



Zespół Noclegowy  
Projekt Wykonawczy

**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA OGÓLNEGO "BUDOPOL" S.A.**  
00-060 Warszawa, ul. Królewska 27  
Tel. Centrala (22) 653 33 55, Prezes (22) 653 33 42, Fax (22) 827 78 20,  
www.bpbo.com.pl, e-mail: [biuro@bpbo.com.pl](mailto:biuro@bpbo.com.pl)

### INWESTOR

nazwa	Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „MAZOWSZE” im. T. Sygetyńskiego
adres	05-805 Otrębusy- Karolin ul. Świerkowa 2

### DANE O PROJEKTOWANYM OBIEKCIE

nazwa	BUDYNEK ZESPOŁU NOCLEGOWEGO		
adres	KAROLIN	05-805 OTRĘBUSY	nr działki 490
branża	ELEKTROENERGETYKA		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		

### PROJEKTANCI, SPRAWDZAJĄCY

		nr	podpis
projektant	mgr inż. St. Wieteska	5/83 Sk-ce	
główny projektant	mgr inż. arch. S. Waldemar Hinc	1860/59, MA-0272	
sprawdzający	inż. T. Belowski	St-717/86	

### ZESPÓŁ

#### SPRAWDZAJĄCY

Dział Projektowania	mgr inż. Artur Karaś	podpis
---------------------	----------------------	--------

### UZGODNIENIA

	zawarte na załączniku lub rysunku nr	uwagi
p.poż.	Inż. poż.	W projekcie budowlanym
san-epid	mgr inż.	W projekcie budowlanym
bhp	mgr inż.	W projekcie budowlanym

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE
	Opis techniczny
	Obliczenia techniczne
	RYSUNKI
1	Oznaczenia i uwagi
2	Schemat główny zasilania-Rozdzielnica RG nn
3	Schemat ideowy sterowania oświetleniem awaryjnym.
4	Schemat ideowy połączeń wyrównawczych.
5	Rzut fundamentów –uziom fundamentowy.
6	Rzut piwnic –linie zasilające i sterownicze trasy korytek, połączenia wyrównawcze.
7	Rzut piwnic –instalacje elektroenergetyczne.
8	Rzut parteru –linie zasilające i sterownicze trasy korytek.
9	Rzut parteru –instalacje elektroenergetyczne.
10	Rzut 1-go piętra –linie zasilające i sterownicze, trasy korytek .
11	Rzut 1-go piętra – instalacje elektroenergetyczne .
12	Rzut poddasza – instalacje elektroenergetyczne .
13	Rzut poddasza – linie zasilające i sterownicze.
14	Rzut dachu – instalacje odgromowe.
15	Rzut piwnic –instalacje elektryczne w kotłowni..
16	Rzut piwnic –oprzewodowanie technologiczne kotłowni.
17	Schemat – TO-P.1
18	Schemat – TG-P1

### ADNOTACJE JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA

Data opracowania: 03.2008

Klauzula:

Symbol: 0181

---

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE
19	Schemat – TO-P.2
20	Schemat – TG-P.2
21	Schemat – TO-P.3
22	Schemat – TG-P.3
23	Schemat – TO-1.1
24	Schemat – TG-1.1
25	Schemat – TO-1.2
26	Schemat – TG-1.2
27	Schemat –TO- 1.3
28	Schemat –TG-1.3
29	Schemat –TOS
30	Schemat -TPP
31	Schemat –R-KLIMA
32	Schemat T-KOTŁOWNIA
33	Schemat TO Pw
34	Schemat TG-Pw

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu budowlanego instalacji elektroenergetycznych dla potrzeb projektowanego budynku Zespołu Noclegowego w Karolinie**

#### **1.1 Zawartość opracowania**

Niniejszy projekt uwzględnia n/w instalacje:

- linie zasilające
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje jednofazowych i trójfazowych gniazd wtyczkowych,
- instalacje odgromowe,
- instalację głównego wyłącznika pożarowego,
- instalacje uziomu fundamentowego i połączeń wyrównawczych,
- ochrony od porażeń,
- rozdzielnice

Projekt nie obejmuje:

- zewnętrznych sieci elektroenergetycznych n.n.
- oświetlenia zewnętrznego
- instalacji telekomunikacyjnych

Powyższe będzie tematem oddzielnych opracowań projektowych.

