

**P.P.H.U. „ELKA” Adam Kurzawski**

ul. Dembińskiego 10/14, 63-400 Ostrów Wielkopolski  
tel: 602 / 593098

kurzawski.adam@interia.pl

**OPRACOWANIE****PROJEKT BUDOWLANY**

etap: PB	branża: elektryczna	egzemplarz	liczba stron 27
----------	---------------------	------------	-----------------

**DANE INWESTYCJI**

temat/nazwa obiektu:	<b>Rozbudowa Budynku Szkoły Podstawowej w Zamościu</b>
lokalizacja: nr działki: j. ewidencyjna: obręb:	Zamość, 63-405 Sieroszewice 352 - -
inwestor:	<b>Urząd Gminy</b> 63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień / specjalność	podpis
projektant:	mgr inż. Adam Kurzawski	495/88/UW instalacyjno-inżynieryjna	
opracowanie:	-	-	
sprawdzający:	Mgr inż. Roman Grochowski	WKP/0380/POOE/09 Instalacyjno-inżynieryjna	

**DATA OPRACOWANIA**

OSTRÓW WIELKOPOLSKI, Wrzesień 2017 ROKU

**2.0. SPIS ZAWARTOŚCI:**

lp.		numer strony
1.	Strona tytułowa projektu	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Dokumenty formalno-prawne	3
3.	Opis techniczny	14
4.	Część rysunkowa	24

**2.1. SPIS DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH**

lp.	dokument	numer strony
1.	Oświadczenie	4
2.	Kopia uprawnień projektanta	6
3.	Kopia uprawnień sprawdzającego	8
4.	Kopia przynależności do izby zawodowej projektanta	10
5.	Kopia przynależności do izby zawodowej sprawdzającego	12

**2.2. SPIS RYSUNKÓW**

nr rysunku	tytuł	skala	numer strony
E01	Rzut Przyziemia - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100	24
E02	Rzut Dachy – INSTALACJA ODGROMOWA	1:100	25
E03	Schemat Projektowanej Rozbudowy Istniejącej Szafki Wyłącznika Przeciwpożarowego Prądu	-	26
E04	Schemat Projektowanej Rozdzielni R1	-	27



Ostrów Wielkopolski 28.09.2017r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.. 20. ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2017r., poz. 1332 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznych **„Rozbudowy Budynku Szkoły Podstawowej w Zamościu”**, 63-405 Sieroszewice, Zamość, działka nr 352, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

mgr inż. mgr inż. Roman Grochowski  
nr upr. WKP/0380/POOE/09

Projektant:

mgr inż. Adam Kurzawski  
nr upr. 495/88/UW, 459/89/UW



Wrocław, dnia 25.XI. 19 88 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ARCHITEKTURY  
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 495/88/UW

**DECYZJA**  
**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7,

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,

poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Adam KURZAWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 18 listopad 19 57 r. w Koźminie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Za Zgodność z Oryginałem:  
mgr inż. Adam Kurzawski

Obywatel(ka) Adam Kurzawski ..... jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

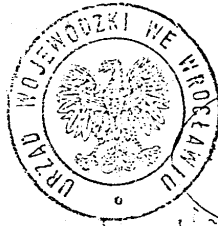
1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

mgr inż. Adam Kurzawski

ul. Nowowiejska 9/1

Milicz

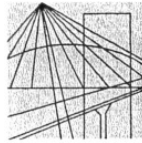


Za zgodności z oryginałem  
DIREKTORA WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Mieczysław Sowa

m.p.

