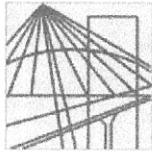




## Zawartość opracowania:

<b>1. Świadectwa i uprawnienia.....</b>	<b>str. 3</b>
1.1. Uprawnienia budowlane projektantów .....	str.4-5
1.2. Świadectwa o przynależności do PPIB .....	str.6-7
1.3. Oświadczenie projektantów w trybie art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane.....	str.8
 <b>2. Projekt architektoniczno -budowlany.....</b>	<b>str.9</b>
2.1. Opis techniczny.....	str.10-18
 <b>3. Rysunki .....</b>	
nr E- 1 - Rzut piwnic – inst. elektr. wewnętrzne	-str.19
nr E- 2 - Rzut parteru – inst. elektr. wewnętrzne	-str. 20
nr E- 3 - Rzut dachu – inst. odgromowa	-str. 21
nr E- 4 - Schemat ideowy zasilania –TG	-str. 22
nr E- 5 - Schemat ideowy zasilania –TS	-str. 23
nr E- 6 - Plan zagospodarowania-sieci zewnętrzne	-str.24

# *1. Świadectwa i uprawnienia*



**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu PIOTROWI CIOTROWSKIEMU**  
magistrowi inżynierowi elektrykowi  
ur. dnia 16 listopada 1955 r. w Piszcu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0050/POOE/08**

**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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



### Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

w Łomży  
Wydział Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska  
Nr Łom./2/76

Łomża dnia 14.02.1976 r.

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.1, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 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/ stwierdza się, że:

OB. CZESŁAW KOŁODZIEJCZYK

mgr inż. e l e k t r y k - specjalność przyrządy rozdzielcze i maszyny elektryczne specjalne, urodzony dnia 1 maja 1939 roku Leśniówka woj. kieleckie, posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

projektanta i kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.

Ob. CZESŁAW KOŁODZIEJCZYK jest upoważniony do:

- 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.



z up. W. JEWSEY  
Inż. Aleksander Gr. Gausz  
Dyrektor Wydziału



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM N8R NZV MLQ \*

Pan Piotr Ciotrowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0364/01

adres zamieszkania ul. Pisańskiego 49, 12-200 Pisz

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

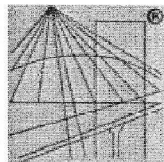
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-03 roku przez:

Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-B3N-BDL-EF2 \*

Pan Czesław Kołodziejczyk o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0716/01  
adres zamieszkania ul. Dmowskiego 2 A m 16, 18-400 Łomża  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-12 roku przez:

Czesław Miedziałowski, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.



## OŚWIADCZENIE

projektanta / sprawdzającego

Ja niżej podpisany

1. projektant: mgr inż. Piotr Ciotrowski
2. sprawdzający: mgr inż. Czesław Kołodziejczyk

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art 20 ust4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane*- (jedno lity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1409

## OŚWIADCZAM

że projekt architektoniczno- budowlany dla zadania :

***Rozbudowa Szkoły w Komorowie - dobudowa Sali Gimnastycznej***

zlokalizowany:

***ZSP w Komorowie ,działki nr 452/2;453***

dla Inwestora:

Urząd Gminy Ostrów Mazowiecka  
ul. Władysława Sikorskiego 5  
03-300 Ostrów Mazowiecka

(nawq, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

**Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
Sprawdzający:  
**mgr inż. Czesław Kołodziejczyk**  
nr upr. Łom./2/76

.....  
Projektant:  
**mgr inż. Piotr Ciotrowski**  
nr upr. WAM/0050/POOE/08

### ***3. Projekt architektoniczno-budowlany***

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt architektoniczno- budowlany dla zadania: **Rozbudowa Szkoły w Komorowie - dobudowa Sali Gimnastycznej nadziałkach nr 452/2;453**

## **PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt instalacji elektrycznej wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektonicznego oraz projektów branżowych
- obowiązujących norm i przepisów