#### **1.2 Dane wyjściowe**

1. Umowa - zlecenie
2. Podkłady architektoniczno-budowlane
3. Projekt budowlany branży sanitarnej
4. Projekt telekomunikacyjny
5. Projekt budowlany konstrukcyjny
6. Uzgodnienia międzybranżowe

#### **1.3 Charakterystyka obiektu**

Przedmiotem opracowania jest projektowany zespół noclegowy zlokalizowany na terenie siedziby Państwowego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze” w Otrębusach. Przewidziano w nim 58 dwuosobowych pokoi gościnnych wyposażonych w węzły sanitarne. Program użytkowy inwestycji przewiduje ponadto:

- pokoje biurowe,
- zaplecze techniczne,
- siłownia z sauną,
- pokoje śniadań,
- sala konferencyjna,
- pom. magazynowe

Obiekt jest jednopiętrowym budynkiem podpiwniczonym z poddaszem użytkowym. Budynek murowany, konstrukcja dachu drewniana.

#### 1.4 Bilans mocy

Rodzaj odbioru	Moc zainstalowana kW	Moc zapotrzebowana kW
Oświetlenie	50,2	36,1
Gniazda wtyczkowe	98,1	42,6
Kotłownia	2,2	1,6
Klimatyzacja i wentylacja	8,3	5,3
Sauna	11,0	11,0
Sterowanie	1,2	0,8
<b>RAZEM:</b>	<b>171,0</b>	<b>97,4</b>

Moc szczytowa w złączu kablowym budynku wynosi;

$$P_{sz} = P_z \times K_j = 97,4 \times 0,8 = 78 \text{ kW}$$

#### 1.5 Układ zasilania i pomiar energii

Źródłem zasilania w energię elektryczną będzie zmodernizowana Główna Rozdzielnica zlokalizowana w „Białym Dworcu”.

W Głównej Rozdzielnicy przewidziano m.in. pola odpływowe na zasilanie;

- zespołu noclegowego,
- karczmy staropolskiej.

PZLPiT „Mazowsze” posiada niezbędną rezerwę mocy elektrycznej dla zasilania powyższych obiektów.

Przewidziano zasilanie kablowe n.n. poprzez złącze typu Z-21.

W tym celu zaprojektowano pętlę kablową zasilaną ze stacyjnej rozdzielnicy Zespołu „Matecznik Mazowsze” obejmującą karczmę i zespół noclegowy.

Szczegóły techniczne związane z trasami kabli n.n. zawarte są w odrębnym opracowaniu projektowym.

Przy wprowadzeniu kabla zasilającego do budynku zastosować wkłady uszczelniające typu HRD150-1G-5/20 (firmy „ENCO”).

Pomiar energii elektrycznej centralny dla całego Zespołu Pieśni i Tańca „Mazowsze”.

Ponadto zespół noclegowy będzie objęty dodatkowym pomiarem – podlicznikiem energii elektrycznej.

Budynek należy wyposażyć w n/w rozdzielnicę:

- rozdzielnicę główną,
- rozdzielnicę piętrowe,
- rozdzielnicę dla klimatyzacji i wentylacji,

- rozdzielnicę kotłowni,
- rozdzielnicę sauny

Dobór rozdzielnic dla kotłowni, wentylacji i sauny (typ obudowy, wyposażenie) nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Rozdzielnica główna wyposażona będzie w następujące elementy:

- wyłącznik mocy typu NS250 ( z blokiem różnicowo-prądowym i wyzwalaczem wzrostowym), spełniającym jednocześnie rolę wyłącznika pożarowego.
- zabezpieczenia obwodów odbiorczych i linii zasilających.
- podlicznik energii elektrycznej, który umożliwi rozliczenie finansowe Zespołu Noclegowego z Administracją Zespołu „Mazowsze” za pobrana energię elektryczną.

Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przepięciowej przez zastosowanie ochronników w zestawie tablicy głównej i tablicach piętrowych.

## 1.6 Instalacje oświetleniowe

### 1.6.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Oświetlenie podstawowe projektowane jest zgodnie z PN-EN 12464-2004-1.

Przy doborze opraw oświetleniowych uwzględniono sposób użytkowania i wyposażenia pomieszczeń.

Ilość opraw niezbędna dla utrzymania normatywnego oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiona została na rzutach instalacyjnych.

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z piętrowych tablic rozdzielczych, oznaczonych na rysunkach symbolem TO-....

Załączanie opraw odbywać się będzie jednobiegunowymi łącznikami lub przełącznikami instalacyjnymi.

W ciągach komunikacyjnych załączanie opraw odbywać się będzie za pomocą przekaźników impulsowych sterowanych podtyńkowymi przyciskami.

Łączniki instalować na wysokości 1,4m od podłogi. W pomieszczeniach dla niepełnosprawnych łączniki montować na wysokości 1,0m.

Instalacje zasilania opraw oświetleniowych wykonywać przewodami kabelkowymi typu YDYżo3/4x1,5-750V.

Zejścia do łączników oświetleniowych wykonać przewodami typu;YDY2/3x1,5-750V jako instalację wtynkową.