(podpis i pieczęć)

Za Zgodność z Oryginałem:  
mgr inż. Adam Kurzawski



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-275/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Roman Stanisław Grochowski**

magister inżynier elektryk  
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 10 sierpnia 1960 r. w Latowicach

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0380/POOE/09

**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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Za Zgodność z Oryginałem:  
mgr inż. Adam Kurzawski



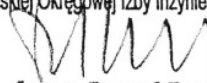
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Roman Stanisław Grochowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do 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.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



*dr inż. Daniel Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Roman Stanisław Grochowski  
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Mariańskiego 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za Zgodność z Oryginałem:  
mgr inż. Adam Kurzawski



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-MEL-RA9-1LV \*

Pan Adam Kurzawski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6985/02  
adres zamieszkania ul. Dembińskiego 10/14, 63-400 Ostrów Wlkp.  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-21 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Za Zgodność z Oryginałem:  
mgr inż. Adam Kurzawski





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-CIY-3YH-5TE \*

Pan Roman Grochowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1321/01

adres zamieszkania ul. Mariańskiego 3, 63-400 Ostrów Wlkp.

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-09 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

Za Zgodność z Oryginałem:  
mgr inż. Adam Kurzawski



## I. Opis branża elektryczna.

### 1. Przedmiot opracowania.

Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych dla „**Rozbudowy Budynku Szkoły Podstawowej w Zamościu**” w 63-405 Sieroszewice, Zamość, działka nr 352.

Dla: **Urząd Gminy**  
63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65

### 2. Podstawa opracowania.

- projekt techniczny br. architektoniczno-budowlanej
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia z Inwestorem

### 3. Zakres opracowania.

- Zasilanie obiektu
- Rozdzielnie elektryczne
- Instalacja 3-fazowa
- Instalacja oświetlenia, gn. 1f.
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Instalacja wyrównawcza
- Instalacja przepięciowa
- Instalacja odgromowa
- Przepisy i normy

#### 4.1.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie obiektu odbywa się istniejącej z sieci energetycznej ENERGA OPERATOR S.A. w systemie TN-C przyłączem napowietrznym. W miejscu zasilania zaprojektowano rozdział instalacji istniejącej, która jest wykonana w systemie TN-C, oraz nowoprojektowanej zaprojektowanej w systemie TN-C-S.

Zaprojektowano dla dobudowywanej i rozbudowanej części nowy WLZ od złącza kablowego do rozdzielni. W rozdzielni zaprojektowano wymianę podstaw bezpiecznikowych i zabezpieczeń na poszczególne WLZ do rozdzielni projektowanej R1. Typy i przekroje przewodów zastosowanych pokazano na schemacie. WLZ układać w rurkach pod tynkiem. Rurę osłonową ułożyć w trakcie prac budowlanych. Istniejący wlz pozostaje bez zmian i zasila istniejącą rozdzielnie elektryczną. Instalacje przedlicznikowe należy przystosować do plombowania.

Należy zastosować zabezpieczenia według warunków przyłączenia, o które Inwestor wystąpi bilansując z mocą przyłączeniową dla projektowanego lokalu z mocą przyłączeniową likwidowanych lokali.

Zapotrzebowanie mocy dla projektowanego obiektu:

### **Moc szczytowa Ps = 8,75kW**

Zaprojektowano montaż wyłącznika przeciwpożarowego prądu.

Wyłączenie awaryjne nastąpi po zadziałaniu istniejącego przycisku pożarowego umieszczonego na zewnątrz budynku przy wejściach do obiektu.

Zadziałanie wyłącznika pożarowego nie może pozbawić zasilania urządzeń i instalacji wykorzystanych do celów ochrony pożarowej obiektu.

#### 4.1..2. Rozdzielnie elektryczne.

W rozdzielniach zamontować zabezpieczenia obwodów oświetlenia, gniazd, odbiorników technologicznych. Typ i wyposażenie rozdzielnic pokazano na schematach. Obudowę rozdzielnic zaprojektowano w standardzie technicznym nie gorszym niż np. firmy Legrand.

Dostawca zamontowanych rozdzielnic dostarczy certyfikaty lub deklaracje zgodności wykonanych rozdzielnic z obowiązującymi normami. Rozdzielnie wyposażać w urządzenia zgodnie ze schematami.