## **NORMY I PRZEPISY**

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2023 r. , poz. 1409
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 'Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych'
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa”,
- N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-HD 60364-6.2008 „instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6:Sprawdzenie
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 :Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-N-01 256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na
- drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

## **ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych dostosowanych do funkcji budynku oraz do prawidłowego jego funkcjonowania - w zakresie j/n :

- instalację wewnętrznych linii zasilających
- Tablica TG, TS , wewnętrzne linie zasilające, przyciski Ppoż.
-

- instalację oświetlenia ogólnego ,miejscowego i ewakuacyjnego
- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z ogólnego przeznaczenia
- instalacja siłowa
- instalacja zasilania wentylatorów
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja przeciwporażeniowa , przeciwprzepięciowa
- instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja odgromowa

#### **ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Istniejący przydział mocy 16kW przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 25 A .Należy wystąpić do PGE Dystrybucja S.A. o/Warszawa Rejon Energetyczny Ostrołęka o zwiększenie przydziału mocy z 16 kW do 40kW z zabezpieczeniu przedlicznikowym 63A .Projektuje się nową lokalizację zintegrowanego złącza kablowo- pomiarowego oraz nową tablicę TG budynku szkoły z której należy zasilić istniejące tablice i obwody .

Zasilanie w energię elektryczną dobudowywanego budynku Sali gimnastycznej z łącznikiem należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania TG – rys. E-5 .

#### **WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE, PRZYCISKI PPOŻ.**

- Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano przewodami YDY 5\*10 mm<sup>2</sup> , układanymi zgodnie z załączonymi rzutami
- W rozbudowywanym budynku Szkoły przewidziano „główny wyłącznik zasilania”.

Wyłączanie zasilania zaprojektowano w oparciu o rozłączni DPX-I z wyzwalaczem wzrostowym ,który realizuje wyłączenie pożarowe budynku. Przy wejściu do budynku znajdują się przycisk grzybkowy w obudowie przeszklonej otwierający wyłącznik główny w tablicy TG. Pomiędzy wyzwalaczem wzrostowym w wyłączniku DPX-I a przyciskami na parterze ułożyć przewód typu HLGs mm<sup>2</sup> pod tynkiem .

#### **TABLICE ROZDZIELCZE**

- Na potrzeby instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku projektuje się tablice rozdzielcze , wnekowe i klasy izolacji I , zlokalizowane na korytarzach oraz w pomieszczeniach technicznych budynku. Tablice wyposażić zgodnie z załączonymi schematami ideowymi zasilania. Wykonanie tablic zlecić wyspecjalizowanym warsztatom. Tablice opisać jak na schemacie ideowym zasilania a schemat jednokreskowy umieścić na wewnętrznej stronie drzwiczek tablic.
- W tablicy została zaprojektowana aparatura zabezpieczająca obwody w postaci wyłączników nadmiarowych, wyposażonych w człon przeciążeniowy oraz elektromagnetyczny nadmiarowy, zabezpieczający przed zwarciami. Dodatkowo obwody zabezpieczają wyłączniki

przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, wyposażone w człon czułościowy  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$  zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym użytkujące urządzenia elektryczne.

- Dodatkowo tablice zostały wyposażone w ochronniki przepięciowe zabezpieczające instalacje elektryczne w budynku przed niebezpiecznym w skutkach oddziaływaniem fali przepięciowej pochodzącej od wyładowań atmosferycznych lub łączeniowych.
- Lokalizacja wszystkich tablic wg rzutów poszczególnych kondygnacji .wszystkie projektowane rozdzielnice należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumianym tekstem .
- Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania., dopuszcza się alternatywne rozwiązania.

