

Nazwa opracowania:

O b i e k t :

A d r e s :

Inwestor :

PROJEKT TECHNICZNO- WYKONAWCZY
BUDOWA PRZEDSZKOŁA W BRAŃSZCZYKU
BRAŃSZCZYK ul. JANA PAWŁA II
GMIA BRAŃSZCZYK

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Autorzy:

Projektował: : inż. Ireneusz Chrapek
Uprawnienia nr LOD/0788/POOE/07
nr ewidencyjny MAZ/ EI/4052/01

Ireneusz Stefan
upr. do p. projektowania
w zakresie sieci i instalacji
LOD/0788/POOE/07

Marzec 2011 rok

Tom nr

Egz. nr

SPIS TREŚCI

Zawartość

1. Wstęp ogólny.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
Instalacje elektryczne	3
2. Przedmiot opracowania	3
3. Założenia projektowe	3
- Projekt Budowlany dla w/w obiektu – branża architektoniczna, konstrukcyjna.....	3
3.1. Zakres opracowania.....	5
4. Zasilanie w energię elektryczną.....	5
5. Pomiar energii elektrycznej.....	5
6. Instalacje elektryczne.....	5
6.1. Tablica elektryczna.....	5
6.2. Instalacje w pomieszczeniach.....	6
6.3. Instalacje elektryczne komunikacja.....	6
6.4. Instalacje gniazd wtyczkowych.....	7
6.5. Zasilanie wentylacji.....	7
7. Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
8. Ochrona odgromowa.....	8
9. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	8
10. Ochrona przeciwpożarowa.....	8
11. Instalacja niskoprądowa.....	8
12. CZĘŚĆ II. OBLICZENIA.....	9

ZALĄCZNIKI:	10-12
--------------------------	-------

- oświadczenie

- uprawnienia-budowlane projektanta

- zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta

CZĘŚĆ III. RYSUNKI

E-01 Instalacja parter

E-02 Instalacja odgromowa

E-03 Rozdzielnica główna

CZĘŚĆ I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp ogólny.

Opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych w adaptowanym budynku dla przedszkola.

Wszystkie zaproponowane rozwiązania elektryczne są zgodne z Polskimi Normami oraz rozporządzeniami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenia Inwestora,
- podkładów architektoniczno-budowlanych
- ustaleń z Inwestorem,
- uzgodnień międzybranżowych, obowiązujących przepisów i norm.

Instalacje elektryczne

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji wewnętrznych elektrycznych w budynku przedszkola w Brańszczuku.

3. Założenia projektowe

Niniejszy Projekt wykonawczy opracowano na podstawie następujących założeń i dokumentów:

- Projekt Budowlany dla w/w obiektu – branża architektoniczna, konstrukcyjna,
- założenia i wymagania Inwestora,
- warunki ochrony przeciwpożarowej,
- uzgodnienia projektowe z branżą architektoniczną, konstrukcyjną,
- podkłady architektoniczne,

Niniejszy Projekt Wykonawczy został opracowany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z uwzględnieniem obowiązujących w Polsce przepisów państwowych w zakresie budownictwa i obowiązujących Polskich Norm. Poniżej podano wykazy najważniejszych przepisów państwowych oraz ważniejszych Polskich Norm w zakresie elektryki (obowiązujących w budownictwie zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; wyd. dnia 12 maja 2004r., Dz. U. nr 109).

Wykaz ważniejszych przepisów państwowych i norm obowiązujących

w budownictwie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016; Dz. U. nr 6 z 2004r., poz. 41).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, 1991, poz. 351, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690; Dz. U. nr 33 z 2003r., poz. 270). Załącznik do Rozporządzenia, wyd. dn. 12.05.2004, Dz. U. nr 109.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).
- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Poszczególne arkusze tej normy (wymieniono ważniejsze):
 - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PN-IEC 60364-4-42:12002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego..
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
 - PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
 - PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
 - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
 - PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
 - PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- **Pozostałe normy:**
 - PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
 - PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane – Rozdzielnice tablicowe.
 - PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
 - PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
 - PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.

- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych: Arkusz 01 Wymagania ogólne 1986 r
Arkusz 03 Ochrona obostrzona 1989 r.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN-E-04700:1998 Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

3.1. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowy wewnętrznych instalacji elektrycznych dla pomieszczeń przedszkola.

