

EGZ. NR 4

TYTUŁ PROJEKTU:	PRZEBUDOWA PRZEDSZKOLA W DĄBROWIE BISKUPIEJ
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA W DĄBROWIE BISKUPIEJ
ADRES INWESTYCJI:	DĄBROWA BISKUPIA DZ. NR 191/418
INWESTOR:	GMINA DĄBROWA BISKUPIA UL. TOPOŁOWA 2 88-133 DĄBROWA BISKUPIA

PROJEKTOWAŁ: OPRACOWAŁ:	Jan Sparzyński	WBPP-NB-72w/298/82	mgr inż. Jan Sparzyński Upr. bud. nr ew. WBPP-NB-72w/298/82 Izba inżynierów budownictwa nr ew. KUPNIE/2017
SPRAWDZIŁ: PROJEKTOWAŁ:	Andrzej Stefański	ABIT-II-7342-46/99	mgr inż. Andrzej Stefański Upr. bud. nr ABIT-II-7342-46/99
DATA:	27 GRUDZIEŃ 2017		

STAROSTWO POWIATOWE  
w INOWROCŁAWIU  
Wydział Architektury, Budownictwa i Inwestycji  
załącznik do dec. AB.6740. 1.9.2018  
data 04-04-2018

I Strona tytułowa.....	4
1. Przedmiot opracowania.....	4
2. Zakres opracowania.....	4
3. Podstawa opracowania.....	4
II Opis techniczny.....	7
1. Zasilanie i rozdział energii.....	7
2. Pomiar energii elektrycznej.....	8
3. WLZ.....	8
4. Rozdzielnie i tablice rozdzielcze.....	8
5. Zabezpieczenie rozdzielni i tablic.....	9
6. Oświetlenie.....	9
7. Zasilanie i sterowanie wentylacją.....	11
8. Instalacja odgromowa.....	11
9. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	11
10. Ochrona przeciwpożarowa.....	12
10.1. Awaryjny wyłącznik prądu.....	12
11. Kompatybilność elektromagnetycznego.....	14
12. Wytyczne dla użytkownika.....	14
Instalacje elektryczne.....	15
7. Oddziaływanie na środowisko.....	17
13. Informacje BIOZ.....	17
13.1. Zakres robót.....	17
13.2. Wykaz obiektów budowlanych.....	17
13.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	18
13.4. Przewidywane zagrożenia.....	18
13.5. Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu.....	18
13.6. Obowiązki Inwestora.....	19
14. Obliczenia techniczne.....	20
14.1. Obliczenia i dobór przewodów i zabezpieczeń.....	20
14.1.1. Prąd szczytowy na złączu kablowym.....	20
14.1.2. Spadki napięcia.....	21

14.1.3.	Dobór zabezpieczenia.....	21
14.1.4.	Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi.....	22
14.1.5.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	22
14.1.6.	Dobór przekroju przewodu.....	23
15.	Informacja dotycząca odstępstw od projektu .....	24
III	Załączniki formalno - prawne .....	25
1.	Oświadczenie.....	26
2.	Uprawnienia projektanta.....	27
3.	Uprawnienia sprawdzającego.....	27
4.	Przynależność do Izby projektanta.....	27
5.	Przynależność do Izby sprawdzającego.....	27
IV	Część rysunkowa.....	28
1.	Spis rysunków.....	28

## I Strona tytułowa

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja techniczna w zakresie instalacji elektrycznych na zadaniu inwestycyjnym:

#### PRZEBUDOWA PRZEDSZKOLA DĄBROWA BISKUPIA

### 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujące urządzenia i instalacje zasilające i odbiorcze:

- Instalację gniazd wtyczkowych.
- Instalację oświetlenia.

Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schematów instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści.

### 3. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora.

Podkłady budowlane.

Obowiązujące normy i przepisy.

PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym



PN-IEC60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-HD 60364-4-444:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
PN-HD 60364-5-51:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-HD 60364-7-706:2007	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-706: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia przewodzące i ograniczające swobodę ruchu.
PN-EN 60664-1:2008	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 12464-2:2008 Ap2:2010	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

## II Opis techniczny

### 1. Zasilanie i rozdział energii

Zasilanie projektowanych instalacji odbywać się będzie z sieci energetyki zawodowej ze złącza kablowego. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej są zaciski w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Miejsce usytuowania i wyposażenie pokazano w części rysunkowej.

napięcie zasilania: 400/230V, 50Hz

projektowana instalacja w układzie: TN-S

ochrona przed porażeniem: szybkie samoczynne odłączenie zasilania

Rzeczywista moc szczytowa dla części projektowej może zostać określona po kilkumiesięcznym okresie użytkowania instalacji elektrycznych.