### **INSTALACJA OŚWIETLENIA**

- Oświetlenie zaprojektowano się według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710. Typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacyjnych oświetleniowych
- Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami **LEDOWYMI** wg wymagań normy PN-EN 12464-1 , PN-EN 12193 i PN-EN 1838. Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych .Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm<sup>2</sup> oraz YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> , układanymi zasadniczo p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych z cegły klinkierowej wykonać przelotowo , przewodami YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> , układanymi w rurkach  $\phi 18\text{mm}$  p/t . Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. i natynkowy o IP20 ( w pomieszczeniach suchych o niewielkim stopniu zapylenia) oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych i o zwiększonym zapyleniu. Łączniki instalować zgodnie z rys.E-1.
- Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami.
- Punkty opisane wykonać zgodnie z załączonym wykazem opraw ,dopuszcza się montaż równoważnych opraw po uprzednim uzgodnieniu .

### **INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO ( EWAKUACYJNEGO)**

Oświetlenie zaprojektowano się według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano programem DIALUX. Wydruki wyników obliczeń załączono w egzemplarzu archiwalnym projektanta. Typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacyjnych oświetleniowych

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami świetłówkowymi, halogenkowymi i diodowymi, wg wymagań normy PN-EN 12464-1 , PN-EN 12193 i PN-EN 1838.Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano za pomocą opraw ledowych wyposażonych układy zasilania awaryjnego z 1-godzinny czasem

podtrzymania zasilania, załączane automatycznie z chwilą zaniku napięcia sieciowego. Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych . Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm<sup>2</sup> oraz YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> , układanymi zasadniczo p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych z cegły klinkierowej wykonać przelotowo , przewodami YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> , układanymi w rurkach  $\phi$ 18mm do betonu. Zastosować osprzęt instalacyjny np. typu Optima firmy POLO. Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. i natynkowy o IP20 ( w pomieszczeniach suchych o niewielkim stopniu zapylenia) oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych i o zwiększonym zapyleniu. Łączniki instalować na wysokości 1.4m od posadzki.

W celu zapewnienie odpowiednich parametrów oświetlenia ewakuacyjnego i oznakowania dróg ewakuacyjnych , zastosować oprawy oświetleniowe z piktogramami oraz oprawy doświetlające bez piktogramów . Typy zastosowanych opraw podano na rzutach budynku.

Oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne winno zapewniać następujące parametry :

- średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi , obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi , natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości 1 lx .
- stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.
- minimalny czas podtrzymania świecenia po zaniku napięcia - 1 godziny
- wskaźnik oddawania barw, min. Ra = 80

### **INSTALACJA SIŁOWA, GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.**

W budynku projektuje się dwa rodzaje instalacji siłowych. Są to:

- wypust 3-fazowy zasil, urządzenia poszczególne tablice obwodowe oraz urządzenia zasilane z TW-wentylatorowni
- gniazda i wypusty 1-fazowe zasilające odbiory technologiczne i ogólnego przeznaczenia (pomieszczenia ogólnoużytkowe, łazienki, pomieszczenie gospodarcze, sala gimnastyczna )

Instalację gniazd wtykowych 230V projektuje się wykonać przewodami typu YD(K)Y(p)(żo) 450/750V .3(5)x2,5 (4) o izolacji 750V. Osprzęt instalowany w łazienkach, wc, pomieszczeniach piwnicy powinien mieć minimalny poziom ochrony IP 44 a osprzęt montowany na zewnątrz powinien mieć stopień ochrony min. IP 56.

Wysokość montażu gniazd wtykowych, mierzona od wykończonej podłogi do środka puszek w/g E-1 . Standard i kolorystykę osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej

wypełnianych oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV

Zabezpieczenia obwodów oraz przekroje kabli i przewodów - wg schematów instalacyjnych. Stosować osprzęt ramkowy lub równoważny.

Zarówno instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie w układzie TN-S tj.; L;N;PE.

Oprzewodowanie sterownicze do urządzeń wentylacyjnych , wentylatorowi, dźwigu wykonuje instalator instalacji.

W bud. szkoły zaprojektowano nowe obwody oraz dzwonki na napięcie 230V typu szkolnego **DA-1** w montowane w korytarzach . Załączanie i wyłączanie dzwonek zaprojektowano za pomocą programowanego zegara sterującego.

