


**ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA „BAJKA” W LUBASZU**  
**przy ul. PODGÓRNEJ 5**  
**PROJEKT BUDOWLANY**  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Nazwa jednostki projektowej		
	<b>budconsult</b> DORADZTWO BUDOWLANE	<b>budconsult DORADZTWO BUDOWLANE</b> mgr Błażej Mróz ul. Chrobrego 29 64-720 LUBASZ tel. (+48) 664 510 466
Nazwa obiektu budowlanego		
<b>ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA „BAJKA” W LUBASZU</b> <b>przy ul. PODGÓRNEJ 5</b>		
Inwestor		Adres inwestycji
<b>GMINA LUBASZ</b> <b>ul . B. CHROBREGO 37</b> <b>64 – 720 LUBASZ</b>		<b>UL. PODGÓRNA 5</b> <b>64 - 720 LUBASZ</b> <b>dz. 654 i 653/10</b>
Opracował		pieczęć i podpis
PROJEKTOWAŁ	<b>MARIUSZ STRAŻNIKIEWICZ</b> <b>upr. GP.7342/1843/94</b>	
SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. WOJCIECH KOSIBA</b> <b>upr. ZAP/0067/POOE/07</b>	

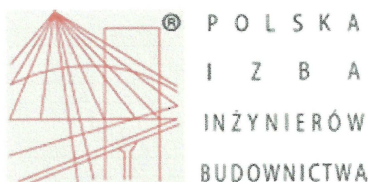
**OBIEKT BUDOWLANY KATEGORII IX**

**WSZYSTKIE PODANE W PROJEKCIE NAZWY HANDLOWE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH JAK RÓWNIEŻ NAZWY PRODUCENTÓW, MAJĄ CHARAKTER ORIENTACYJNY W CELU OKREŚLENIA STANDARDÓW WYKOŃCZENIA. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE INNYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ POD WARUNKIEM ZACHOWANIA NIEGORSZYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.**

*KWIECIEŃ 2016*

## 1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str.	1
2. Spis zawartości projektu	str.	2
3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	str.	3
4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego	str.	4
5. Uprawnienia projektanta	str.	5
6. Uprawnienia sprawdzającego	str.	6
7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str.	7
8. Opis do projektu	str.	8-17
9. Informacja BIOZ	str.	18-21
10. Rysunki do Projektu budowlanego	str.	22-24
⊕ PBE-1            INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILAJĄCA PARTERU	str.	22
⊕ PBE-2            SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY „RP”	str.	23
⊕ PBE-3            SCHEMAT POŁĄCZEŃ INSTALACJI DOMOFONOWEJ	str.	24



Za zgodność z oryginałem

**PROJEKTANT**  
**Mariusz Strażnikiewicz**

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-1K1-MNH-PH7 \***

Pan Mariusz STRAŻNIKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1346/01

adres zamieszkania Ostrowiec 165 , 78-600 WAŁCZ

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

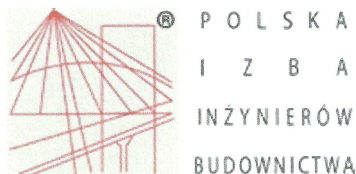
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-24 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Podpis jest prawdziwy



Za zgodność z oryginałem

**PROJEKTANT**  
**Mariusz Strażnikiewicz**

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-XQJ-67J-GDV \***

Pan Wojciech Jan KOSIBA o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0169/07

adres zamieszkania al. Piasta 46 A, 77-400 ZŁOTÓW

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-02 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Podpis jest prawdziwy  
Zapewnia: [złoty znaczek]  
Data: 2016-02-02 10:00:00  
Lp: 123456789

Pila 24 sierpnia 1994 r.  
.....dnia.....

WOJEWODA PIŁSKI

CP. 7342/1843/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7  
1 § 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  
z późniejszymi zmianami)

stwierdzam i q, że

Mariusz STRAŻNIKIEWICZ  
Pan (Pani) ..... (imię i nazwisko)

technik elektronik o specjalności elektryczna i elektronicz-  
na automatyka przemysłowa  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 23 stycznia 1964

W O z i m k u

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnych funkcji

kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
o powołaniu znanych rozrządzeniach konstrukcyjnych

(specjalizacja zawodowa)

Pan (Pani) ..... jest upoważniony (a) do:

Mariusz STRAŻNIKIEWICZ

1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów budowlanych oraz kontrolowania stanu technicznego  
obiektów w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrz-  
nych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń  
elektroenergetycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach  
konstrukcyjnych,

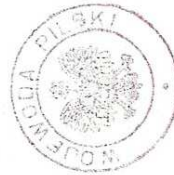
2) sporządzania w budownictwie jednorodziannym, zagrodowym  
oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów  
instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje stronie prawo  
wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej  
i Budownictwa za pośrednictwem Wojewody Piłskiego w termi-  
nie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

Otrzymuje:

Pan Mariusz STRAŻNIKIEWICZ  
Dolne Miasto 12/54  
78-600 Wągorze

Z UP. KOŁARSKA  
Mariusz Strażnikiewicz  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej



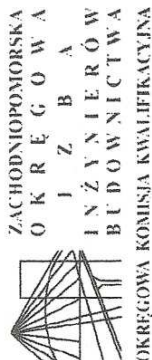
Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT  
Mariusz Strażnikiewicz

n.p.

30 000  
Odpis składowy w w/w  
na kopii decyzji  
ustawiono





Sygn. akt ZAP.OKK-7131/74e/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 579), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

#### n a d a j e

Panu mgr inż. Wojciechowi Janowi Kosibie  
ur. dnia 24 czerwca 1975 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Nr ewid. ZAP/0067/POOEE/07

DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

#### Pouczenie

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

#### Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński .....
2. Krzysztof Motylak .....
3. Daria Kozakowska .....

Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

II. Na podstawie § 24 ust. 1 oraz § 15 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

#### Otrzymują:

1. Pan Wojciech Jan Kosiba  
ul. Kormoranów 32  
71-696 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT  
Mariusz Strażnikiewicz

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE  
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

*Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2013r., poz. Nr 1409, ze zmianami )*

*My niżej podpisani projektanci oświadczamy, że projekt budowlany branży elektrycznej*

**ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA „BAJKA” W LUBASZU  
przy ul. PODGÓRNEJ 5**

**INWESTOR :**

**GMINA LUBASZ  
ul . B. CHROBREGO 37  
64 – 720 LUBASZ**

*został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.*

**PROJEKTANT :**

**Mariusz Artur Strażnikiewicz**

*Uprawnienia bud. : GP-7342/1843/94  
Zachodniopomorska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa  
ZAP/IE/1346/01 /01.01.2016 - 31.12.2016/*

.....

