94 – UW PŁOCK

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zaświadczenie ŁOIIB
3. Odpis uprawnień projektowych
4. Oświadczenie
5. Zawartość opracowania
6. Opis techniczny
7. Zestawienie mocy zainstalowanej – piwnica, Tablica TR - 1
8. Zestawienie mocy zainstalowanej – parter, Tablica TR - 2
9. Zestawienie mocy zainstalowanej – I piętro, Tablica TR - 3
10. Zestawienie mocy zainstalowanej – II piętro, Tablica TR - 4
11. Zestawienie mocy dla całego obiektu
12. Rysunki:
  - E-1, Schemat ideowy instalacji elektrycznej w obiekcie
  - E-2, Schemat ideowy tablicy TR-1
  - E-3, Schemat ideowy tablicy TR-2
  - E-4, Schemat ideowy tablicy TR-3
  - E-5, Schemat ideowy tablicy TR-4
  - E-6, Instalacja elektryczna w piwnicy
  - E-7, Instalacja elektryczna na parterze
  - E-8, Instalacja elektryczna na I piętrze
  - E-9, Instalacja elektryczna na II piętrze
  - E-10, Wymiarowanie tablic rozdzielczych
13. Kosztorys, stanowi oddzielne opracowanie.

## Opis Techniczny

Do projektu wymiany instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku  
SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO - WYCHOWAWCZEGO w Łęczycy

### 1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o :

- zlecenie inwestora
- inwentaryzację budowlaną
- Ocenę techniczną instalacji elektrycznej w Budynku Szkoły
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w/s warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dział IV „Wyposażenie techniczne budynków”, Rozdział 8.
- Norma PN-EN-12464-1.
- Norma PN-IEC60364-4-41 , poszczególne arkusze
- NORMA SEP N SEP-E-002 (WYTYCZNE, KOMENTARZ).
- Obowiązujące normy i przepisy

### 2. Zakres opracowania

***Opracowanie obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego w Łęczycy. Zgodnie z oceną techniczną instalacja elektryczna w całym budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego w Łęczycy będzie wykonana na nowo. Sporządzony zostanie kosztorys przetargowy i inwestorski.***

Zakres projektu obejmuje :

- Zainstalowanie wyłącznika Głównego Prądu – Wyłącznik przeciwpożarowy
- Tablice rozdzielcze i ich zasilanie
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja gniazd wtykowych
- Sygnalizacja dzwonkowa
- Ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- Połączenie wyrównawcze
- Ochrona przed skutkami przepięć.
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Roboty demontażowe

### 3. Zasilanie instalacji elektrycznej Szkoły

1. Budynek szkoły zasilany jest ze złącza kablowego, które jest zlokalizowane na zewnątrz budynku od strony ulicy Kaliskiej.
2. Pomiar (licznik) energii elektrycznej umieszczony jest w PIWNICY BUDYNKU.
3. Projekt zakłada wymianę wszystkich Tablic Rozdzielczych wraz z liniami zasilającymi.
4. Zabezpieczenie główne 100A, (moc szczytowa 58kW).
5. Budynek będzie posiadał wyłącznik przeciwpożarowy.

#### **4. Zainstalowanie Wyłącznika Głównego Prądu – Wyłącznik Przeciwpowodziowy**

Jako wyłącznik główny prądu zastosować rozłącznik izolacyjny typu FRX - 304 – 125 z wyzwalaczem wzrostowym sterowanym przyciskami typu ROP (ręczny ostrzegacz pożaru) zlokalizowanymi obok wejść do budynku (miejsce zainstalowania przycisku ROP uzgodnić z Inwestorem). Rozłącznik FRX będzie zainstalowany w Tablicy Głównej Szkoły.

#### **5. Tablice rozdzielcze i ich zasilanie**

Tablice rozdzielcze elektryczne projektuje się w wykonaniu wewnętrznym w oparciu o katalog 2010 „Instalacyjna aparatura elektryczna” LEGRAND-FAEL.

Wyposażenie tablic przedstawiono na schematach ideowych rys E-1 do E-5.

Lokalizacja tablic w zasadzie pokrywa się z istniejącą, pokazano na rysunkach instalacji elektrycznej światła i gniazdek wtykowych na poszczególnych poziomach budynku.

Obudowy Tablic Rozdzielczych pokazano na rysunku E-10.

Linie zasilające tablice TR1, Tr2, TR3, TR4, projektuje się jako podtynkową, przewodem YDY5 x 10mm<sup>2</sup>.

Zasilanie Tablicy Głównej TG należy wykonać jako 5 x LYd 35mm<sup>2</sup> w RVKL p/t. Zestawienia mocy przedstawiono w poszczególnych tabelach.