Należy zwrócić uwagę na ułożenie kabli i przewodów, tak aby były ułożone w odpowiednim porządku i oznakowane. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcanie zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób aby odcinek mieścił się całkowicie w zacisku. Tablice rozdzielcze powinny zawierać ich schematy a przewody i kable powinny być właściwie opisane. W miejscach połączeń i rozgałęzień żyły przewodów nie powinny być naprężone mechanicznie. Przewody w instalacji w wykonaniu szczelnym, po wprowadzeniu do osprzętu lub aparatu należy uszczelnić.



## 2. Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiaru energii elektrycznej pozostaje bez zmian.

## 3. WLZ

Projektuje się wykorzystanie istniejącego zasilania.

## 4. Rozdzielnie i tablice rozdzielcze.

Tablice służyć będą do rozdziału i zasilania energią elektryczną budynku.

W tablicach i rozdzielniach będą umieszczone zabezpieczenia:

- wyłączniki główne
- nadmiarowo-prądowe
- różnicowo-prądowe poszczególnych obwodów oraz
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe odpowiednio klasy B lub B+C, przystosowane do montażu na szynie TH-35,
- listwy zaciskowe służące do rozgałęzienia mocy na poszczególne odbiory.
- lampki sygnalizacyjne
- przekaźniki bistabilne
- rozłączniki
- styczniki
- inna aparatura stosowna do potrzeb

Wszystkie kable i przewody wychodzące w tablic i rozdzielnic należy trwale oznakować.

Rozdzielnia główna RG będzie służyć do rozdziału energii elektrycznej dla nowoprojektowanych odbiorów i wyłącznika głównego, z rozdzielni tej zasilone zostaną obwody istniejącej rozdzielni TE.



## 5. Zabezpieczenie rozdzielni i tablic.

Rozdzielnia główna budynku, oraz poszczególne szafki rozdzielcze muszą być zabezpieczone przed dostępem ogólnym.

## 6. Oświetlenie.

### Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1:2002 (E).

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp 2,3,4x1,5/2,5 mm<sup>2</sup>. Należy stosować osprzęt o stopniu IP20, a w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności min. IP44.

W pomieszczeniach zastosować oprawy wybrane przez Inwestora. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać za pomocą wyłączników. Projektowane rozmieszczenie opraw pokazano na rzutach poszczególnych pomieszczeń.

Do obwodów oświetleniowych należy podłączyć wentylatory kanałowe w łazienkach.

### Oświetlenie awaryjne i kierunku ewakuacji

Zgodnie z §181.3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

*„na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym wymagane jest stosowanie oświetlenia ewakuacyjnego”*

W obiekcie projektuje się następujące instalacje oświetlenia awaryjnego:

- oświetlenie ewakuacyjne

- oświetlenie kierunkowe wskazujące drogę ewakuacji z obiektu

#### Oświetlenie awaryjne:

Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w autonomiczne źródło zasilania w postaci akumulatora.

Zaprojektowano oprawy pracujące w trybie awaryjnym tylko po zaniku napięcia. Do obliczeń w programie Dialux natężenia oświetlenia drogi ewakuacji wykorzystano oprawy CRATOS S LED z 3 godzinnym podtrzymaniem świecenia.

Lokalizacja opraw awaryjnych została pokazana na rzucie instalacji. Wszystkie instalacje oświetlenia awaryjnego projektuje się zasilic z lokalnych tablic piętowych.

Czas pracy oświetlenia awaryjnego winien wynosić minimum 2 godz.

Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDYp 4x1,5.

#### Kierunek ewakuacji:

Kierunek ewakuacji został oznakowany podświetlanymi oprawami oświetlenia ewakuacyjnego. Zastosowano oprawy 3W z własnym źródłem zasilania, o czasie działania min. 3 godziny. Zdziałanie w momencie zaniku napięcia w instalacji oświetlenia podstawowego. Oprawy należy wyposażyć w piktogramy zgodne z PN. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami będą przystosowane do pracy na ciemno i w razie braku napięcia sieci będą automatycznie przełączać się w tryb pracy.