**SPRAWDZAJĄCY :**

**mgr inż. Wojciech Kosiba**

*Uprawnienia : ZAP/00067/POOE/07  
Zachodniopomorska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa  
ZAP/IE/0169/07 /01.02.2016 - 31.01.2017/*

.....

*L u b a s z , k w i e c i e ń 2 0 1 6 r o k u*

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ⊕ *Opracowanie archiwalne branży budowlanej otrzymane od Inwestora*
  - ⊕ *Wizja lokalna w terenie*
  - ⊕ *Obowiązujące normy i przepisy*
  - ⊕ *Rozwiązania typowe i powtarzalne*
  - ⊕ *Informacje uzyskane od użytkownika*
1. *Opis techniczny*
  2. *Informacja BIOZ*
  3. *Rysunki*
    - ⊕ *PBE-1                    INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILAJĄCA PARTERU*
    - ⊕ *PBE-2                    SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY „RP”*
    - ⊕ *PBE-3                    SCHEMAT POŁĄCZEŃ INSTALACJI DOMOFONOWEJ*

### **Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji technicznej jest :**

1. *Zlecenie przedstawiciela Inwestora*
2. *Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych*
3. *Obowiązująca norma PN-IEC-60364 wraz z arkuszami " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych ".*
4. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 r., nr 75, poz. 690, 2004 r., nr 109, poz. 1156.*
5. *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2003 r., nr 121, poz. 1138.*
6. *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r.. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz.U. 2003 r., nr 121, poz. 1137.*
7. *Dokumentacja Katalog opraw oświetleniowych i źródeł światła Przedsiębiorstwa PHILIPS Lighting*
8. *Katalog „LumExpress” firmy THORN Lightning Polska Sp. z o.o. z czerwca 2005*
9. *Katalog : Informator o produktach firmy AGA LIGHT Gdańsk ul. Szybowcowa 1*
10. *Karta katalogowa Fabryki Sprzętu Elektrotechnicznego „POLAM - PUŁTUSK” S.A. 06-100 Pułtusk ul. Kolejowa 18 : Wkładki Topikowe i Przemysłowe WT-1/gG*
11. *Katalog 2002 „ Instalacyjna aparatura elektryczna” Legrand FAEL Sp. z o.o. 57-200 Żąbkowice Śląskie ul. Waryńskiego 20 Katalogi Zakładu Osprzętu Termokurczliwego „RADPOL” ul. Batorego 14, 77-300 Człuchów : Osprzęt termokurczliwy, Osprzęt elektroinstalacyjny.*
12. *Katalog : Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody firmy KOSPEL S.A. 75-136 Koszalin, ul. Olchowa 1*
13. *Katalog firmowy 2000 – „Rozdzielnice” Firmy Elektrycznej Karwasz s.c. 51-210 Wrocław ul. Irkucka 21*
14. *Katalog 2005/2006 „Automatyka domowa i przemysłowa” firmy F&F*
15. *Katalog z sierpnia 2002 roku : Kable i przewody elektroenergetyczne firmy Tele-Fonika KFK S.A. 32-400 Myślenice , ul. Hipolita Cegielskiego 1*
16. *Katalog Ochrona przepięciowa Firmy OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o. ul. Obrzeźna 3, 02-691 Warszawa*
17. *Program obliczeniowy \*SIECI 4\* oraz \*OB-REZ-UZ\* przedsiębiorstwa PPU WaK z Piły*
18. *Materiały archiwalne branży elektrycznej posiadane przez Inwestora*
19. *Obliczenia techniczne instalacji elektrycznych Janusz Maluchnik Wydawnictwo PEWA*



## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w dobudowywanej części istniejącego budynku PRZEDSZKOLA „BAJKA” w LUBASZU, powiat czarnkowsko – trzcianiecki, zlokalizowanego przy ulicy ul. PODGÓRNEJ nr 5 na działkach ewidencyjnych nr 654 i 653/10 w LUBASZU. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zapewnić w szczególności :

- zachowanie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej
- zachowanie normatywnych spadków napięcia
- zapewnić właściwe natężenia oświetlenia w pomieszczeniach
- zapewnić ochronę przed pożarem

W zakresie niniejszego opracowania jest :

- ⊕ Zasilanie od złącza napowietrznego ZN-10r/1 na ścianie budynku
- ⊕ Rozdzielnica główna „RP” wraz z linią zasilającą
- ⊕ Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
- ⊕ Instalacja oświetleniowa w budynku
- ⊕ Instalacja przeciwpożarowa w budynku ( wyłącznik PPOŻ )

### **2.2. Stan istniejący**

W chwili obecnej budynek PRZEDSZKOLA „BAJKA” w LUBASZU posiada rozdzielnicę „RG” starego typu, tablicową , z końca lat 70 - tych , która zabudowana jest w korytarzu, w rejonie wejścia do istniejącej części budynku oraz złącze kablowo – pomiarowe ZNP na zewnętrznej ścianie budynku. Do budynku wykonane jest nowe przyłącze napowietrzne przewodami izolowanymi polietylenem usieciowanym odpornym na rozprzestrzenianie się płomieni przewodami samonośnymi typu AsXSn 4 x 25 mm<sup>2</sup>. Do budynku wykonano przyłącze do śruby hakowej typu ZNP-1a.

Zasilanie zewnętrzne budynku nie budzi zastrzeżeń i pozostanie bez zmian. Podłączenie instalacji elektrycznej dobudowanej nowej części przedszkola nie wpłynie na konieczność wzrostu mocy w budynku . Zabezpieczenie przedlicznikowe – istniejące 63A w układzie 3-fazowym – pozostaje bez zmian.

#### **Linia zasilająca do rozdzielnicy „RP”**

Linie zasilającą od szafki na zewnątrz budynku do nowej rozdzielnicy pomiarowo-odpływowej „RP” na parterze budynku należy wykonać przewodem kabelkowym typu YDY<sub>zo</sub> 5x10 mm<sup>2</sup> 750V układanym pod tynkiem lub na tynkowo na uchwytych. Przewód układać w rurce ochronnej typu RB 47 pod tynkiem w przygotowanej uprzednio bruździe. Na terenie starej części Przedszkola przewód prowadzić w piwnicy – pod sufitem na uchwytych. Przewód prowadzić po ścianach i wyprowadzić bezpośrednio nad rozdzielnicą „RP”.