#### **6. Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych**

***Oświetlenie szkół jest na ogół dalekie od wymagań stawianych przez polską normę PN-EN-12464-1. Zgodnie z jej zaleceniami natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej (0,85 m) powinno wynosić min. 300 lx.***

***Dobór rodzajów, ilości opraw oraz ich rozmieszczenie zapewniają poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.***

Układanie przewodów.

Należy zastosować przewody YDYp z dodatkową żyłą ochronną PE dla oświetlenia i gniazd wtykowych z bolcem ochronnym. Instalację należy wykonać pod tynkiem z osprzętem melaminowym.

Osprzęt instalacyjny.

Gniazda wtykowe z bolcem ochronnym w pokojach dydaktycznych należy instalować 80 cm od podłogi. Wszelkiego rodzaju łączniki powinny być umieszczone na wysokości 140 cm od podłogi.

Oprawy

Do oświetlenia pomieszczeń dydaktycznych i komunikacji zastosowano oprawy fluorescencyjne, produkcji ELGO w Gostyninie. Typ opraw opisano na rysunkach i w tabelach. Dobór rodzajów, ilości opraw oraz ich rozmieszczenie zapewniają natężenie oświetlenia wymagane przez normę PN-84/E-02033.

Gniazda wtyczkowe komputerowe

Zaprojektowano sieć gniazd wtyczkowych komputerowych przeznaczonych do zasilania Komputerów. Gniazda komputerowe zasilane będą z odrębnego obwodu, aby wyeliminować przypadkowe wyłączenie urządzeń komputerowych. Należy zastosować gniazda wtyczkowe podtynkowe typu DATA.

## **7. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą to wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w zespoły zasilania awaryjnego (inwertery) o czasie pracy autonomicznej (awaryjnej) 3h . Oprawy te będą pracowały w trybie pracy SA tj. praca normalna (z sieci) i praca awaryjna (z akumulatorów) . Do opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy doprowadzić przewody czteryżyłowe YDYp 4x1,5mm<sup>2</sup> (dodatkowa żyła przewodu fazowego sprzed wyłącznika). Oprawy awaryjne będą również spełniać rolę światła nocnego.

## **8. Sygnalizacja dzwonekowa**

Projektuje się również wymianę instalacji sygnalizacji dzwonekowej. Instalację należy wykonać przewodem YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Rozmieszczenie dzwonekowskich pozostaje bez zmian. Uruchamianie instalacji podobnie jak to ma miejsce obecnie z szatni w piwnicy.

## **9. Ochrony od porażen prądem elektrycznym**

Siec n.n. zasilająca budynek oraz istniejąca instalacja elektryczna w budynku wykonana jest z ochrona dodatkowa określana jako zerowanie lub samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C z szyną PEN . Projektowane instalacje wykonane będą w systemie ochrony dodatkowej samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Rozdzielenie szyny PEN na PE oraz N wykonać w tablicy głównej TG. Wszystkie projektowane tablice wykonać w systemie TN-S. W całej instalacji odbiorczej 400/230 V oprócz ochrony podstawowej / przed dotykiem bezpośrednim / zaprojektowano ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim którym jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S . Wszystkie wlv i obwody odbiorcze muszą posiadać żyły ochronne PE, a tablice w oddzielne szyny PE i N.

Przewody neutralne N nie mogą być poza tablica główna TG mostkowane z PE.

Do szyny PE przyłączyć obudowy i konstrukcje rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz kołki uziemiające gniazd wtyczkowych.

Po przeprowadzeniu obliczeń dobrano przekroje przewodów oraz zabezpieczeń z których charakterystyk wynika , że skuteczność ochrony będzie zachowana a czas wyłączenia zasilania zagrożonego obwodu nie przekroczy 0,4 sek. .

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane będzie przez wyłączniki instalacyjne , bezpieczniki oraz wyłączniki ochronne różnicowoprądowe .

## **10. Połączenie wyrównawcze**

W pobliżu zbiegu rur zimnej i ciepłej wody np. w węźle ciepłowniczym zainstalować 0,5m nad podłogą główną szynę wyrównawczą np. typu OBO. Do szyny podłączyć przewodem LYg 25mm<sup>2</sup> zacisk PE w tablicy TG. Przewodami LYg 10mm<sup>2</sup> orurowanie wod.kan, c.o., oraz innych metalowych części budynku . Taśmą Fe/Zn 25x4mm podłączyć uziom fundamentowy i odgromowy. W sanitariatach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodem DYżo 4mm<sup>2</sup>. Miejscową szynę wyrównawczą połączyć DYżo z najbliższym zaciskiem PE.

## **11. Ochrona przed skutkami przepięć**

Szkoła winna posiadać instalację i urządzenia przed skutkami przepięć.