Z tablicy TO-2.1 przewodem YDYżo3x1,5-750V zasilić centralkę oddymiania zlokalizowaną przy wejściu na poddasze.

W korytarzach instalacje należy prowadzić w korytkach, zamontowanych nad stropem podwieszonym. Natomiast w pomieszczeniach instalacje wykonywać jako wtynkową.

Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowo-prądowym.

### 1.6.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Część opraw oświetlenia podstawowego zostanie wyposażona w inwertery, które będą podtrzymywać świecenie oprawy (20% normalnego strumienia świetlnego) przez minimum 2 godz. w przypadku przerw w działaniu oświetlenia podstawowego.

Zasilanie powyższych opraw z piętrowych rozdzielnic oświetleniowych, przewodem kabelkowym typu YDYżo4x1,5-750V.

Projekt przewiduje zainstalowanie opraw oświetlenia kierunkowego z naklejonymi piktogramami, które będą wskazywać najbliższą drogę ewakuacji z budynku.

Instalacje zasilania powyższych opraw, analogicznie jak w przypadku opraw wyposażonych w inwertery.

### 1.6.3. MONITOROWANIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Do monitorowania opraw wyposażonych w inwertery zastosowany będzie system H-301/U firmy HYBRYD. System składa się z centralki H-301/U oraz rozdzielacza H-300/R.

Przeznaczeniem centralki jest nadzór i kontrola sprawności opraw oświetlenia awaryjnego.

Zainstalowanie w centralce oprogramowanie umożliwi między innymi automatyczne sterowanie lamp. Powyższe umożliwi wydzielenie grupy opraw jako oświetlenie nocne.

System monitorowania lamp oświetlenia awaryjnego, po zaprogramowaniu działa w sposób samodzielny

Powyższa centralka zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu recepcji.

## 1.7 Instalacje gniazd wtyczkowych

W każdym pokoju gościnnym przewiduje się zainstalowanie czterech podtynkowych podwójnych gniazd wtyczkowych oraz jednego gniazda wtyczkowego przeznaczonego dla zasilania komputerów [montowane na wysokości 30cm]. W łazience przewidziano zainstalowanie jednego gniazda bryzgoszczelnego [montowany na wysokości 1,4m].

W pokojach dla niepełnosprawnych osprzęt montować na wysokości 1,0m nad podłogą.

Ilość jednofazowych gniazd wtyczkowych w pozostałych pomieszczeniach przedstawiono na rzutach instalacyjnych.

Jednofazowe gniazda wtyczkowe instalować należy na wysokości 1,4m od podłogi w pomieszczeniach sanitarnych i technicznych oraz na na wysokości 30cm. nad podłogą w pomieszczeniach biurowych, magazynach i ciągach komunikacyjnych.

Zasilanie obwodów jednofazowych gniazd wtyczkowych z piętrowych rozdzielnic oznaczonych TG-..... przewodem kabelkowym typu YDYżo3x2,5-750V.

Elektryczne kable grzejne hydrantów pożarowych zlokalizowanych na poddaszu zasilić z obwodu jednofazowych gniazd wtyczkowych.

Na zapleczu sali śniadaniowej należy zamontować dwa trójfazowe gniazda wtyczkowe wyposażone w wyłącznik i blokadę mechaniczną.

Zasilanie obwodów trójfazowych gniazd wtyczkowych z piętrowych rozdzielnic oznaczonych TG-1.2. przewodami kabelkowymi typu YDYżo5x2,5-750V. Powyższą aparaturę montować na wysokości 1,4m.

W korytarzach instalacje należy prowadzić w korytkach, zamontowanych nad stropem podwieszonym. Natomiast w pomieszczeniach instalacje wykonywać jako wtykową.

Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczone będą wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowo-prądowym.

## 1.8 Instalacje siłowe

Projekt budowlany przewiduje instalacje zasilające rozdzielnice związane z montażem urządzeń;

- kotłowni,

- wentylacji i klimatyzacji

- sauna

Powyższe rozdzielnice zasilane będą 5-cio żyłowymi przewodami kabelkowymi o przekrojach dobranych do obciążeń poszczególnych urządzeń.

Instalacje zasilające należy wykonać jako natynkowe a w ciągach zbiorczych przewody prowadzić w korytku, zamontowanym wzdłuż korytarza piwnicy na wysokości około 15cm poniżej stropu.

Zgodnie z projektem sanitarnym na rzucie piwnicy wyszczególniono urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne zasilane energią elektryczną.

Instalacje zasilania wentylatorów nawiewnych (ozn. N2), wyciągowych (ozn. W3a) należy wykonać przewodami typu; YDYżo3x1,5-750V, a instalację zasilania centrali (ozn. N1/W1)-przewodem kabelkowym YDYżo5x2,5-750V

.Zasilanie nagrzewnicy (ozn. N1e) wykonać przewodem typu; YDYżo3x2,5-750V.