### **INSTALACJA ODGROMOWA**

Dla budynku projektuje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z normami:

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62561-1:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

PN-EN 62561-2:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

PN-EN 62561-3:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych (ISG)

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.

Na dachu przewidziano wykonanie instalacji odgromowej j.n:

a/ Łącznik :Instalację odgromową zaprojektowano jako nienaprężaną , drutem. DFeZn fi8mm , układanym na dachu zwody poziome niskie wykonać na klejonych uchwytach do papy

b/ sala gimnastyczna / kryta blachą /

Należy wykorzystać projektowaną blachę pokrycia dachowego jako zwód poziomy niski pod warunkiem ,że :

Jest zapewniona trwała ciągłość połączeń między poszczególnymi częściami pokrycia dachowego  
Warstwa metalu ma grubość nie mniejszą niż 0,5mm w przypadku , gdy :

- nie zachodzi potrzeba zapobiegania perforacji pokrycia dachowego
  - pod powierzchnią pokrycia dachowego nie występuje warstwa materiału łatwo palnego
- Metalowe elementy nie są pokryte materiałami izolacyjnymi .

Nie jest uznawane za izolację pokrycie blachy : - cienką warstwą farby ochronnej

- warstwa asfaltu grubości do 0,5mm
- warstwa folii o grubości do 1mm

Na dachu przewidziano wykonanie instalacji odgromowej j.n:

- wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe połączyć z pokryciem dachu lub ze zwodami poziomymi drutem DFeZn fi 8 mm ,
- Zwody poziome połączyć należy z przewodami odprowadzającymi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8 mm prowadzić w rurze grubościennej nie palnej (gr. ścianek 5mm) ułożonej w bruździe pod elewacją i połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne umieszczone w skrzynkach probierczych/ z wzmocnioną pokrywą i regulowaną wysokością montażu/ mocowanych na wysokości 50cm od poziomu gruntu w budynku .
- Uziom instalacji odgromowej należy się wykonać jako otokowy z bednarki FeZn30x4 **ułożonego na głębokości 0,6m w odległości od ścian zewnętrznych - jak na rys. E-4**
- Wymagana rezystancja uziemienia uziomu otokowego  $R \leq 10\Omega$  .
- W przypadku kiedy wymagana normami rezystancja uziemienia nie zostanie osiągnięta , należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe np. firmy Galmar .
- Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi .
- Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną .

Uwagi :

- uziom wykonać przed zewnętrznymi robotami wykończeniowymi
- do uziomu należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku
- Uziom należy połączyć z istniejącym uziomem otokowym budynku .

### **OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

Projektuje się 2-stopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej - klasa B i C, w oparciu o hybrydowe ograniczniki przepięć . W rozdzielnicy głównej RG zainstalować ograniczniki przepięć I+II /B+C/. W tablicach rozdzielczych odbiorczych TS ograniczniki przepięć typu II (zob. schematy tablic rozdzielczych). Oprzewodowanie ograniczników przepięć wykonać wg wytycznych producenta ograniczników.

### **INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału na nieelektrycznych instalacjach budynku zaprojektowano wykonanie połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniu technicznym przewiduje się ułożenie na ścianie głównej szyny połączeń wyrównawczych w postaci bednarki FeZn30x4. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć bednarką z szyną PEN proj. tablic.

Z główną szyną wyrównawczą należy połączyć szyny ochronne tablic rozdzielczych PE, przewody ochronne PE obwodów rozdzielczych, instalacje wodne, kanalizacyjne, instalacje centralnego ogrzewania, centrale klimatyzacyjne, kanały wentylacyjne, korytka instalacyjne, obudowy metalowe urządzeń, prowadnice dźwigowe, rury, wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne.