Obwody oświetlenia kierunku ewakuacji należy wykonać przewodem YDY 3x1,5.

Minimalne natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej winno wynosić min. 1lx .

Dostawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na wszystkie dostarczone oprawy oświetleniowe. Wszelkie wady fabryczne oraz uszkodzenia powstałe przy transporcie muszą zostać usunięte bezpłatnie i w terminie natychmiastowym.

Typy opraw oświetleniowych muszą być bezwzględnie zatwierdzone przed zakupem przez Inwestora, Architekta i projektanta branżowego.

Stosowanie zamienników poniżej wyznaczonego standardu będzie niedopuszczalne.

#### Oświetlenie zewnętrzne:

Zasilanie obwodu oświetlenia zewnętrznego (wejścia do budynku) projektowane jest z rozdzielnic TE.

**Inne:**

Zgodnie z art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity DzU 2009 r., nr 178, poz. 1380 z późn. zm.) wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy, mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania.

## **7. Zasilanie i sterowanie wentylacją**

W projektowanym budynku przewiduje się zasilanie i sterowanie następującymi instalacjami wentylacji:

- wentylatory kanałowe

## **8. Instalacja odgromowa**

Instalacja poza opracowaniem.

## **9. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 Kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)



W instalacji elektrycznej należy stosować urządzenia ograniczające przepięcia (§ 183 punkt 10).

W rozdzielnicy zainstalowane zostaną ochronniki przepięć klasy B+C. Stosować ochronniki produkcji Dehn, Moeller lub równorzędne.

Należy także wykonać instalację Głównej Szyny Wyrównawczej.

Celem wewnętrznej ochrony przed skutkami wyładowań piorunowych jest zapewnienie bezpieczeństwa ludziom znajdującym się w budynku. Ponadto polega ona na zapewnieniu ochrony urządzeń, które mogą ulec uszkodzeniu przez przepięcia w instalacji elektrycznej wywołane wyładowaniami, jak również przed przepięciami łączeniowymi. Ochronę wewnętrzną należy zrealizować przez:

- wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych (połączenia wyrównawcze),
- zachowanie odstępów izolacyjnych,
- zastosowanie urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej.

## 10. Ochrona przeciwpożarowa

### 10.1. Awaryjny wyłącznik prądu

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.06.2003 r. Dz.U. Nr 121 poz. 138, 2003r. „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów”* oraz *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (DzU nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami – ostatnia DzU nr 109/2004, poz. 1156 [1]) w budynkach o kubaturze przekraczającej 1000 m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem istnieje obowiązek instalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

W rozdzielnicy na zasilaniu zabudować wyłącznik główny spełniający zarazem rolę wyłącznika pożarowego dla budynku.

Wyłącznik ten powinien odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających

instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Przy wejściu głównym do budynku należy wykonać instalację awaryjnego przeciwpożarowego przycisku wyłącznika prądu.

Miejsce to odpowiednio oznakować. Przycisk musi być wyposażony w lampkę koloru zielonego i zaświecić się w przypadku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Okablowanie przycisku wykonać kablem NHXH-FE180/E90 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenia poprawności działania awaryjnego wyłączenia prądu.

## 11. Kompatybilność elektromagnetycznego

Obowiązująca w Polsce od 20 lipca 2007 roku Dyrektywa Unii Europejskiej nr 89/336/EEC - EMC mówi, że każde urządzenie elektroniczne zastosowane w instalacjach elektrycznych przemysłowych urządzeń produkcyjnych, maszyn i urządzeń technologicznych mogące spowodować zakłócenia w prawidłowej ich pracy winno być wyposażone w odpowiednie filtry sieciowe. Źródłem zakłóceń są urządzenia przekształtnikowe, przepięcia łączeniowe, oraz przepięcia wywołane piorunowym impulsem elektrycznym. Dopuszczalne wartości poziomów zakłóceń określa norma PN -EN 50081 -1/2. Uwarunkowania zasad kompatybilności elektromagnetycznej EMC określa PN -IEC 61000 -4 -5:1998. Wymagania ochrony przed piorunowym impulsem elektrycznym określa PN -IEC 61312-1:2001. Zasady ogólne. Dźwigi, maszyny i urządzenia technologiczne stosowane w przemyśle winny posiadać deklaracje zgodności CE. Polska podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z 27 grudnia 2005 roku w sprawie dokonywania oceny zgodności EMC oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. 04.171.2227- obowiązuje od 1 stycznia 2006 roku).

