

USŁUGI PROJEKTOWE - BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

MARIUSZ ARTUR STRAŻNIKIEWICZ

 Ostrowiec 165 78-600 WAŁCZ  67 2500655

e-mail : mariusz.straznikiewicz@gmail.com

NIP 765-115-58-94

 KOM 602 481276

OBIEKT	BUDOWA PRZEDSZKOLA 5 ODDZIAŁOWEGO PRZY UL. SZKOLNEJ W WIERZCHOWIE 78-550 WIERZCHOWO UL. SZKOLNA DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 558/1 , POWIAT DRAWSKI
INWESTOR	GMINA WIERZCHOWO UL. DŁUGA 29 78-550 WIERZCHOWO
RODZAJ DOKUMENTACJI	INSTALACJA ELEKTRYCZNA W BUDYNKU PRZEDSZKOLA
ADRES INWESTYCJI	78-550 WIERZCHOWO ul. SZKOLNA Działka ewidenc. nr 558/1 powiat drawski , woj. zachodniopomorskie Jedn. ewid. 320305_2 Gmina Wierzchowo Obręb ewid. 0061 WIERZCHOWO
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY
NR UMOWY	Zlecenie przedstawiciela Inwestora

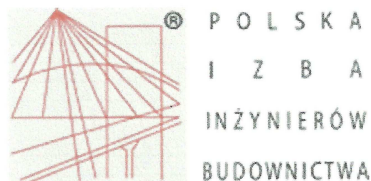
OBIEKT BUDOWLANY KATEGORII IX

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

Nazwa		Pieczęć i Podpis
Projektował	MARIUSZ ARTUR STRAŻNIKIEWICZ Uprawnienia bud. : GP-7342/1843/94 Zachodniopomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa ZAP/IE/1346/01 / 01.01.2016 - 31.12.2016 /	
Sprawdził	WOJCIECH KOSIBA UPRAWNIENIA PROJ. : ZAP/0067/POOE/07 ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ZAP/IE/0169/07 / 01.02.2016 - 31.01.2017 /	
Data	Ostrowiec – czerwiec – 2016 roku	
		Egzemplarz W 1

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. Podstawa opracowania	str.	8-9
9. Opis do projektu	str.	10-19
10. Rysunki do Projektu budowlanego	str.	20-31
⊕ E-01 Widok zalicznikowego kabla zasilającego do rozdzielnicy „RG”	str.	20
⊕ E-02 Widok instalacji oświetleniowej w budynku przedszkola	str.	21
⊕ E-03 Widok instalacji zasilania i gniazd w budynku przedszkola	str.	22
⊕ E-04 Widok instalacji elektrycznej uziemiającej w budynku - uziom fundamentowy	str.	23
⊕ E-05 Widok instalacji elektrycznej odgromowej na dachu budynku	str.	24
⊕ E-06 Widok złącza kablowego zk1x-1p oraz schemat ideowy połączeń	str.	25
⊕ E-07 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RG” obwody zasilające i obwody gniazd ogólnych	str.	26
⊕ E-08 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RG” - obwody oświetlenia i widok rozdzielnicy	str.	27
⊕ E-09 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RG” obwody zasilające i obwody gniazd ogólnych	str.	28
⊕ E-09 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RP” - obwody zasilające i obwody gniazd ogólnych	str.	29
⊕ E-10 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RP” - obwody oświetlenia i widok rozdzielnicy	str.	30
⊕ E-11 Schemat ideowy połączeń instalacji domofonowej w budynku	str.	31



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.

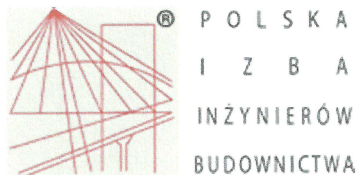
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-24 roku przez:

Żygmunt 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.piiib.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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest poprawowy
Zygmunt Meyer
Przewodniczący Rady
Zachodniopomorskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

Pen (Pani)**Mariusz STRAŻNIKIEWICZ**..... **jest upoważniony (a) do:**

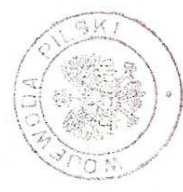
1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz kontrolowania stanu technicznego obiektów w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrzonych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych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

2) sporządzania w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysuguje stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa za pośrednictwem Wojewody Piłskiego w terminie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

Z UP. K. K. STRAŻNIKIEWICZ
Dyrektor Wydziału Gospodarki Przemysłowej

Otrzymuje:
Pan Mariusz STRAŻNIKIEWICZ
Dolne Miasto 12/54
78-600 - Wałcz



Za zgodność z oryginałem
PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz

n.p.