### **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.**

Pożar może powstać na skutek :przeciążenia i w konsekwencji nadmiernego wzrostu temperatury obwodów elektrycznych oraz odbiorników, przepływu prądu z części czynnych, np. przewodów, do części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, przy uszkodzeniu izolacji, co może

powodować: nadmierny wzrost temperatury drogi przepływu, lub/i iskrzenie albo palenie się łuku elektrycznego.

Zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń nadmiarowo prądowych.

Budynek wyposażono w główny wyłącznik przeciwpożarowy.

### **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochroną od porażeń prądem elektrycznym będzie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizowany zgodnie z PN-IEC 6364, za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz bezpieczników topikowych.

Ochronę uzupełniającą pełnić będą wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwalającym  $A_{Jn} = 30\text{mA}$ . Działaniem wyłączników różnicowoprądowych objęte będą wszystkie instalacje elektryczne budynku. Instalacje elektryczne wykonane będą w układzie TN-S. Rezystancja uziemienia przewodu PE powinna być nie większa niż  $R \leq 10 \Omega$ . Przewody PE winny mieć izolację koloru żółtozielonego zaś N koloru niebieskiego . Przewodu PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać wyłącznikami . Z przewodem PE połączyć : zaciski ochronne opraw oświetleniowych , bolce uziemiające gniazd wtykowych 230V, metalowe obudowy instalacyjne oraz zaciski ochronne urządzeń elektrycznych.

### **UWAGI KOŃCOWE**

- Po zakończeniu robót wykonać : pomiary rezystancji izolacji obwodów , skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych , rezystancji uziemienia przewodu PE , sprawdzić podłączenie urządzeń i instalacji sanitarnych do szyny wyrównawczej budynku oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach . Badania i pomiary końcowe wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6.2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie
- Nie dopuszcza się stosowania elementów zamiennych , gorszej jakości niż proponowane w dokumentacji .
- Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych ,osprzęt elektroinstalacyjny, instalowane przewody, kable, i itp.
- Rozmieszczenie i dobór osprzętu elektrycznego skoordynować z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych i rozwiązaniami detali architektonicznych.
- Oprawy oświetleniowe oraz gniazda wtyczkowe należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem/użytkownikiem lub Inspektorem nadzoru.
- Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami BHP oraz ustaleniami z Inwestorem budynku .

## **INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Niniejsze informacje stanowią podstawę opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”.

### **1. Zakres robót**

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem :

■ wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych

1. Prace prowadzone na budowie winny być nadzorowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót elektrycznych.
2. Prace prowadzone na budowie winny być wykonywane przez elektromonterów posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe i grupę SEP.
3. Zabrania się wykonywania prac „pod napięciem”, a w szczególnych wypadkach może wykonywać to osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.
4. Prowadząc roboty instalacyjne, montażowe należy zwrócić uwagę aby odpowiednio były zabezpieczone te elementy sieci, które można włączyć pod napięcie, /zabezpieczone i oznakowane zgodnie z przepisami i sztuką techniczną - widoczna przerwa i brak możliwości załączenia przez zastosowanie odpowiednich środków technicznych/
5. Jeżeli w pobliżu pracy pracowników znajdują się urządzenia, instalacje będące pod napięciem /stwarzające realne zagrożenie dla zdrowia bądź życia pracowników/ należy przed przystąpieniem do prac zabezpieczyć/wyłączyć z ruchu w/w.
6. Prace prowadzone w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia , do takich zalicza się wykonywanie pomiarów elektrycznych/ winny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie wykonywania pomiarów elektrycznych, wykonywane przez najmniej dwie osoby za wyjątkiem sytuacji gdzie do pomiarów jest wyznaczona osoba na stałe w obecności pracownika asekurującego przeszkolonego w zakresie udzielania pierwszej pomocy. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności. Należy zwrócić uwagę aby sprzęt ochronny miał aktualne certyfikaty i badania. Zabrania się używania narzędzi sprzętu ochronnego, który nie ma stosownych oznakowań.

## **WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.