Dopuszcza się możliwość zastosowanie innych typów urządzeń i aparatów o tych samych parametrach. Rozdzielnie wyposażać w zamki, a elementy znajdujące się pod napięciem szczelnie osłonić przegrodami i osłonami z materiału izolacyjnego. Obciążenia w rozdzielni należy rozłożyć równomiernie na poszczególne fazy. Rozdzielnię wykonać w systemie 5-przewodowym /R,S,T,N,PE/.

#### 4.1..3. Instalacja 3 fazowa.

Instalacje zasilające wykonać kablami i przewodami układanymi w korytkach, pod tynkiem, w rurach osłonowych na uchwytych dystansowych. Izolacja przewodów nie mniejsza niż 750V.

Instalacje wykonać według załączonego schematu, na którym pokazano typy i przekroje przewodów.

Instalacje zasilania urządzeń wentylacyjnych oraz technologicznych układać w korytkach, pod tynkiem, w rurach osłonowych na uchwytych dystansowych od rozdzielni. Po montażu urządzeń wentylacyjnych oraz technologicznych w uzgodnieniu z branżami.

Sterowanie wentylacją i urządzeniami technologicznymi dostarczane jest przez dostawcę urządzeń.

#### 4.1..4. Instalacja oświetlenia, gn 1f.

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- oświetlenie podstawowe wewnętrzne
- oświetlenie awaryjne/ewakuacyjne
- obwody oświetlenia i gniazd

#### Oświetlenie podstawowe:

Ilość i rodzaj opraw oświetleniowych dobrano na podstawie normy „Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” PN EN 12464-1:2012 (E)

Przyjęto następujące parametry oświetleniowe:

- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni pracy – nie mniej jak 0,7
- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni otaczającej miejsce pracy – nie mniej jak 0,5
- równomierność natężenia oświetlenia na drogach komunikacyjnych – nie mniej jak 0,4

Poziomy natężenie oświetlenia:

- pomieszczenia komunikacji  $E_{\text{śr}} \geq 100 \text{ lx}$
- pomieszczenia socjalne  $E_{\text{śr}} \geq 200 \text{ lx}$
- pomieszczenia typu WC  $E_{\text{śr}} \geq 200 \text{ lx}$
- pomieszczenia sali wielofunkcyjnej  $E_{\text{śr}} \geq 300 \text{ lx}$
- sala zajęciowa dla dzieci  $E_{\text{śr}} \geq 500 \text{ lx}$

W pomieszczeniach projektuje się oprawy świetlówkowe z elektronicznymi układami zasilającymi. W obliczeniach przyjęto współczynnik utrzymania równy 0,77 – przyjmując czyste pomieszczenia oraz 3 letni cykl konserwacyjny. Typy opraw o parametrach technicznych nie gorszych niż pokazanych na rzutach.

#### Oświetlenie awaryjne/ewakuacyjne

Na podstawie planu dróg ewakuacyjnych od branży architektonicznej zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego w oparciu o oprawy LED autonomiczne z wbudowanymi bateriami akumulatorów zapewniającego oświetlenie przez okres minimum jednej godziny. Oprawy załączać się będą automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego, nie później niż 1 sekundę. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wymagane nie mniej niż 1 lx przy powierzchni podłogi oraz 5 lx przy hydrantach wewnętrznych, gaśnicach, apteczkach, natomiast stref otwartych nie mniej niż 0,5 lx.

W przypadku awaryjnego zaniku napięcia zasilania w danej części obiektu, oprawy w pomieszczeniach, w których zanikło zasilanie, automatycznie i bezzwłocznie załączy się. W ciągach komunikacyjnych zainstalować piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji.

Do opraw przewody układać w rurkach RB i korytkach kablowych.

#### Obwody oświetlenia i gniazd

Obwody oświetlenia zaprojektowano przewodem typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> z osprzętem melaminowym podtynkowym 10A. Łączniki, przełączniki i przyciski montować na wysokości 1,4 metra od podłogi.