## 12. Wytyczne dla użytkownika

### Instalacja oświetlenia awaryjnego:

W budynku należy przechowywać schemat rozmieszczenia opraw oświetlenia awaryjnego. Zgodnie z przepisami prawa należy stworzyć rejestr obejmujący:

1. Datę odbioru systemu z załączeniem stosownych świadectw (certyfikatów).
2. Datę każdej kontroli okresowej i testu.



3. Datę i skrócony opis każdego serwisu, inspekcji i wykonanego testu.
4. Datę i skrócony opis każdego defektu i podjętych środków zaradczych.
5. Datę i skrócony opis każdej zmiany wprowadzonej do instalacji oświetlenia awaryjnego.
6. W przypadku używania urządzeń do automatycznego testowania należy opisać podstawowe parametry i tryb pracy tych urządzeń.

Zgodnie z normą PN-EN 50172:2005 należy wykonywać testowanie oświetlenia awaryjnego raz w miesiącu (krótkotrwała symulacja zaniku zasilania) oraz raz do roku pełne testowanie opraw awaryjnych z pomiarem czasu pracy i zarejestrowaniem jego wyników.

### Instalacje elektryczne

Zgodnie z obowiązującym prawem właściciel budynku zobowiązany jest do dokonania kontroli, nie rzadziej jak raz na 5 lat, której celem jest sprawdzenie stanu technicznego użytkowanej instalacji elektrycznej.

Do obowiązków właściciela lub zarządcy budynku w zakresie utrzymania stanu technicznego instalacji i urządzeń elektrycznych należy:

- uczestnictwo w odbiorze technicznym instalacji po jej wykonaniu, rozbudowie, przebudowie, modernizacji, remoncie lub naprawie;
- uczestnictwo w okresowej kontroli przy badaniu instalacji elektrycznej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów;
- sporządzania planów kontroli okresowych, planów napraw i wymian, zmierzeń remontowo-modernizacyjnych oraz zapewnienie terminowej realizacji tych planów;

- kontrola jakości prac eksploatacyjnych (robót konserwacyjnych);
- zapewnienie realizacji zaleceń pokontrolnych, wydawanych przez organy nadzoru budowlanego oraz inne organy upoważnione do kontroli;
- przeprowadzenie doraźnej kontroli stanu technicznego instalacji elektrycznych w przypadku zaistnienia zagrożenia: życia lub zdrowia użytkowników lokali, bezpieczeństwa mienia i środowiska;
- udział w pracach związanych z likwidacją skutków awarii i zakłóceń,
- prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej instalacji elektrycznej, jako wydzielonej części dokumentacji eksploatacyjnej budynku;
- bieżące działania zapewniające bezpieczeństwo użytkowania energii elektrycznej.

Wyłączniki różnicowo-prądowe należy sprawdzać przyciskiem TEST co najmniej raz w miesiącu.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych, piorunochronnych, o której mowa w ustawie powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.

### Urządzenia elektroniczne

Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej 2002/98/EC oraz stosownymi przepisami wprowadzającymi w życie Dyrektywę w krajach UE, sprzęt elektroniczny, po zużyciu, nie może być wyrzucany wraz z innymi, zwykłymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. W celu właściwej utylizacji szkodliwych substancji oraz recyklingu, użytkownik jest zobowiązany do oddania zużytego produktu w punkcie zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W celu uzyskania informacji należy zwrócić się do władz lokalnych, jednostek oczyszczania miasta lub sprzedawcy detalicznego.

## 7. Oddziaływanie na środowisko

Instalacje elektryczne w budynku oraz linie kablowe nie emitują niedopuszczalnego poziomu:

- drgań
- hałasu
- pola elektromagnetycznego

wobec czego nie wpływają na pogorszenie środowiska naturalnego.

## 13. Informacje BIOZ

### *Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie*

#### 13.1. Zakres robót

Prace instalacyjne związane z instalacją oświetlenia i gniazd wtyczkowych polegać będą na następujących robotach:

- Przygotowaniu podłoża pod zamocowanie opraw oświetleniowych, osprzętu elektroinstalacyjnego, przewodów i kabli,
- układaniu przewodów i kabli
- Montażu opraw oświetleniowych, osprzętu elektroinstalacyjnego
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych przewodów i kabli
- pomiarów instalacji;
- prac wykończeniowych.