Ochronę instalacji i urządzeń elektrycznych w budynku przed skutkami przepięć atmosferycznych wykonuje się za pomocą specjalnych odgromników i ograniczników przepięć zainstalowanych bezpośrednio za licznikiem. Połączenie urządzeń ochronnych z uziomem powinno być jak najkrótsze. Budynek posiada instalację odgromową.

Zastosować ochronę przepięciową B+C zespolonymi ochronnikami typu DEHNvenil VGA280/ 900304 w tablicy TG oraz w każdej tablicy obwodowej zainstalować zestaw ochronników w strefie C np. typu VC 20+B (OBO)

## **12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 r. opracowane na podstawie ustawy Prawo Budowlane (dz. Ustaw z 2000 r. nr 109 poz. 1268 i innymi późniejszymi zmianami) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

*Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów:*

- Zakres robót obejmuje remont instalacji elektrycznej z modernizacją funkcji oraz dostosowaniem do aktualnie obowiązujących norm i przepisów .

Proponowana kolejność realizacji:

1. Montaż tablicy rozdzielczej oraz ułożenie linii zasilających
2. Wykonanie instalacji w pomieszczeniach przeznaczonych kolejno do remontu

- *Czynniki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:*

Jako ww. wskazuje się istniejące instalacje elektryczne , teletechniczne , kanalizacyjne , wodociągowe które równie same mogą zostać uszkodzone.

- *Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:*

- wykonanie przekuć , przewiertów w zbliżeniu do istniejących instalacji
- roboty wykonywane w czynnym obiekcie

- *Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:*

- Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne zaświadczenia o przeszkoleniu z zakresu BHP
- Pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne oraz uprawnienia zawodowe
- Przed przystąpieniem do realizacji należy poinformować wszystkich pracowników o szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących podczas robót , pouczyć o sposobach zachowania się w przypadkach wystąpienia zagrożeń

- *Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia:*

- Opracowanie ze służbami Inwestora szczegółowego harmonogramu robót i planu zabezpieczenia budowy uwzględniającymi przeznaczenie obiektu
- Stosowanie się do warunków technicznych wykonywania i odbioru robót

## **13. Uwagi ogólne**

Brak określenia kolejności prowadzenia prac utrudniło projektowanie i może się zdarzyć , że nie wszystkie szczegóły zostały rozwiązane z odpowiednimi rezerwami . Wszystkie szczegóły które z wyżej wymienionego powodu nie mogły być znane zostaną uściślone w ramach nadzoru autorskiego Przy prowadzeniu prac demontażowych instalacji elektrycznych w części objętej opracowaniem nie przewiduje się demontażu instalacji układanej pod lub w tynku . Przewody prowadzone na tynku należy stopniowo demontować . Zdemontować należy także oprawy oświetleniowe , które mogą być wykorzystane do oświetlania pomieszczeń o mniej reprezentacyjnym charakterze . Przy demontażu obwodów zwracać uwagę na możliwość ewentualnego wyłączenia innych , nie remontowanych pomieszczeń . Do takich sytuacji nie wolno dopuszczać . Przy podawaniu napięcia należy odtworzyć poprzednie fazowanie . Wszystkie napotkane instalacje traktować jako czynne . Wszelkie przebiegi instalacji prowadzić pod nadzorem osób o odpowiednich kwalifikacjach i grupach SEP-u oraz przy wiedzy i za zgodą konserwatora instalacji tego obiektu . Zwraca się uwagę na konieczność dostosowania urządzeń do systemu TN-S i rozpięcie szyny PEN na oddzielne szyny PE i N .

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi normami PN-E , PN-IEC , przepisami PBUE i BHP oraz niniejszym opracowaniem . Do odbioru wykonawca winien przedstawić wymagane protokoły badań instalacji , oraz atesty i certyfikaty instalowanych urządzeń .

#### **14. Uwagi końcowe**

- Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary: oporności izolacji przewodów, uziomu połączeń wyrównawczych, szybkiego wyłączenia zasilania, badania wyłączników różnicowo-prądowych, uziemień.
- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać inwestorowi.
- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.

**Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy je sprawdzić zgodnie z PN-93/E-0509/61. Wykonawca instalacji elektrycznej winien sporządzić i przekazać inwestorowi (właścicielowi), następujące dokumenty do odbioru:**

- 1. Protokoły rezystancji izolacji.**
- 2. Protokoły badania uziomu połączeń wyrównawczych.**
- 3. Protokoły z szybkiego wyłączenia zasilania.**
- 4. Protokoły z badania wyłączników różnicowo-prądowych.**

**JERZY KRZEMIŃSKI**

UPR. DO PROJ. I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO - INŻYNIERYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
UPR. BUD. NR 349/73 – ŁW  
UPR. PROJ. NR 153/94 – UW PŁOCK