Obwody gniazd wtykowych 1-f zaprojektowano przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>, gniazda wtykowe w pomieszczeniach biurowych oraz socjalnych montować na wysokości 0,3m od podłogi. W pomieszczeniach, w których przebywają dzieci przedszkolne oraz do których mają dostęp gniazda montować na wysokości 1,4m od podłogi. W łazienkach umieszczać gniazda wtykowe oraz łączniki szczelne na wysokości 1,4m od podłogi i w odległości minimum 60cm od wylewek z wodą. Gniazda zastosować z blokadą dostępu.



Plany układania instalacji pokazane są na rzucie. Typy przewodów pokazano na schematach.

Przewody układać w rurkach RB 22 na uchwytych dystansowych, oraz pod tynkiem.

Zasilanie urządzeń wentylacyjnych oraz technologicznych wykonać po ich montażu w uzgodnieniu i koordynacji z projektami branżowymi.

#### 4.1..5. Instalacja przeciwporażeniowa.

Zaprojektowano podstawową ochronę od porażen izolację, i ochronę przy uszkodzeniu samoczynne szybkie wyłączenie. Czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,4s dla napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale  $U_L < 50V$ . Ochronę uzupełniającą zaprojektowano wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych ochronnych.

We wszystkich obwodach stosować przewód ochronny oddzielny z neutralnym. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi przed oddaniem obiektu do użytku.

#### 4.1..6. Instalacja wyrównawcza.

Wykonać połączenie wyrównawcze główne budynku w rozdzielni głównej. Połączyć zacisk PE tablicy głównej z uziemieniem złącza kablowego.

**Wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku: zbrojenie ław, zbrojenie fundamentów i posadzek, słupów, urządzeń oraz sieci zewnętrznych i wewnętrznych należy połączyć przewodem wyrównawczym LgY 25mm<sup>2</sup> z główną szyną uziemiającą w rozdzielni głównej budynku. Przewód ten układać pod tynkiem, korytka kablowym.**

#### 4.1..7. Instalacja przepięciowa.

Ochronę przepięciową zrealizować poprzez zastosowanie w rozdzielniach ograniczników przepięć klasy I i II w standardzie technicznym nie gorszym niż np. firmy Legrand.

#### 4.1..8. Instalacja odgromowa.

Przed wykonaniem instalacji odgromowej należy sprawdzić rezystancję i ciągłość istniejącej instalacji uziemienia oraz zwodów ochronnych.

Zaprojektowano zwody poziome sztuczne z drutu Fe/Zn Ø 8mm na uchwytych, oraz wykorzystanie metalowych elementów dachu, które spełniają wymagania norm w zakresie grubości minimalnej blachy. W celu zapewnienia ciągłości naturalnych zwodów należy wykonać łączenia poszczególnych blach, oraz pomiędzy opierzeniami wykonać połączenie z taśmy Cu 2x25mm lub linki L 50mm<sup>2</sup>. Połączenia te wykonać nitami lub śrubami M10.

Urządzenia wentylacyjne na dachu chronić zwodami pionowymi izolowanymi według rysunku instalacji odgromowej.

Zaprojektowano przewody odprowadzające z drutu Fe/Zn  $\varnothing$  8mm, układanego w rurze grubościennej HDPE 40/5 w bruździe pod tynkiem. Szczegóły według rysunku instalacji odgromowej.

Przewód uziemiający wykonać z bednarki Fe/Zn 25x4mm łącząc poprzez spawanie z projektowanym uziomem otokowym. Projektowany otok połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą. Wykonać na każdym przewodzie uziemiającym złącze kontrolne w puszcze wstępnej co najmniej 20cm nad poziomem terenu w celu prowadzenia badań uziomów.

Wyniki badań i metrykę uziemienia należy wpisać w dziennik budowy.

Uziom otokowy wykonać z bednarki Fe/Zn 25x4mm. Uziom układać 2,0m od fundamentu na głębokości 0,6m.

Rezystancja uziomu winna nie przekraczać wartości 10 Ohmów, potwierdzona pomiarami w trakcie budowy. W przypadku nie spełnienia w/w warunku rezystancji należy wykonać dodatkowy uziom pylonowy z prętów stalowych miedziowanych.