#### 13.2. Wykaz obiektów budowlanych



## BUDYNEK PRZEDSZKOLA

### 13.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

### 13.4. Przewidywane zagrożenia

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy:

- porażenie prądem elektrycznym - elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

### 13.5. Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami.

Jeśli zachodzi konieczność na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy sporządzi „Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” w oparciu o niniejszą „Informację BIOZ”

### 13.6. Obowiązki Inwestora

Dodatkowo zwraca się uwagę na obowiązki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane:

- Zgodnie z zapisem Art. 42, ust. 1 Inwestor jest zobowiązany zapewnić objęcie kierownictwa budowy (rozbiórki) lub określonych robót budowlanych, oraz nadzoru nad robotami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.
- Zgodnie z zapisem Art. 41, ust. 4 Inwestor jest zobowiązany zawiadomić zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie oświadczenie kierownika budowy (robot), stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w Art. 12 ust. 7 Ustawy.
- Zgodnie z zapisem Art. 42, ust. 2 pkt. 2 Kierownik budowy (robot) jest obowiązany umieścić na budowie (...), w widocznym miejscu, tablice informacyjną, oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące zasad bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia; (...).

## 14. Obliczenia techniczne

### 14.1. Obliczenia i dobór przewodów i zabezpieczeń.

Obciążalność długotrwała dobranych przewodów i kabli w żadnym przypadku nie przekracza obciążalności rzeczywistej dopuszczalnej długotrwałej. Obliczone spadki napięcia nie przekraczają spadków dopuszczalnych normą. Wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim. Wszystkie urządzenia ochronne dobrano w oparciu o obliczenia.

#### 14.1.1. Prąd szczytowy na złączu kablowym

Prąd szczytowy dla złącza kablowego:

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

Dobrene przewody i zabezpieczenia spełniają warunek zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_Z \\ I_2 &\leq 1,45 * I_Z \end{aligned}$$

Gdzie:  $I_B$  - prąd obliczeniowy  
 $I_n$  - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających  
 $I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych obwodów  
 $I_2$  - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających



#### 14.1.2. Spadki napięcia

##### Spadki napięć:

Obliczeń dokonano posługując się wzorem dla obwodów

1-fazowych:

$$\Delta U = \frac{200\% \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2}$$

3-fazowych:

$$\Delta U = \frac{100\% \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2}$$

Gdzie: P - moc wyrażona w Watach

l - długość przewodu w metrach

U - napięcie w woltach

S - przekrój w mm<sup>2</sup>

γ - przewodność w m/mm<sup>2</sup> - Cu = 55, Al = 35

#### 14.1.3. Dobór zabezpieczenia

##### Dobór zabezpieczeń:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

Gdzie: P - moc szczytowa wyrażona w Watach

U - napięcie zasilania w woltach

COS  $\varphi$  - współczynnik mocy (0.96)

#### 14.1.4. Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k * \frac{S}{I}$$

gdzie :

t - czas w sekundach,

S - przekrój przewodów w mm<sup>2</sup>,

I - wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,

k - współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

W/g obliczeń czas potrzebny do rozgrzania przewodu do temperatury granicznej dopuszczalnej przy maksymalnym prądzie zwarciovym dla obwodów jest taki, że zabezpieczenia zadziałają zanim nastąpi nadmierne przegrzanie przewodów. Wartości czasów zadziałania zabezpieczeń odczytano z charakterystyk czasowoprądowych.

#### 14.1.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim - dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

$Z_s$  - impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

$I_a$  - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie  $< 0.4s$ ,

$U_0$  - napięcie znamionowe względem ziemi.

Dla gniazd przewidziano zastosowanie urządzenia różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym 30mA dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

$$Z_s \leq \frac{230V}{0.03A}$$

$$Z_s \leq 7.7 k\Omega$$

Poprawne zadziałanie zabezpieczenia jest zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciowego nie przekroczy  $7,7k\Omega$ . Oznacza to, że zabezpieczenie zadziała skutecznie przy dotyku bezpośrednim części czynnych urządzenia (np. przewodów fazowych).