30 000
Obr. szabow w wy. kopii d. k. w. 1/16
u. sek. 000

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, § 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)

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

technik elektroniki o specjalności elektryczna i elektronicznej (tytuł naukowy - zawodowy)

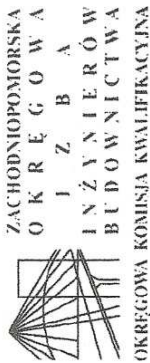
na automatyka przemysłowa
urodzony (a)-dnia 23 stycznia 1964

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 powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych (specjalizacja zawodowa)



SYGN. AKT ZAP-OKK-7131/74e/07

Szczecin, dnia 10 czerwca 2007r.

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. 578), 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/POOE/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 odwrocie 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

**BUDOWA PRZEDSZKOLA 5 ODDZIAŁOWEGO
PRZY UL. SZKOLNEJ W WIERZCHOWIE**
78-550 WIERZCHOWO ul. SZKOLNA
Działka ewidencyjna nr 558/1 , powiat DRAWSKI

INWESTOR :

**GMINA WIERZCHOWO
UL. DŁUGA 29 78-550 WIERZCHOWO**

*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/

.....

O s t r o w i e c , c z e r w i e c 2 0 1 6 r o k u

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ⊕ *Opracowanie branży budowlanej otrzymane od przedstawiciela Inwestora*
- ⊕ *Wizja lokalna w terenie*
- ⊕ *Obowiązujące normy i przepisy*
- ⊕ *Rozwiązania typowe i powtarzalne*
- ⊕ *Informacje uzyskane od użytkownika*

1. Opis techniczny

2. Rysunki

- ⊕ *E-01 Widok zalicznikowego kabla zasilającego do rozdzielnicy „RG”*
- ⊕ *E-02 Widok instalacji oświetleniowej w budynku przedszkola*
- ⊕ *E-03 Widok instalacji zasilania i gniazd w budynku przedszkola*
- ⊕ *E-04 Widok instalacji elektrycznej uziemiającej w budynku - uziom fundamentowy*
- ⊕ *E-05 Widok instalacji elektrycznej odgromowej na dachu budynku*
- ⊕ *E-06 Widok złącza kablowego zk1x-1p oraz schemat ideowy połączeń*
- ⊕ *E-07 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RG” obwody zasilające i obwody gniazd ogólnych*
- ⊕ *E-08 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RG” - obwody oświetlenia i widok rozdzielnicy*
- ⊕ *E-09 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RG” obwody zasilające i obwody gniazd ogólnych*
- ⊕ *E-09 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RP” - obwody zasilające i obwody gniazd ogólnych*
- ⊕ *E-10 Schemat jednokreskowy rozdzielnicy „RP” - obwody oświetlenia i widok rozdzielnicy*
- ⊕ *E-11 Schemat ideowy połączeń instalacji domofonowej w budynku*

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 oprav oświetleniowych i źródeł światła*
8. *Katalog „LumExpress”*
9. *Katalog : Informator o produktach firm oświetleniowych*
10. *Karta katalogowa osprzętu elektrotechnicznego Wkładki Topikowe i Przemysłowe WT-1/gG*
11. *Katalog Instalacyjna aparatura elektryczna*
12. *Katalogi Osprzętu Termokurczliwego : Osprzęt termokurczliwy, Osprzęt elektroinstalacyjny .*
13. *Katalog : Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody*

14. *Katalog firmowy „Rozdzielnice” Firmy Elektrycznej*
15. *Katalog 2005/2006 „Automatyka domowa i przemysłowa”*
16. *Katalog z sierpnia 2002 roku : Kable i przewody elektroenergetyczne*
17. *Katalog Ochrona przepięciowa*
18. *Program obliczeniowy *SIECI 4* oraz *OB-REZ-UZ* przedsiębiorstwa PPU WaK z Piły*
19. *Materiały archiwalne branży elektrycznej posiadane przez Inwestora*
20. *Obliczenia techniczne instalacji elektrycznych Janusz Maluchnik Wydawnictwo PEWA*

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku PRZEDSZKOLA 5 ODDZIAŁOWEGO w WIERZCHOWIE, powiat drawski, zlokalizowanego przy ulicy ul. SZKOLNEJ, na działce ewidencyjnej nr 558/1 w WIERZCHOWIE. Projekt obejmuje również zasilanie zewnętrzne budynku od istniejącego złącza kablowo – pomiarowego ZK1x-1P projektowanego w opracowaniu energetyki zawodowej, do zabudowy w granicy działki.