Uwaga: Prace prowadzić razem i w uzgodnieniu z pracami dekarскими oraz budowlanymi.

Zaprojektowano przewody odprowadzające z drutu Fe/Zn  $\varnothing$  8mm, które należy ułożyć w miejsce istniejących.

## 4.2..1.Przepisy i normy.

<b>Normy dotyczące oświetlenia.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-EN 60598-1:2011	Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania (oryg.).
PN-HD 60364-5-559:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe (oryg.).
PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010	Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.
PN-EN 13032-3:2010	Światło i oświetlenie – Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych – Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy.
PN-EN 60598-2-2:2012	Oprawy oświetleniowe – Część 2-2: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe wbudowywane.
PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012	Oprawy oświetleniowe – Część 2-3: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010	Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
PN-HD 60364-7-714:2012 (uznaniowa)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego (oryg.).
PN-EN 60662:2012 (uznaniowa)	Lampy sodowe wysokoprężne – Wymagania funkcjonalne (oryg.).
PN-EN 61347-2-7:2013	Urządzenia do lamp – Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń elektronicznych zasilanych z akumulatorów, do oświetlenia awaryjnego (z własnym zasilaniem).

<b>Normy dotyczące kabli oraz przewodów.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-HD 60364-5-52:2011 (uznaniowa)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.).
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

<b>Normy ogólne.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-HD 60364-5-54:2011 (uznaniowa)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne (oryg.).
PN-HD 60364-7-701:2010/AC:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

<b>Normy dotyczące osprzętu elektrycznego.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
PN-HD 60364-4-42:2013	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

<b>Normy dotyczące doboru wyposażenia elektrycznego.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-HD 60364-5-534:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-HD 60364-5-56:2013	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

<b>Normy dotyczące pomiarów w instalacjach elektrycznych.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.

<b>Normy dotyczące ochrony odgromowej.</b>	
<b>Numer normy</b>	<b>Tytuł normy (zakres powołania)</b>
PN-EN 62305-1:2011 (uznaniowa)	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne (oryg.)
PN-EN 62305-2:2012 (uznaniowa)	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem (oryg.)
PN-EN 62305-3:2011 (uznaniowa)	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (oryg.)
PN-EN 62305-4:2011 (uznaniowa)	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach (oryg.)

4.2.2. Inne normy i przepisy nie przywołane a obowiązujące i dotyczące instalacji elektrycznych w budynkach

### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracach instalacyjnych.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

- poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową pionu elektrycznych i teletechnicznych w budynku.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia - „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- budowa instalacji elektrycznych w budynku.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia - „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- nie występuje.

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia - „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- nie występują.

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia - „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia ”

- przy pracach związanych z budową instalacji nn istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym

- przy pracach związanych z wykonaniem podłączeń istnieje możliwość zarówno porażenia prądem, elektrycznym jak i upadku z drabin

§ 2 pkt.3 ust. 5 w/w Rozporządzenia — „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- Przyłączanie instalacji będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w planie BIOZ (wykonany przez kierownika robót). Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót. Miejsce prowadzonych prac powinno być właściwie wygradzone jak i oznakowane

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia — „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ”

- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej. Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu BIOZ" Roboty budowlane elektryczne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje,

przygotowanie zawodowe, posiadający stosowne uprawnienia oraz muszą być przeszkolone z przepisów BHP.

#### 4.2. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonywać pod kierunkiem i nadzorem osoby uprawnionej wg Prawa Budowlanego, na podstawie dokumentacji wykonawczej, przepisów i norm. Skuteczność ochrony od porażień należy potwierdzić pomiarami przed oddaniem obiektu do użytkowania.

Wszelkie zmiany w dokumentacji należy uzgodnić z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności dokumentacji, łamania prawa budowlanego.

Projektant mgr inż. Adam Kurzawski

Sprawdzający mgr inż. Roman Grochowski