#### 14.1.6. Dobór przekroju przewodu

##### Dobór przekroju przewodu:



Dobór przekrojów dla poszczególnych przewodów dokonano posługując się kartami katalogowymi producentów kabli i przewodów, oraz normą **PN-IEC 60364-5-523**

#### 15. Informacja dotycząca odstępstw od projektu

Zgodnie z art. 36a p.6 prawa budowlanego dopuszcza się odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego w poniższym zakresie:

- Zmiana typów urządzeń z zachowaniem funkcji i parametrów równoważności jakościowej;
- Zmiana lokalizacji urządzeń o odległości związane z dopasowaniem do dobranego osprzętu;

Wszystkie zmiany należy uzgodnić z projektantem i odnotować w dzienniku budowy.

mgr inż. Jan Sparzyński  
Upr. bud. nr ew. WBPP-NB-72/298/82  
Izba inżynierów budownictwa  
nr ew. KUP/IE/2327/01

### III Załączniki formalno - prawne

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Uprawnienia projektanta

Uprawnienia sprawdzającego

Przynależność do Izby projektanta

Przynależność do Izby sprawdzającego

## 1. Oświadczenie

### OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (tekst ujednolicony Dz. U. nr 20 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany branży elektrycznej

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

mgr inż. Jan Sparzyński  
Upr. bud. nr ew. WBPP-NB-72w/298/82  
Izba inżynierów budownictwa  
nr ew. KUP/IE/2337



2. Uprawnienia projektanta

3. Uprawnienia sprawdzającego

4. Przynależność do Izby projektanta

5. Przynależność do Izby sprawdzającego

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, dnia 20 stycznia 1983 r.

Nr WBPP-NB-72w/298/82

## DECYZJA

### O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 6, ust.1, § 7 i § 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 stwierdza  
się, że:

Obywatel(ka) Jan Henryk SPARZYŃSKI  
magister inżynier elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 2 czerwca 1955 r. w Tonowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

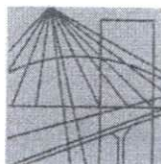
Obywatel(ka) Jan Henryk Sparzyński jest upoważniony(a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elemen-  
tów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego  
w zakresie instalacji elektrycznych;
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów insta-  
lacji elektrycznych.



Z upoważnienia Wojewody  
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA  
DYREKTOR BIURA

mgr inż. arch. Jerzy Winięcki



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE  
w Inowrocławiu  
Wydział Architektury  
Budownictwa i Inżynierii  
2

Bydgoszcz 2016-12-06

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **SPARZYŃSKI JAN**

miejsce zamieszkania

**88-100 INOWROCLAW**

**UL. PAKOSKA 61**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/IE/2327/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-01-01

do dnia 2017-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 60 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄC  
Rady Okręgowej Izby

*prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki*  
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)



Bydgoszcz, dnia 28 lipca 1999 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Inowrocławiu  
Wydział Architektury  
Budownictwa i Inwestycji  
2

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7342-46/99

Decyzja Nr 46/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku p. Andrzeja Stefańskiego z dnia 30 kwietnia 1999 r.

nadaje

**Panu Andrzejowi Stefańskiemu**

**mgr inż. elektryk**

**ur. dnia 3 lutego 1955 r. w Inowrocławiu**

**u p r a w n i e n i a   b u d o w l a n e**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 93/99 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30.04.1999 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 23.06.99 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia.

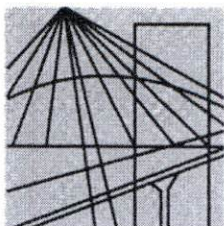
Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

*Renata Matuszewska*  
Dyrektor Wydziału  
Architektury, Budownictwa  
i Infrastruktury Technicznej



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

STOWOZISTWO POWIATOWE  
w Inowrocławiu  
Wydział Architektury  
Budownictwa i Inwestycji  
2

Bydgoszcz 2017-09-19

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **STEFAŃSKI ANDRZEJ**

miejsce zamieszkania

**88-100 INOWROCŁAW**

**UL. POZNAŃSKA 229**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/IE/1099/03**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-11-01

do dnia 2018-10-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY

85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

*A. Podkorecki*  
prof. dr hab. inż. Adam Podkorecki

#### IV Część rysunkowa

##### 1. Spis rysunków

Rys.IE-1 - Instalacja zasilania - rzut parteru

Rys.IE-2 - Instalacja zas. - schemat rozdzielni RG+TE

Rys.IE-3 - Instalacja zas. - schemat rozdzielni TE1