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 kablowego ZK1x-1P w granicy działki
- ⊕ Rozdzielnica główna „RG” wraz z linią zasilającą
- ⊕ Podrozdzielnica „RP” Przedszkola wraz z zasilaniem
- ⊕ Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
- ⊕ Instalacja oświetleniowa w budynku
- ⊕ Instalacja przeciwpożarowa w budynku (wyłącznik PPOŻ)
- ⊕ Instalacja uziemiająca budynku
- ⊕ Instalacja odgromowa budynku

2.2. Stan istniejący

Linia zasilająca ZLZ do budynku

Linie zasilającą zalicznikową od złącza kablowo - pomiarowego ZK1x-1P w granicy działki nr 558/1 do projektowanej rozdzielniczy odpytywowej „RG” budynku Przedszkola należy wykonać ziemnym kablem miedzianym typu YKY_{20} 5x16mm² ułożonym w wykopie kablowym. Trasę projektowanego zalicznikowego kabla ZLZ pokazano na planie zagospodarowania działki - rysunek ten znajduje się w projekcie budowlanym – Projekt Zagospodarowania Terenu oraz na rysunku E01. Kabel w całości przebiegać będzie po działce należącej do inwestora. Kabel zalicznikowy ZLZ należy układać w wykopie kablowym, na głębokości 70 cm linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu, w kierunku rozdzielniczy „RG” Przedszkola, której umiejscowienie w budynku pokazano również na rysunku numer E 01 w skali 1:500. W rejonie wyjścia kabla ze złącza ZK1x-1P oraz w rejonie wejścia kabla do budynku Przedszkola należy pozostawić zapasy kabli o długości min. 2,5 m. Pod kablem należy wykonać 10cm podsypkę z piasku przesianego i taką samą warstwę piasku kabel przysypać. Następnie kabel przysypać jeszcze 15cm warstwą gruntu rodzimego i ułożyć nad nim folię ochronną koloru niebieskiego lub czerwonego o szer. min. 20cm. Folia powinna znajdować się w odległości 25 cm od powłoki kabli. Na całej długości kabla, co 10 m, zamontować trwałe oznaczniki (z tworzyw sztucznych lub z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję) z opisem kabla . Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w innych miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, przy wejściach do przepustów rurowych) . Rów kablowy zasypywać warstwami ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Kabel należy czytelnie opisać w istniejącym złączu kablowo – pomiarowym ZKP oraz w rozdzielniczy. Opis winien być wykonany trwale i zawierać przekrój i typ kabla oraz kierunek jego ułożenia. Ze względu na fakt układania kabla nn w kolizji z kablem nn w tym rejonie zalecam ułożyć kabel w rurze ochronnej dwuwarstwowej o średnicy 75 mm .

Projektowany zalicznikowy kabel nn należy prowadzić w odległości

- min. 10cm od kabli nn 0,4kV
- min. 50cm od istniejącej sieci wodociągowej
- min. 50cm od istniejących kabli telekomunikacyjnych

- min. 50cm od istniejących granic działek i fundamentów
- min. 80cm od istniejących słupów linii napowietrznych
- min.150cm od istniejących drzew

Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, w przypadku niemożności zachowania odległości pionowej 50 cm, oraz pod drogami wewnętrznymi projektowane kable prowadzić w osłonie z rury ochronnej dwuwarstwowej o średnicy 75 mm o długości min. 1m. Przepusty układać na odległość 50 cm poza miejsca skrzyżowania. Zakłada się, że w czasie prowadzenia wykopów wykonawca prac może natknąć się na różne przeszkody, które są pominięte na podkładzie geodezyjnym. W związku z tym wykonawca zobowiązany jest do zastosowania z własnej inicjatywy takich osłon, aby prace wykonane były zgodnie z obowiązującą normą PN-76/E-05125. Przed i po zasypaniu kabla należy dokonać sprawdzenia jakości robót z Inwestorem. Trasę przyłącza należy zinventaryzować geodezyjnie we właściwej terenie jednostce geodezyjnej. Po wykonaniu prac przy układaniu kabla i po jego zasypaniu nawierzchnię należy doprowadzić do pierwotnego stanu.