#### **Rozdzielnica odpływowa „RP”**

Nową rozdzielnicę „RP” dla potrzeb dobudowanej części budynku Przedszkola zabudować ( na wysokości około 1,50 m od poziomu podłogi ) w miejscu pokazanym na rysunku nr PBE 1 w skali 1 : 100 .

Projektuję nową rozdzielnicę odpływową produkcji Karwasz, typu 2 x RP-60 lub podobną większą (np. 3x24) wg innego systemu ( producenta ). Rozdzielnica ta jest uniwersalną rozdzielnicą podtynkowo - natynkową. Rozdzielnicę należy zagłębić w ścianie do poziomu kołnierza montażowego. Rozdzielnica zawiera euroszyby TH – 35 wg PN-89/E-6292 (D/NEN 50022) służące do zatraskowego montowania aparatów, listwę zaciskową N - 3 otwory do 20 mm<sup>2</sup> , zacisk główny do 35 mm<sup>2</sup> + 17 otworów do 10 mm<sup>2</sup> , taką samą listwę zaciskową PE. Rozdzielnica posiada drzwiczki wyjmowalne, zamykane na zamek patentowy oraz naklejki samoprzylepne do opisu aparatury obwodowej .

Rozdzielnica wykonywana jest przez producenta z blachy stalowej, malowana ekologicznie lakierem proszkowym poliestrowo-epoksydowym na kolor biały RAL 9022-90-95-2. Producent wykorzystuje

nowoczesną technologię pokrywania blachy związkami chromu celem zabezpieczenia antykorozyjnego.

W rozdzielnicy zabudować rozłącznik główny typu R303 z bezpiecznikami. Obwody należy trwale i czytelnie opisać - zgodnie ze standardami opisowymi u właściciela budynku.

Schemat ideowy rozdzielnicy pokazano na rysunku PBE 2.

Ze względu na miejsce montażu rozdzielnicy istnieje możliwość alternatywnej zabudowy rozdzielnicy także innego producenta. Warunkiem dokonania takiej zmiany jest zachowanie tych samych własności użytkowych i eksploatacyjnych rozdzielnicy oraz uzyskanie zgody inwestora.

Przewody zasilające oraz odpływowe do instalacji odbiorczych należy trwale i czytelnie opisać np. drukarką do etykiet DYMO.

W rozdzielnicy należy zabudować wyłącznik różnicowo - prądowy typu P 344 C40A 0,3 A produkcji Legrand FAEL Żąbkowice Śląskie o zakresie prądowym wyzwalania  $I_{\Delta n} = 0,3 \text{ A}$ .

Wyłączenie prądu w przypadku pożaru umożliwia rozłącznik izolacyjny główny z wyzwalaczem wzrostowym typu Moeller ZP-A63/3 o prądzie wyłączalnym do 63 A sterowany zdalnie i miejscowo, zabudowany w złączu ZNP na zewnątrz budynku.

Uwaga : Tablica rozdzielcza może zostać wykonana przez wykonawcę wg innego systemu dostępnego na rynku ( inny producent ) warunkiem takiej zmiany jest zgoda inwestora, oraz przedstawienie odpowiednich atestów i dopuszczeń – należy ponadto uwzględnić możliwość zamocowania w niej przewidzianych w projekcie ilości osprzętu z odpowiednim zapasem 15 - 20 % miejsc wolnych .

Dla budynku, zgodnie z obowiązującymi przepisami przewidziano i zabudowano Przeciwpowozowy Wyłącznik Prądu w złączu „ZNP” przed zabezpieczeniami obwodowymi.

Wyłącznik posiada możliwość sterowania ( wyłączania ) miejscowego oraz zdalnego za pomocą dołączonego modułu nadmiarowego.



Znak „Przeciwpowozowy wyłącznik prądu” wg PN  
 N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa.  
 Techniczne środki przeciwpowozowe

Istniejący wyłącznik PPOŻ należy połączyć przewodem HDGs  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  z projektowanym przeciwpowozowym przyciskiem zwiernym w obudowie PPOŻ z podwójnym przyciskiem zwiernym np. typ 95PPWC11PT prod. PCE lub alternatywnie przyciskiem SPAMEL OP1-W02-B-10-230 VAC-M wersja natynkowa z 2 łącznikami zwiernymi. Po zbitiu szybki należy wcisnąć przycisk (typ B wg PN-EN 54-11). Lampka sygnalizacyjna LED na prąd zmienny 230 V. Zestaw z młoteczkami.



Projektowany przyciski PPOŻ zamontować w rejonie wejścia do i wyjścia z dobudowanej części budynku - zgodnie z wykonanym rysunkiem w skali 1: 100.

Dla realizacji wyłączenia zdalnego zaprojektowana została tzw. metoda wzrostowa polegająca na zastosowaniu elektromagnetycznych wyzwalaczy napięciowych wzrostowych, nazywanych żargonowo cewkami wybijakowymi. W takim układzie stosuje się prosty obwód sterowniczy z zestykiem zwiernym łącznika sterującego, który załącza wyzwalacz napięciowy wzrostowy wyłącznika. Taki sposób sterowania stosują również renomowane firmy w fabrycznych układach automatyki SZR i innych. Połączenia dla sterowania wyłączników PPOŻ wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami w końcowej części projektu.

Po wykonaniu instalacji dla potrzeb Wyłącznika PPOŻ należy przeprowadzić badania tej instalacji oraz próby funkcjonalne jego działania .

Wyniki pomiarów i prób przedstawić w odpowiednich protokołach i zdać Inwestorowi .

Instalację elektryczną wykonać należy zgodnie z normą BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom V - Instalacje elektryczne” Wyd. COBRI i UE Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i ppoż. oraz Polskimi Normami .

Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych, zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.

### **Instalacja elektryczna**

Całość instalacji wewnętrznej w dobudowywanym budynku Przedszkola zostanie wykonana miedzianymi przewodami kabelkowymi typu : YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup> ( zasilanie rozdzielnic „RP” ) i typu YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> ( zasilanie gniazd 230V i innych urządzeń 230V montowanych na stałe) i YDYp 2,3x1,5 mm<sup>2</sup> ( obwody oświetleniowe ) z izolacją 750V układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym zwykłym (IP-20) z wyjątkiem sanitariatów i pomieszczenia technicznego, gdzie należy stosować bezwzględnie osprzęt szczelny IP-44. Obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych należy wykonać przewodami 3 żyłowymi z podziałem na przewód ochronny i neutralny. Przewód 3 żyłowy należy doprowadzić do każdej oprawy i każdego gniazda wtykowego. Obwód siłowy wykonać przewodem 5-cio żyłowym z podziałem na przewód ochronny i neutralny.