Przebudowywany budynek składa się z jednej kondygnacji, w którym poza przedszkolem przewidziano kotłownię dla zasilania budynku w ciepło i cwu. Budynek posiada instalacje wodociągową i kanalizacyjną, - opracowanie w oddzielnym projekcie.

4. Zasilanie w energię elektryczną.

Budynek zasilany jest z rozdzielnic głównej-licznikowej kablem YKY 4x10 mm². Budynek nie potrzebuje zwiększenia energii elektrycznej. Zasilanie budynku pozostaje bez zmian.

5. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej jest zainstalowany w rozdzielnic głównej i nie przewiduje się zmian w układzie pomiarowym.

6. Instalacje elektryczne.

6.1. Tablica elektryczna.

Tablice elektryczne umiejscowiono korytarzu budynku zgodnie z rysunkami E-01.

Wypożenie tablicy:

- rozłącznik 3f, 40A
- ochronnik przepięciowy 3xF+N, kl. C <1,5kV przy 15kA
- wyłącznik różnicowo-prądowy 3 faz 30mA,
- wyłącznik instalacyjny 1 faz B16A
- wyłącznik instalacyjny 1 faz B10A
- wyłącznik instalacyjny 3 faz B16A

6.2. Instalacje w pomieszczeniach.

W każdym pomieszczeniu projektuje się:

- oświetlenie realizowane za pomocą opraw świetłóvkowych energooszczędnych o natężeniu minimum 350 lx,
- gniazda wtykowe 230V
- gniazda wtykowe 400V
- miejscowe połączenia wyrównawcze w łazienkach

Instalacje wykonać przewodami YDYp układane pod tynkiem.

Obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych należy wyprowadzić z tablicy zlokalizowanej na korytarzu. Wypusty oświetleniowe załączane przełącznikami świecznikowymi, wyłącznikami 1-bieg., przełącznikami schodowymi itp.

Przewody układane będą pod tynkiem w ścianach, bez puszek rozgałęźnych w pasie od 30 do 45cm od stropu. Łączenie przewodów odbywać się będzie w głębszych puszkach łącznikowych poprzez zaciski „wago”.

Łączniki oświetleniowe w salach i na wejściach do łazienek montować na wysokości 1,1 m od poziomu podłogi (umożliwi to załączanie i wyłączanie dzieciom w wieku przedszkolnym).

6.3. Instalacje elektryczne komunikacja.

Na korytarzach przewidziane jest oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w moduły awaryjne z czasem podtrzymania min. 2 godziny. Natężenie oświetlenia podstawowego 150 lx.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego 1 lx

6.4. Instalacje gniazd wtyczkowych.

Instalacje gniazd wtyczkowych jednofazowych w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci montować na wysokości 1,4m- ograniczyć to dostęp dla dzieci.

Instalacje gniazd jednofazowych wykonać jako podtynkowa przewodem YDYżo 3x2,5 mm².

Instalacje gniazd wtykowych 3 fazowych przewodem YDYżo 5x2,5 mm². Gniazdo siłowe musi posiadać wyłącznik.

6.5. Zasilanie wentylacji.

Zasilanie wentylatorów dachowych wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm².

W pomieszczeniach wentylowanych zamontować wyłączniki wentylatorów z sygnalizatorem pracy, umożliwi to dbałość o czas pracy wentylatorów. Na dachu po wyprowadzeniu przewodów zakończyć je wyłącznikiem serwisowym. Dopuszcza się prowadzenie instalacji pionowej w kanałach wentylacyjnych w rurkach twardych.

7. Ochrona przeciwporażeniowa.

W instalacji niskiego napięcia odbiorcy będzie obowiązywał system sieci TN-S. Rozdział przewodów „PEN” na ochronny „PE” oraz neutralny „N” nastąpi w rozdzielnicy na klatce schodowej.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana poprzez:

- izolowanie części czynnych,

- zastosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym równym 0,03A.

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

W budynku projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych w łazienkach. Połączenia wyrównawcze w łazienkach oraz kotłowni i w pomieszczeniach kuchni, wykonane zostaną przewodem LYżo2,5 mm² i podłączone będą do szyny PE odpowiednich tablic rozdzielczych.

W rozdzielni zainstalowana będzie główna szyna połączeń wyrównawczych połączona z uziemieniem budynku, wodociągową oraz kanalizacyjną przy wejściu ich do budynku a także instalacją wentylacyjną.