Rozdzielnica „RG”

Rozdzielnicę „RG” dla budynku PRZEDSZKOLA 5 ODDZIAŁOWEGO należy zabudować (na wysokości około 1,50 m od poziomu podłogi) w pomieszczeniu zaplecza – w miejscu pokazanym na rysunku nr E 02 w skali 1 : 100 .

Projektuję rozdzielnicę w obudowie izolacyjnej wg katalogu „Instalacyjna aparatura elektryczna ” L dostępnego na rynku RP pięciorzędową 5 x 24S IP 30 .

Rozdzielnica ta produkowana jest w wykonaniu podtynkowym – z możliwością zagłębienia jej w ścianie. Przeznaczona jest do montowania w niej aparatów elektrycznych dostosowanych do zatraskowego mocowania na wspornikach montażowych TH 35. Rozdzielnica składa się ze skrzynki i pokrywy. Skrzynka oraz pokrywa wykonane są z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji o IP 30. Pokrywa tablicy jest przezroczysta i przystosowana jest do plombowania i zamykania na zamek z kluczem. Wewnątrz skrzynki znajdują się zaciski ochronne „PE” oraz neutralne „N”. W skrzynce znajduje się pięć wsporników montażowych TH 35-7,5 PN-89/E-06292 DIN EN 50022 pozwalających na zamontowanie po 24 standardowe zabezpieczenia typu S o szerokości 17,5 mm na każdym wsporniku. Przewody należy wprowadzić do skrzynki przez gumowe dławiki umieszczone w otworach po usunięciu fabrycznych osłabień – umożliwi to zachowanie fabrycznej szczelności IP .

Widok wymiarowy rozdzielnic „RG” i jej schemat ideowy pokazano na załączonym rysunku nr E 07 i E 08 . Kabel zasilający oraz przewody odpiływowe do instalacji odbiorczych w budynku należy trwale i czytelnie opisać np. Drukarką do etykiet dymo. Dopuszczam zabudowę innej rozdzielnic „RG” w budynku pod warunkiem spełnienia przez nią parametrów technicznych i użytkowych .

W rozdzielnic „RG” należy zabudować wyłącznik różnicowo - prądowy typu P 344 50 0,3 A produkcji o zakresie prądowym wyzwalań $I_{\Delta n} = 0,3 \text{ A}$ (300 mA) .

Wyłączenie prądu w przypadku pożaru , w budynku umożliwi rozłącznik izolacyjny główny z wyzwalaczem wzrostowym o prądzie wyłączalnym do 63 A sterowany zdalnie i miejscowo, zabudowany w rozdzielnic „RG” .

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 Przeciwożarowy

Wyłącznik Prądu .

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



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

Projektowany wyłącznik PPOŻ należy połączyć przewodem HDGs 3x1.5 mm² z projektowanymi



trzema przeciwpożarowymi przyciskami zwiernymi w obudowie PPOŻ z podwójnym przyciskiem zwiernym w wykonaniu podtynkowym lub alternatywnie podobnym przyciskiem w wersji natynkowej 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 młoteczką.

Projektowane przyciski PPOŻ zamontować w rejonie wejścia do i wyjścia z 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 wybijałowymi. 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.

Linia zasilająca do rozdzielnicy „RP”

Linie zasilającą rozdzielnicy „RG” do podrozdzielnicy „RP” Przedszkola na korytarzu części dydaktycznej budynku należy wykonać przewodem kabelkowym typu YDY₂₀ 5x10 mm² 750V układanym pod tynkiem. Przewód układać w rurce ochronnej typu RB 47 pod tynkiem w przygotowanej uprzednio bruździe.

Rozdzielnica odpływowa „RP”

Nową rozdzielnicę „RP” dla potrzeb części dydaktycznej budynku Przedszkola zabudować (na wysokości około 1,50 m od poziomu podłogi) w miejscu pokazanym na rysunku nr E 02 i E 03 w skali 1 : 100.

Projektuję nową rozdzielnicę odpływową podtynkową trzyczęściową 3x20S o ilości aparatów 60 lub podobną większą (np. 3 x 24S = 72S) 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 mm², zacisk główny do 35 mm² + 17 otworów do 10 mm², 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 rysunkach E 09 i E 10.

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.

W rozdzielnicy należy zabudować wyłącznik różnicowo - prądowy trójfazowy P 344 C40A 0,3 A o wartości prądu wyłączenia 40A o zakresie prądowym wyzwalań różnicowego $I_{\Delta n} = 0,3 A$.