Wysokość mocowania osprzętu :

- \* Wyłącznik – 1,4 m
- \* Gniazda wtykowe w pomieszczeniach sal dydaktycznych – 1,3 m ( gniazda te montować nad szafkami w miejscu niedostępnym dla dzieci )
- \* Gniazda dla potrzeb odkurzaczy montować na wspólnej ramce z wyłącznikami oświetlenia, przy wejściu do sal dydaktycznych
- \* Gniazda wtykowe w pomieszczeniach biura – 0,3 m
- \* Gniazda wtykowe w łazienkach – 1,6 m
- \* Wyłączniki przy WC dla dzieci – 0,9 m

### **Uwaga :**

- \* Obwody gniazd wtyczkowych należy łączyć przelotowo pod osprzętem. Instalację oświetleniową łączyć pod osprzętem za pomocą złączek wtykowych firmy WAGO lub za pomocą innego systemu połączeń ( nie zaleca się stosować puszek odgałęźnych ). W związku z tym zaleca się zastosowanie puszek głębokich np. PZ-60G ( o głębokości 60mm ) , umożliwiającym swobodne wykonanie niezbędnych połączeń pod osprzętem gniazd i łączników .
- \* W ściankach działowych przewidzianych do wykonania z płyt gipsowo kartonowych rozprowadzenie przewodów wykonać w rurkach elastycznych np. typu peszel, a w pozostałych rodzajach ścian pod tynkiem. Przy czym zgodnie z obowiązującymi przepisami min. grubość tynku powinna wynosić 5 mm .

Przewody układać w tynku (zgodnie z obowiązującymi przepisami min. grubość tynku powinna wynosić 5 mm). W instalacji zalecam zastosować osprzęt produkcji ELDA Szczecinek serii FORUM podtynkowy, osprzęt wpuszczany w tynk lub inny równoważny. W budynku przyjmuję podłogi jako przewodzące i w związku z tym zastosować tam należy wszystkie gniazda ze stykiem ochronnym.

Oddzielne obwody zasilające z rozdzielnic należy wykonać dla ewentualnych urządzeń przeznaczonych do zamontowania na stałe .

Oświetlenie w pomieszczeniach zaprojektowano głównie w oparciu o produkty firmy PHILIPS lub ich odpowiedników o niegorszych parametrach techniczno - użytkowych . Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano oprawami typu LED – do zabudowy w suficie podwieszanym, których dokładny opis

podano na rysunku PBE-1. W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano również oprawy LED o podwyższonym IP. Oświetlenie korytarzy zaprojektowano oprawami płaskimi typu LED oraz przewidziano montaż oprawy oświetlenia ewakuacyjnego o czasie świecenia 2 godzin. Oświetlenie wszystkich pomieszczeń wykonać w oparciu o wykonane rysunki, gdzie pokazano typy i rodzaje zaprojektowanych opraw. Zgodnie z sugestią przedstawiciela inwestora oświetlenie pomieszczeń przejściowych, tam gdzie odbywa się komunikacja pomiędzy pomieszczeniami zaprojektowano ponadto w oparciu o Zegar Astronomiczny firmy F&F, z opcją ustawienia samoczynnego załączania oświetlenia zgodnie z programem wschodów i zachodów słońca w naszej strefie czasowej. Zaprojektowany układ pozwala ponadto na standardowe sterowanie oświetleniem korytarza za pomocą przycisków i przełączników bistabilnych zabudowanych w rozdzielnicę „RP”. Działanie przełącznika bistabilnego umożliwia załączanie lub wyłączanie oświetlenia z kilku różnych punktów za pomocą równolegle połączonych przycisków sterujących ( przycisk chwilowy – dzwonek ). W tym samym obwodzie oświetlenia znajdować się będzie ponadto oprawa zewnętrzna - projektor typu LED o mocy świetlnej 70W (moc elektryczna 20W) i barwie ciepłobiałej 4000K-4500K. Projektor ten przewidziano do oświetlenia rejonu wejścia do budynku. Projektor należy dodatkowo wyposażać w fabryczny, zintegrowany czujnik ruchu.

Dla potrzeb oświetlenia łącznika pomiędzy starą i nową częścią budynku poza oświetleniem podsufitowym przewidziano oświetlenie akcentujące typ LED, umieszczonymi na wysokości 40 cm od poziomu podłogi sterowane czujnikami ruchu zespolonymi z przełącznikiem czasowym do puszek instalacyjnych.

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach dydaktycznych i pozostałych przyjęto zgodnie z PN-84/E-02033 a ilości opraw dobrano w oparciu o tabele z poradnika PPP temat 102/74. Dopuszcza się zastosowanie w budynku podobnych opraw innych producentów np. ELGO Gostynin i innych, pod warunkiem ich doboru przez osobę uprawnioną oraz po uzyskaniu akceptacji Inwestora i z zachowaniem ich wszystkich parametrów świetlnych i eksploatacyjnych

#### **Instalacja siłowa i gniazd wtykowych**

Dla zasilania rozdzielnic parteru „RP” należy zabudować nowy przewód zasilający pięcioletowy typu YDY<sub>20</sub> 5x10 mm<sup>2</sup> od złącza napowietrznego ZNP-10r/1 na zewnętrznej ścianie budynku. Przewód ten ułożyć po trasie pokazanej na rysunku - w osłonie z rurki ochronnej RL47 lub odpowiednika.

Z projektowanej rozdzielnic głównej „RP” – zabudowanej na ścianie w korytarzu budynku - zostaną wyprowadzone obwody zasilające trójfazowe oraz jednofazowe przeznaczone do zasilania obwodów przewodami kabelkowymi jak to opisano wyżej.

#### **Uziom fundamentowy**

Dla poprawy skuteczności ochrony od porażeń w budynku przedszkola, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, projektuję wykonanie typowego uziomu fundamentowego. Jako uziom fundamentowy wykorzystać pręty zbrojenia ławy fundamentowej budynku. Ponadto, pomiędzy prętami zbrojeniowymi należy przepleść oddzielną bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm, którą należy spawać z prętami uzbrojenia co około 5 metrów i wyprowadzić ją z ławy na zewnętrzną ścianę budynku w następujących miejscach : pod rozdzielnicą „RP” oraz przy 4 zwodach odgromowych pionowych, na narożnikach budynku. Z fundamentu wyprowadzić 45 cm odcinki bednarki z wywierconymi otworami dla śruby M10. Do bednarki wyprowadzonej na zewnątrz budynku poprzez typowe zaciski kontrolne podłączone zostaną zwody pionowe odprowadzające instalację odgromową budynku do ziemi.