8. Ochrona odgromowa.

Budynek wymaga wyposażenia w instalację piorunochronną zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-86/E-05003 oraz PN-IEC61024-1;2001.

Instalację należy wykonać w postaci zwodów poziomych przewodem ocynkowanym FeZn $\phi 8$ mm na dachu - sieć o wymiarach oka 5m. Przy wentylatorach postawić zwody pionowe o wysokości 3 m.

Przewody odprowadzające wykonane zostaną z bednarki FeZn 25x4 mm prowadzone na zewnątrz budynku w rurach z twardego PCV.

Przewody odprowadzające instalacji odgromowej lokalizowane będą w odstępach co 10m.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przeciwprzepięciowa – w głównej rozdzielnicy elektrycznych przewiduje się zainstalowanie ochronników przeciwprzepięciowych klasy B+C, o poziomie ochrony $\leq 1,5$ kV..

10. Ochrona przeciwpożarowa.

Główny wyłącznik p.poż.

Przycisk głównego wyłącznika prądu GWP zlokalizowany będzie przy wejściu do budynku. Wyłączył będzie całość budynku .

11. Instalacja niskoprądowa.

Kontrola dostępu

Kontrola dostępu odbywać się będzie przy pomocy domofonu. Przy wejściu zamontowano domofon czteroliniowy. Unifony zamontowano w salach zajęć i sekretariacie, umożliwi to kontrolę wejścia osób po odbiór dzieci.

Sieć komputerowa

W salach zajęć pokoju nauczycielskim, sekretariacie i gabinecie dyrektora przewidziano sieć komputerową. W salach zajęć przewiduje się gniazda na suficie do zamontowania rzutników komputerowych odbiór obrazów na wielkim ekranie.

12. CZĘŚĆ II. OBLICZENIA

1. Dobór linii zasilającej

Moc zainstalowana 19kW

Moc przyłączeniowa 15,3 kW

Prąd obliczeniowy - zasilanie 3 fazowe

$$I_0 = 15,3 / 0,66 \times 0,8 = 28,4 \text{ A}$$

Przyjmuje się wielkość wkładki bezpiecznikowej 35A

2. Spadki napięć

Spadek napięcia w obwodzie linii zasilających

$$\Delta U_1 = P_i \times l / c \times s = 15,3 \times 22 / 56 \times 10 = 0,58\%$$

Spadek napięcia w obwodach siłowych

$$\Delta U_2 = 0,9 \times 8 / 83 \times 2,5 = 0,06\%$$

Łączny spadek napięcia

$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 0,58 + 0,06 = 0,64 < 4\%$ - dla budownictwa ogólnego i przemysłowego.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w oparciu o program komputerowy LITERSTAR – do wglądu u projektanta.

Ireneusz Stefan C...
upr. do projektowania i instalacji
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
LOD/0788/PGCEN

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, Projekt Instalacje Elektryczne dla zadania „**BUDYNKU PRZEDSZKOLA W BRAŃSZCZYKU**” w miejscowości Brańszczyk ul. Jana Pawła II sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: inż. Ireneusz Chrapek

Ireneusz Stefan Chrapek
upr. do projektowania bud. i instalacji
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
LOD/0723/POGE/07

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
91-426 Łódź, ul. Polna 30
tel. (0-42) 682 97-39, fax (0-42) 630 56 30
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, 21 czerwca 2007 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2740/387/07
sygn. akt. KK/D/7131/788/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), w związku z art. 5 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. nr 163 poz. 1364*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Stefanowi Chrapkowi

inżynierowi elektrykowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 25 kwietnia 1950 r. w Modliborzycach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0788/POOE/07

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 20 lutego 2007 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Stefan Chrapek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

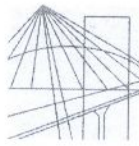
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Ireneusz Stefan
upr. do projektowania bez
w zakresie sieci i instalacji
LOD/0788/POOE



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 28 grudnia 2010

Zaświadczenie

Pan STEFAN IRENEUSZ CHRAPEK

miejsce zamieszkania:

ul. 11 LISTOPADA 40/39

07-200 WYSZKÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/4052/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2011 r. do dnia: 31 grudnia 2011 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Przewodniczący Rady

[Signature]
Jerzy Gródzki

Biurowo ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.piib.org.pl, e-mail: biuro@maz.piib.org.pl
NIP 525-22-58-203 Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Ireneusz Stefan Chrapek
upr. do projektowania
w zakresie sieci i instalacji
LOD/076/PCC