Instalacja elektryczna

Całość instalacji wewnętrznej w budynku Przedszkola zostanie wykonana miedzianymi przewodami kabelkowymi typu : YDYżo 5x10 mm² (zasilanie rozdzielnicy „RP”), YDYżo 5x2,5 mm² (zasilanie urządzeń w kuchni) i typu YDYp 3x2,5 mm² (zasilanie gniazd 230V i innych urządzeń 230V montowanych na stałe) i YDYp 2,3x1,5 mm² (obwody oświetleniowe) z izolacją 750V układanymi pod tynkiem z osprzętem podtynkowym zwykłym (IP-20) z wyjątkiem WC, sanitariatów i pomieszczenia technicznego (Kotłowni), 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 włącznikami oświetlenia, przy wejściu do sal dydaktycznych
- * Gniazda wtykowe w pomieszczeniach biura – 0,3 m
- * Gniazda wtykowe w łazienkach – 1,6 m
- * Wyłączniki oświetlenia 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 z tworzywa sztucznego głębokich (o głębokości 60mm), umożliwiających swobodne wykonanie niezbędnych połączeń pod osprzętem gniazd i łączników.
- * W ściankach działowych przewidzianych do wykonania z płyt gipsowo kartonowych rozproszanie przewodów wykonać w rurkach elastycznych systemu 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 o podwyższonej jakości (trwałości) 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 rozdzielnicy należy wykonać dla ewentualnych urządzeń przeznaczonych do zamontowania na stałe.

Oświetlenie w pomieszczeniach zaprojektowano głównie w oparciu o produkty uznanych firm dostępnych na rynku lub ich odpowiedników o niegorszych parametrach techniczno - użytkowych . Oświetlenie wybranych pomieszczeń zaprojektowano oprawami typu LED – do zabudowy podsufitowym, których dokładny opis parametrów podano na rysunku E-02 . W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano również oprawy LED o podwyższonym IP. Oświetlenie korytarzy zaprojektowano oprawami płaskimi typu LED oraz przewidziano montaż opraw oświetlenia ewakuacyjnego o czasie świecenia 2 godzin. Oświetlenie wszystkich pomieszczeń wykonać w oparciu o wykonane rysunki, gdzie pokazano typy i rodzaje zaprojektowanych opraw . Istnieje możliwość oświetlenia pomieszczeń przejściowych, tam gdzie odbywa się komunikacja pomiędzy pomieszczeniami w oparciu o Zegar Astronomiczny do montażu na szynę TH35 , 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 przekaźników bistabilnych zabudowanych w rozdzielnicach „RG” oraz „RP”. Działanie przekaźnika bistabilnego umożliwi załączanie lub wyłączenie oświetlenia z kilku różnych punktów za pomocą równolegle połączonych przycisków sterujących (przycisk chwilowy – dzwonek). W obwodach oświetlenia znajdować się będą ponadto oprawy zewnętrzne - projektor typu LED o mocy świetlnej 70W (moc elektryczna 20W) i barwie ciepłobiałej 2700K . Projektor ten przewidziano do oświetlenia rejonu wejścia do budynku. Projektor należy dodatkowo wyposażyć w fabryczny, zintegrowany czujnik ruchu .

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 odpowiedników opraw innych producentów dostępnych na rynku, pod warunkiem ich doboru przez osobę uprawnioną oraz po uzyskaniu akceptacji Inwestora i z zachowaniem ich wszystkich parametrów świetlnych i eksploatacyjnych

Uziom fundamentowy

Dla poprawy skuteczności ochrony od porażen 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 „RG” , pod rozdzielnicą „RP” oraz przy 9 zwodach odgromowych pionowych planowanych z dachu budynku . Z fundamentu wyprowadzić 100 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 8 .

Instalację piorunochronną na budynku należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym miękkim FeZn Φ 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 Φ 8 mm należy prowadzić po zewnętrznej ścianie budynku w osłonie z **grubościennych** rur instalacyjnych Φ 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 systemów dostępnych obecnie na rynku : 285 x 145 , 180 x 230 (z blachy stalowej) lub obudowa z tworzywa w II klasie izolacji PVC 140x140x68 mm z pokrywą . Pokrywą zacisku kontrolnego (drzwiczki) zlicować z tynkiem ocieplenia zewnętrznego.