#### **Instalacja piorunochronna**

O konieczności zastosowania ochrony odgromowej obiektu decyduje sposób użytkowania budynku. Instalacja jest niezbędna. Zalecana ilość zwodów pionowych z dachu 4.

Instalację piorunochronną na budynku należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym miękkim FeZn  $\Phi$  8 mm zwodami poziomymi niskimi i zwodami pionowymi z dachu. Instalację nowego budynku połączyć z instalacją odgromową części istniejącej.



Przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego FeZn  $\Phi$  8 mm należy prowadzić po zewnętrznej ścianie budynku w osłonie z grubościennych rur instalacyjnych  $\Phi$  18-22 mm łączonych ze sobą złączkami systemowymi.

Rury osłonowe zabudować w przygotowanej wcześniej bruździe i zatynkować. Na poziomie 40 – 50 cm od powierzchni ziemi wykonać na przewodach odprowadzających typowe złącza kontrolne do pomiaru uziemienia. Złącza te wykonać w typowych skrzynkach kontrolnych z estroduru lub innego materiału izolacyjnego według systemu przyjętego przez inwestora, dostępnego na rynku. Przykładowe drzwiczki do zacisku probierczego wg systemu firmy DEHN to : NIRO 285 x 145 (nr katalogowy 476 020), St/Zn 180 x 230 (nr katalogowy 476 001) lub obudowa PVC 140x140x68 mm z pokrywą NIRO (nr katalogowy 476 010). Pokrywę zacisku kontrolnego (drzwiczki) zlicować z tynkiem ocieplenia zewnętrznego.

Przewody uziemiające od złącza kontrolnego do uziomu otokowego budynku również ułożyć w rurce ochronnej  $\Phi$  18 -22 mm i zatynkować co najmniej do głębokości 0,2 m od powierzchni ziemi.

Wokół budynku można wykonać uziom otokowy w ziemi stalową bednarką ocynkowaną FeZn 30x4 mm na głębokości 0,6 m w odległości min. 1 m od fundamentów projektowanego budynku. Uziom którego oporność nie może przekroczyć wartości  $10\Omega$  połączyć z szyną PEN złącza kablowego SK-4/F przy budynku. Do uziomu przyłączyć wszystkie podziemne sieci i konstrukcje metalowe. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać przez spawanie lub skręcić przy pomocy uchwytów krzyżowych profilowanych, łączonych śrubami M8 GALMAR. Uchwyty krzyżowe i miejsca spawów przed zakopaniem w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją taśmą „DENSO” GALMAR. Oporność uziemienia odgromowego zmierzona na zaciskach probierczych musi być mniejsza od 10 omów. W miejscu skrzyżowania uziomów z ewentualnymi kablami zasilającymi nn 0,4 kV, na uziom lub kabel należy nałożyć rury ochronne z materiału izolacyjnego o grubości ścianek min. 5 mm.

Widok instalacji odgromowej pokazano na rysunku E 06.

Wykonanie uziomu otokowego uzależnia się od wykonania prawidłowego uziomu fundamentowego budynku. Prawidłowe wykonanie uziomu fundamentowego o normatywnych wartościach pozwoli na niewykonanie uziomu otokowego.

Instalację zabudować na budynku w oparciu o katalogi producentów osprzętu odgromowego np. firmy AH z Krakowa, DEHN lub OBO Bettermann. Z dachu dobudowanej części budynku wykonać należy 4 przewody odprowadzające. Przewody uziemiające należy prowadzić od przewodów odprowadzających do uziomu otokowego najkrótszą drogą spełniając następujące wymagania :

W dobudowanej części budynku, wykonać sztuczny uziom fundamentowy stalową bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm na głębokości około 60cm. Bednarkę przepleść w fundamencie z prętami zbrojenia i co 5 metrów spawać je ze sobą. Do uziomu przyłączyć wszystkie dostępne podziemne sieci i konstrukcje metalowe. Wszystkie połączenia w ziemi zalecam wykonać przez spawanie – dopuszcza się możliwość skręcania przy pomocy uchwytów krzyżowych profilowanych, łączonych śrubami M8 GALMAR. W miejscach zejścia zwodów do ziemi pogrążyć w ziemi cztery kompletne pomiedziowane pręty stalowe uziomowi o średnicy  $\frac{3}{4}$ ” produkcji GALMAR długości 6 metrów każdy. Uchwyty krzyżowe ( miejsca spawów ) przed zakopaniem w ziemi należy zabezpieczyć skutecznie przed korozją taśmą „DENSO” GALMAR. Oporność uziemienia odgromowego zmierzona na zacisku probierczym (kontrolnym) musi być mniejsza od 30 omów.

Do uziomu fundamentowego podłączyć szynę wyrównawczą GSU w budynku za pomocą drutu stalowego o średnicy  $\Phi$  6 mm ułożonego pod tynkiem. W miejscu skrzyżowania uziomów z kablem nn 0,4 kV, na uziom lub kabel należy nałożyć rury ochronne izolacyjne o grubości ścianek min. 5 mm.

Rynny i rury spustowe ze stalowej blachy ocynkowanej łączyć z instalacją odgromową.

Ponad dach będą wystawały elementy kominów, jak też inne elementy konstrukcyjne dachu. Stanowi to podstawę do wykonania zwodu podwyższonego ponad elementy konstrukcyjne dachu. Zwód podwyższony wykonać stalowym drutem ocynkowanym FeZn o średnicy 8 mm. Zwody te zabudować na kominach ceglanych i wyprowadzić 10 cm ponad ich konstrukcję. Ewentualny komin stalowy uziemić opaską stalową i połączyć metalicznie z instalacją odgromową.



*Całość prac wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. V Polskimi Normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Wszystkie prace wykonać bardzo starannie. Stosowane elementy i urządzenia z importu powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania ich na terenie Polski, wydane przez kompetentne jednostki.*

*Oprócz sprawdzenia zadziałania wszystkich aparatów i urządzeń wykonać pomiary odbiorcze całości instalacji odgromowej obiektu, łączenie ze sprawdzeniem ciągłości przewodów i sprawdzaniem wartości rezystancji uziemienia odgromowego.*

*Ze względu na dostępność na rynku urządzeń i aparatów o podobnych parametrach a o różnych cenach, dopuszcza się zmianę urządzeń podanych w projekcie na inne – o identycznych parametrach eksploatacyjnych.*

*Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Po wykonaniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane w przepisach pomiary i badania.*

*Dopuszcza się zastosowanie innego osprzętu elektrycznego, jednak pod warunkiem zachowania ich parametrów technicznych i eksploatacyjnych. Dobór takich urządzeń (odpowiedników) powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.*

---

#### **Fragment ustawy „PRAWO BUDOWLANE”**

##### **Art. 62.**

1. Obiekty powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę :

- 1) okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego:
  - a) elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
  - b) instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska,
  - c) instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych);
- 2) okresowej kontroli, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia ; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i **piorunochronnej** w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów .

---

ORAZ WG PN-86/E-05003/03, " Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. Ochrona podstawowa"

- 3) okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego :
  - d) elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu ,
  - e) instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska ,
  - f) instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych)

- 4) okresowej kontroli, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia ; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów .

#### 4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE BADAŃ URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH

##### 4.1. Rodzaje i zakres badań

**4.1.1. Zakres i terminy** wykonywania badań zależą od wymiarów i przeznaczenia budynku.

**4.1.2. Badania częściowe** wymagane są dla budynków o powierzchni zabudowy większej niż 500 m<sup>2</sup>, budynków przewidzianych do przebywania dużej liczby ludzi na małych powierzchniach oraz budynków o szczególnej wartości zabytkowej lub użytkowej. Dla takich budynków badania częściowe wykonywane są podczas budowy obiektu i polegają na sprawdzaniu ciągłości połączeń oraz na oględzinach połączeń elementów uziemienia wg PN-86/E-05003/01 p. 5.2.2 i 5.2.4. Badania częściowe pozostałych budynków nie są wymagane.

**4.1.3. Badania odbiorcze** należy wykonywać przy oddawaniu budynków do eksploatacji i dotyczące wszystkich budynków wymagających ochrony. Dla rodzajów budynków wymienionych w 4.1.2 niniejszego arkusza normy badania odbiorcze obejmują:

- a) oględziny części nadziemnej (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.1),
- b) sprawdzenie ciągłości połączeń części nadziemnej (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.2),

c) pomiar rezystancji uziemienia (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.3). Badania odbiorcze pozostałych budynków obejmują czynności wymienione w poz. a) i c).

Pomiar rezystancji uziemienia nie jest wymagany w przypadku uziomów fundamentowych.

**4.1.4. Badania okresowe** należy wykonywać nie rzadziej niż co 6 lat lub w przypadku przebudowy albo zmiany funkcji budynku.

Badania wykonywane na budynkach wymienionych w 4.1.2 niniejszej normy obejmują:

- a) oględziny części nadziemnej (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.1),
- b) sprawdzenie ciągłości połączeń części nadziemnej (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.2),
- c) pomiar rezystancji uziemienia (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.3),
- d) sprawdzenie stanu uziomów po ich odkopaniu (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.4). Jeżeli stopień skorodowania przekracza 40% przekroju, należy wykonać nowy uziom lub przewód uziemiający.

Badanie pozostałych budynków polega na oględzinach (wg poz. a).

**4.2. Dokumentacja urządzenia piorunochronnego.** Budynki wymienione w 4.1.2 niniejszego arkusza normy powinny mieć metryki urządzenia piorunochronnego oraz protokoły badania urządzenia piorunochronnego zgodnie z PN-86/E-05003/01 załącznik 4 i 5.

#### **Instalacja telefoniczna i komputerowa / opcja /**

Zgodnie z życzeniem Inwestora do prowadzenia instalacji telefonicznej oraz komputerowej dla potrzeb multimedialnych przewidziano zabudowanie instalacji systemowej w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem .

Do prowadzenia instalacji telefonicznej oraz komputerowej przewidziano zabudowanie instalacji w listwach kablowych KI 9040.2 produkcji POLAM Suwałki w przestrzeni międzystropowej korytarza ( nad sufitem podwieszanym ) oraz jako natynkowej w listwach instalacyjnych (lub podtynkowo w rurkach instalacyjnych ) wewnątrz w pomieszczeniach sal .

Dla potrzeb instalacji komputerowej w tym dla potrzeb instalacji telefonów projektuję przewód UTP 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> kat. 6A (komponenty) klasy EA (wydajność systemu). Orurowanie projektuję z rurek RL 22 firmy MINBUD Mińsk Maz. z łączeniami łącznikami systemowymi CUG 20 (kątowe) i ZCL 22 (proste). Rurki w salach zabudować pod tynkiem w uprzednio przygotowanych bruzdach tak jak to pokazano na rysunkach na odcinku od sufitu do gniazd PEL. W zamontowanych rurkach, firma instalacyjna wyłoniona przez Inwestora wykona zabudowę przewodów telefonicznych i przewodów komputerowych . Dla potrzeb instalacji teletechnicznej w pomieszczeniach sal należy zabudować zestawy gniazd „PEL” . Zestawy dobrane zostały w oparciu o katalog firmy Legrand. Zestaw gniazd oznaczony „PEL” posiada ramkę systemową 6-cio modułową w której zabudowane zostaną : dwa gniazda zasilające oraz gniazda teletechniczne (komputer + komputer). Szczegółowy dobór akcesoriów znajduje się w katalogu Legrand z 2012 roku. Zestawy te zabudować w miejscach uzgodnionych z inwestorem.

Do każdego zestawu doprowadzony zostanie oddzielny przewód komputerowy od serwera – układ pracy systemu w gwiazdę .

Dla zasilania instalacji multimedialnej zostanie zabudowana jednoobwodowa, niezależna instalacja zasilania .

#### **Ochrona przeciwprzepięciowa**

Po stronie nn - 0,4 kV, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (PN-93/E-05009/443), oraz zaleceniami producentów urządzeń zabezpieczeniowych (DEHN+SOHN) oraz energetyki zawodowej, ze względu na zastosowanie w budynku skomplikowanych urządzeń elektronicznych ( komputer, video i telewizory ) projektuję zabudowę ochrony od przepięć. Pierwszy stopień ochrony przeciwprzepięciowej (A) stosuje się w sieci energetyki zawodowej – zabudowany jest on standardowo na zaciskach nn transformatora w stacji transformatorowej lub na słupie linii nn.