Przewody uziemiające od złącza kontrolnego do uziomu fundamentowego budynku również ułożyć w rurce ochronnej Φ 47 -50 mm i zatynkować co najmniej do głębokości 0,2 m od powierzchni ziemi .

Wokół budynku dodatkowo można 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 10Ω połączyć z szyną PEN złącza kablowego ZK1x-1P w granicy działki . Do uziomu przyłączyć wszystkie podziemne sieci i konstrukcje metalowe. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać przez spawanie lub skręcić przy pomocy uchwyty krzyżowych profilowanych, łączonych śrubami M8 . Uchwyty krzyżowe i miejsca spawów przed zakopaniem w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją taśmą zabezpieczającą dedykowaną doziemną o zwiększonej wytrzymałości na trudne warunki środowiskowe. 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 05.

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

Instalację zabudować na budynku w oparciu o produkty producentów osprzętu odgromowego dostępne na rynku RP i posiadające świadectwa dopuszczenia i atesty dopuszczające . Z dachu budynku wykonać należy 8 przewodów odprowadzających. Przewody uziemiające należy prowadzić od przewodów odprowadzających do uziomu fundamentowego najkrótszą drogą spełniając następujące wymagania :

W 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 uchwyty krzyżowych profilowanych, łączonych śrubami M8 . W miejscach zejścia zwodów do ziemi pogrążyć w ziemi kompletne pomiedziowane pręty stalowe uziomowe o średnicy $\frac{3}{4}$ ” systemowe długości 6 metrów każdy. Uchwyty krzyżowe (miejsca spawów) przed zakopaniem w ziemi należy zabezpieczyć skutecznie przed korozją taśmą zabezpieczającą do zastosowania w ziemi . Oporność uziemienia odgromowego zmierzona na zacisku probierczym (kontrolnym) musi być mniejsza od 10 omów.

Do uziomu fundamentowego podłączyć szynę wyrównawczą GSU w budynku za pomocą drutu stalowego o średnicy \emptyset 8 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 m², 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 uziołów 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 uziołów po ich odkopaniu (PN-86/E-05003/01 p. 5.2.4). Jeżeli stopień skorodowania przekracza 40% przekroju, należy wykonać nowy uzioł 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 systemowej instalacji .

Do prowadzenia instalacji telefonicznej oraz komputerowej przewidziano zabudowanie instalacji w listwach kablowych systemowych z PVC posiadających atesty i dopuszczenia w przestrzeni nadstropowej korytarza (nad sufitem) oraz jako natynkowej w listwach instalacyjnych (lub podtynkowo w rurkach instalacyjnych) wewnątrz w pomieszczeń sal dydaktycznych i biura .

Dla potrzeb instalacji komputerowej w tym dla potrzeb instalacji telefonów projektuję przewód UTP 4x2x0,5 mm² kat. 6A (komponenty) klasy EA (wydajność systemu). Orurowanie projektuję z rurek z tworzywa sztucznego RL 22 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 (internet) 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 większości producentów urządzeń zabezpieczeniowych oraz energetyki zawodowej, ze względu na zastosowanie w budynku skomplikowanych urządzeń elektronicznych (komputer, video i

telewizory) projektując 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 ochrony B+C chronić będzie wszystkie urządzenia techniczne przed przepięciami łączeniowymi oraz atmosferycznymi indukowanymi w sieciach elektroenergetycznych. Ochronniki przeciwprzepięciowe powinny (B+C) charakteryzować się poziomem ochrony $\leq 1,5kV$. Zabudować je w rozdzielnicach „RG” oraz „RP”. Oba stopnie ochrony dla ich prawidłowego działania powinny być oddalone od siebie o co najmniej 15 m (dane takie podają wyspecjalizowane firmy) . 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 mm². Dopuszcza się zastosowanie ograniczników przepięć dostępnych na rynku producentów w tym również polskich ograniczników przepięć pod warunkiem prawidłowego ich doboru przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia oraz doświadczenie zawodowe .

Ochrona od porażień

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 porażień w instalacjach odbiorczych projektuje się :

**SAMOCZYNNNE 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 P 344, P 312 zespolone z członami różnicowo prądowymi w obwodach zasilania gniazd oraz w innych obwodach wymagających ich zastosowania. Prądy wyłączające poszczególne obwody podano na rysunkach E 07 do E 10. 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 jednobiegowymi ani zabezpieczać wkładkami bezpiecznikowymi. Traktować go jak przewód skrajny. W rozdzielnicach przedszkola „RG” oraz „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 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.