Trzeci stopień wykonany ochronnikami przeciwprzepięciowymi klasy B+C typu DEHN Ventil TNS 255 (B+C) nr kat. 900374 chronić będzie wszystkie urządzenia techniczne przed przepięciami łączeniowymi oraz atmosferycznymi indukowanymi w sieciach elektroenergetycznych. Ochronniki przeciwprzepięciowe DEHN Ventil TNS 255 (B+C) charakteryzują się poziomem ochrony  $\leq 1,5\text{kV}$ . Zabudować je w rozdzielniczy „RP”. Oba stopnie ochrony dla ich prawidłowego działania powinny być oddalone od siebie o co najmniej 15 m ( dane takie podaje firma DEHN + SOHN) . Tam gdzie przyłączone zostaną wrażliwe urządzenia elektroniczne należy zabudować gniazda z zabudowaną ochroną przeciwprzepięciową czwartego stopnia – patrz opis wyżej. Przewody połączeniowe łączące urządzenia ochronne z instalacją zasilającą, typu DY lub LY (miedziane) powinny mieć minimalny przekrój 16 – 25 mm<sup>2</sup>. Dopuszcza się zastosowanie ograniczników przepięć innych producentów ( np. firmy OBO Bettermann, F&G lub ABB) w tym również polskich odpowiedników ograniczników przepięć np. ochronniki przeciwprzepięciowe serii ON 300 produkcji LEGRAND FAEL pod warunkiem prawidłowego ich doboru .

#### **Ochrona od porażeń**

Projektowany układ pracy instalacji wewnętrznej w budynku przedszkola TN - S. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz przepisami zawartymi w P.B.U.E. oraz innych obowiązujących przepisach, jako system dodatkowej ochrony od porażeń w instalacjach odbiorczych projektuje się :

**SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
PN - IEC 60364 UKŁAD SIECI TN-S  
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO - PRĄDOWE**

Zadanie samoczynnego wyłączenia zasilania z czasem mniejszym od 0,2 sekund spełniają zaprojektowane wyłączniki nadmiarowo prądowe typu FAEL serii S300 oraz wyłączniki P312 zespolone z członami różnicowo prądowymi w obwodach zasilania gniazd oraz w innych obwodach wymagających ich zastosowania. Prądy wyłączające poszczególne obwody podano na rysunku PBE 1. Zgodnie z obliczeniami technicznymi warunki samoczynnego odłączenia zasilania będą spełnione zgodnie z PN-IEC 60364 .

Przewód zerowy (neutralny) powinien mieć izolację barwy niebieskiej i nie wolno go przerywać łącznikami jednobiegunowymi ani zabezpieczać wkładkami bezpiecznikowymi. Traktować go jak przewód skrajny. W rozdzielniczy przedszkola „RP” w budynku przewód neutralny N zmostkować z ochronnym PE. Przewody ochronne PE powinny być koloru żółto-zielonego. Do przewodów ochronnych PE podłączyć kołki ochronne gniazd 230V i obudowy urządzeń elektrycznych, na których w przypadku uszkodzenia się izolacji może pojawić się napięcie rażenia. Po zakończeniu budowy dokonać pomiaru oporności izolacji, ciągłości żył oraz wartości uziemienia ochronnego.

#### **Uwagi Końcowe**

CAŁOŚĆ PRAC WYKONAĆ ZGODNIE Z PRZEPISAMI BUDOWY URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH, WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH T. V

POLSKIMI NORMAMI ORAZ AKTUALNYM STANEM WIEDZY TECHNICZNEJ. WSZYSTKIE PRACE WYKONAĆ BARDZO STARANNIE. STOSOWANE ELEMENTY I URZĄDZENIA Z IMPORTU POWINNY POSIADAĆ ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA ICH NA TERENIE POLSKI, WYDANE PRZEZ KOMPETENTNE JEDNOSTKI.

OPRÓCZ SPRAWDZENIA ZADZIAŁANIA WSZYSTKICH APARATÓW I URZĄDZEŃ WYKONAĆ POMIARY ODBIORCZE CAŁOŚCI INSTALACJI OBIEKTU, ŁĄCZENIE ZE SPRAWDZENIEM CIĄGŁOŚCI PRZEWODU OCHRONNEGO I SPRAWDZANIEM SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM I SPORZĄDZIĆ PROTOKOŁY Z POMIARÓW.

Należy zabudować wyłączniki różnicowo prądowe o działaniu bezpośrednim „FI”.

Użyte wyłączniki różnicowo – prądowe muszą posiadać atest producenta

Kolory izolacji przewodów :

- Fazowe – kolor dowolny
- Neutralny N – kolor niebieski
- Ochronny PE – kolor żółto zielony

Po wykonaniu prac dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim i sporządzić protokoły z pomiarów. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Po wykonaniu robót , a przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy wykonać wymagane w przepisach pomiary i badania . Dopuszcza się zastosowanie zamiennie innego osprzętu elektrycznego w tym rozdzielnic, aparatury modułowej i opraw oświetleniowych innych producentów , jednak pod warunkiem zachowania ich parametrów technicznych i eksploatacyjnych . Dobór takich urządzeń ( odpowiedników ) powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.


Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami . Po wykonaniu robót , a przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy wykonać wymagane w przepisach pomiary i badania .

**Nazwy własne produktów oraz nazwy producentów zawarte w projekcie wykonawczym zostały podane jako przykładowe. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i produktów innych niż podane, jednak z zachowaniem wszystkich istotnych parametrów i rozwiązań jako równoważnych lub takich , których jakość nie będzie niższa niż podana w projekcie.**

# ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA „BAJKA” W LUBASZU przy ul. PODGÓRNEJ 5

## INFORMACJA BIOZ

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa jednostki projektowej	
 <b>budconsult</b> DORADZTWO BUDOWLANE	<b>budconsult</b> DORADZTWO BUDOWLANE mgr Błażej Mróz ul. Chrobrego 29 64-720 LUBASZ tel. (+48) 664 510 466
Nazwa obiektu budowlanego	
<b>ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA „BAJKA” W LUBASZU przy ul. PODGÓRNEJ 5</b>	
Inwestor	Adres inwestycji
<b>GMINA LUBASZ ul . B. CHROBREGO 37 64 – 720 LUBASZ</b>	<b>UL. PODGÓRNA 5 64 - 720 LUBASZ dz. 654 i 653/10</b>
Opracował	pieczęć i podpis
OPACOWAŁ	<b>MARIUSZ STRAŻNIKIEWICZ</b> <b>upr. GP.7342/1843/94</b> <b>Ostrowiec 165</b> <b>78-600 WAŁCZ</b>

### OBIEKT BUDOWLANY KATEGORII IX

KWIECIEŃ 2016



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

### **1. Zakres robót:**

roboty montażowe przy wykonaniu instalacji elektrycznej wewnętrznej w dobudowanej części budynku PRZEDSZKOLA „BAJKA” w LUBASZU, powiat czarnkowski – trzcieński, zlokalizowanego przy ulicy ul. PODGÓRNEJ nr 5 .

Instalację elektryczną w budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zapewnić w szczególności :

- zachowanie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej
- zachowanie normatywnych spadków napięcia
- zapewnić właściwe natężenia oświetlenia w pomieszczeniach
- zapewnić ochronę przed pożarem

W zakresie niniejszego opracowania jest :

- ⊕ Zasilanie od złącza napowietrznego ZN-10r/1 na ścianie budynku
- ⊕ Rozdzielnica główna „RP” wraz z linią zasilającą
- ⊕ Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
- ⊕ Instalacja oświetleniowa w budynku
- ⊕ Instalacja przeciwpożarowa w budynku ( wyłącznik PPOŻ )

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na nieruchomości objętej budową nie ma obecnie obcych obiektów budowlanych .

### **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące zagrażać bezpieczeństwu :**

Nie występują. Teren budowy zabezpieczony zostanie ogrodzeniem przed dostępem osób postronnych.

### **4. Przewidywane zagrożenie w trakcie prowadzenia robót budowlanych:**

Przewiduje się , że w trakcie prowadzenia prac mogą wystąpić zagrożenia. Szczególnie podczas pracy na drabinach, na wysokich kondygnacjach budynku oraz na dachu . Należy bezzwzględnie stosować na budowie urządzenia zabezpieczające prace na wysokości ( barierki, taśmy , pasy, szelki, kaski ochronne ).

### **5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do prac niebezpiecznych**

a. podczas wykonywania robót montażowych należy pracowników wykonujących te roboty zapoznać z zakresem robót, przeszkolić w zakresie przepisów BHP i P. Poż. oraz zabezpieczyć w niezbędny sprzęt ochronny.

b. Transport i rozładunek materiałów wykona specjalistyczna firma transportowa .

**Prace szczególnie niebezpieczne prowadzone przez pracowników na które zwrócić uwagę przed rozpoczęciem tych robót jako niebezpieczne dla zdrowia.**

w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek nieoznaczonych w dokumentacji przewodów instalacji podziemnych ( w szczególności kabli elektroenergetycznych, telefonicznych, gazociągów, wodociągów, ciepłociągów np.) należy:

niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określić w jaki sposób możliwe jest bezpieczne prowadzenie robót w tym miejscu, należy zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru .

W przypadku wykonywania przekopów kontrolnych w celu ustalenia położenia przewodów instalacji podziemnych na głębokości większej niż 40 cm należy kopać ręcznie bez użycia kilofów.

w przypadku natrafienia na niewypały lub przedmioty trudne do identyfikacji należy bezzwłocznie przerwać roboty i zawiadomić właściwy urząd gminy, miasta itd. oraz organy policji.

**UWAGA!**

Niewłaściwie składowany nadkład ziemi może być przyczyną zawalenia się wykopu z wszystkimi konsekwencjami z tym związanymi (zasypanie pracowników).

Wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych zalicza się do robót niebezpiecznych wymagających szczególnej ostrożności i rozważnego dozoru. W szczególności należy przestrzegać zachowania odległości od linii napowietrznych przy pracy sprzętem mechanicznym lub po wyłączeniu linii spod napięcia potwierdzonym na piśmie przez Zakład Energetyczny. Miejsca, gdzie występują kolizje z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi powinny być oznakowane na etapie wyznaczania trasy wykopów a roboty ziemne w tych miejscach należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych po obu stronach kolizji.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające niebezpieczeństwu:**

- teren prowadzonych prac budowlanych zabezpieczyć należy ogrodzeniem.
- sprzęt pracujący sprawny posiadający aprobaty techniczne lub certyfikaty dopuszczające do użytkowania
- roboty prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia
- osoby pracujące na budowie powinny posiadać kwalifikacje do wykonywania prac budowlanych, montażowych, aktualne badania lekarskie, aktualne przeszkolenia w zakresie BHP i P. Poż.
- w terenie zabudowanym oraz w miejscach zbliżenia wykopów do przejść, dróg itp. wykopy powinny być wygradzone zastawami w odległości 1 m od krawędzi wykopu oraz oznakowanie tablicami ostrzegawczymi i wyposażone w oświetlenie barwy czerwonej w porze nocnej.
- należy dokonać odbioru instalacji przy udziale właściciela - użytkownika oraz przeszkolić do go w obsłudze instalacji.
- teren na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi  
" UWAGA ! GŁĘBOKIE WYKOPY " "OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY"
- na budowie w dostępnym miejscu musi się znajdować apteczka pierwszej pomocy oraz osoba wyznaczona do jej obsługi.

#### Podstawowe metody realizacji inwestycji

Układanie przewodów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Prace wykonywane będą ręcznie. Zabezpieczenia w rozdzielnicach, łączniki oraz oprawy oświetleniowe zabudowane zostaną w miejscu ich montażu – zgodnie z wykonanymi rysunkami.

#### Podstawowe zasady BHP i higieny

CAŁOŚĆ ROBÓT NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z PRZEPISAMI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY OBOWIĄZUJĄCYMI W ZAKRESIE PROWADZENIA ROBÓT ELEKTROENERGETYCZNYCH.

PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH W ZAKŁADACH PRACY OKREŚLAJĄ MIĘDZY INNYMI NIŻEJ WYMIENIONE PRZEPISY :

U S T A W A z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY - Dział dziesiąty bezpieczeństwo i higiena pracy.

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844)

Przy pracach na : słupach a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności :

1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nieprzewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu na słupach, itp.),

3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

- **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.** (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, na terenie przyszłych robót, należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a w szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłe, gazowe, wodne i inne .

Obiekty z zainstalowanymi urządzeniami i instalacjami energetycznymi oraz urządzenia i instalacje energetyczne powinny być oznakowane zgodnie z odrębnymi przepisami . Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

#### ZATRUDNIENIE, ZAPLECZE WYKONAWCY, CZAS TRWANIA BUDOWY

ROBOTY BĘDĄ PROWADZONE PRZEZ SPECJALISTYCZNĄ FIRMĘ, UPRAWNIONĄ DO WYKONYWANIA ROBÓT, KIEROWANE PRZEZ UPRAWNIONEGO KIEROWNIKA ROBÓT . KIEROWNIK ROBÓT POWINIEN POSIADAĆ ODPOWIEDNIE PRZYGOTOWANIE ZAWODOWE W ZAKRESIE BUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.

#### PODSUMOWANIE

Z uwagi na prosty charakter obiektu i robót, powszechnie znane metody realizacji, zastosowaną technologię wykonania i nie powodujący skażenia i zanieczyszczenia otoczenia plac budowy, omówione kwestie, związane z realizacją budowy instalacji elektrycznej w sposób wyczerpujący określają jej charakter i podstawowe wymagania BHP i ochrony zdrowia.