Centrale nawiewno-wyciągowe N1/W1 oraz nawiewna N2 zostaną dostarczone z kompletnym osprzętem w zakresie regulacji i sterowania oraz z tabliczką zasilająco-sterowniczą.

Obwody regulacyjno-sterownicze wykona dostawca w/w urządzeń.

W pom.nr35 (mycie naczyń) oraz w każdej łazience pokoju hotelowego, projekt przewiduje wykonanie instalacji wentylatorów łazienkowych (P=25W;U=230V) zasilanych z obwodu oświetleniowego.

Ciągi przewodów powyższej instalacji prowadzić w korytku elektroinstalacyjnym.

Ze względów eksploatacyjnych i remontowych, projekt przewiduje zamocowanie w pom.07 (klimatyzatornia) zestaw trójfazowego gniazda 16A z wyłącznikiem.

**Z uwagi na trudności koordynacyjne, należy instalacje elektryczne ( montaż korytek, opraw oświetleniowych) wykonać po montażu kanałów wentylacyjnych i rur.**

W pom.UPS, projekt sanitarny przewiduje zainstalowanie klimatyzatora (ozn.K).

Zasilanie jednostki zewnętrznej w/w klimatyzatora należy wykonać przewodem typu YDYzo3x2,5-750V z rozdzielnicy TG-P.2.

Połączenia jednostki zewnętrznej z wewnętrzną dokona Dostawca klimatyzatora.

## 1.9 Kotłownia gazowa

W oparciu o projekt technologiczny kotłowni, niniejsze opracowanie dotyczy zasilania w energię elektryczną urządzeń technologicznych (kotłów gazowych i pomp).

Niezależnie od powyższego zostały uwzględnione instalacje elektryczne związane z zasilaniem, sterowaniem i systemem bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Projekt elektryczny przewiduje również wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz instalację gniazd wtyczkowych dla celów ogólnych.

Szczegóły techniczne związane z przewodowaniem i sterowaniem elementów automatyki (np.;zawory,termostaty) zawarte są w dokumentacji techniczno-rozruchowej dostarczanej wraz z dostawą kotłów gazowych.

Schemat elektryczny zasilania i sterowania pomp oraz schemat rozdzielnicy technologicznej kotłowni ozn.R-Kotł. zawarto na rys. nr 16 i nr 32.

Na rys. nr 16 przedstawiono plan instalacji (oprzewodowanie) elektrycznych związanych z funkcjonowaniem kotłowni.

Natynkowe instalacje elektryczne (oświetlenia, gniazd wtyczkowych i siły) wykonać przewodami kabelkowymi prowadzonymi w plastikowych rurkach izolacyjnych .

Stosować osprzęt natynkowy, bryzgoszczelny o stopniu ochrony, co najmniej IP-44.

## 1.10 Korytka elektroinstalacyjne

W głównych ciągach komunikacyjnych piwnic, parteru i I-go piętra należy zamontować korytka elektroinstalacyjne typu KCP produkcji firmy „BAKS”-Karczew.

Konstrukcje wsporcze korytek zamocować do ścian konstrukcyjnych lub do stałego stropu za pomocą systemowych mocowań i podwieszaków produkowanych przez „BAKS”-Karczew.

Wzdłuż korytek lub drabinek ułożyć płaskownik FeZn20x3mm mocowany do podłoża za pomocą złączy krzyżowych.

## 1.11. Rozdzielnice

Projektowane rozdzielnice należy wyposażyć w modułową aparaturę zgodnie z załączonymi do projektu schematami.

Wszystkie tablice elektryczne zasilane będą przewodami miedzianymi 5-cio żyłowymi o przekroju zgodnym z załączonymi obliczeniami.

Tablice będą wyposażone w wyłączniki, lampki sygnalizujące obecność napięcia na zasilaniu, aparaturę ochrony przepięciowej oraz urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze.

Linie zasilające rozdzielnice piętrowe należy prowadzić wzdłuż drabinek w szachtach pionowych oraz w korytkach kablowych.

## 1.12. Uziom fundamentowy

W ławie fundamentowej zaprojektowano siatkę uziemiającą z płaskownika FeZn25x4mm, łącząca zbrojenia fundamentów.

Siatkę połączeń uziomów wykonać jako połączenia nierozłączne (spawane).

Montaż uziomu fundamentowego należy skoordynować z pracami budowlanymi związanymi z zbrojeniem płyty fundamentowej.

Do uziomu fundamentowego zostaną podłączone;

- zwody poziome instalacji odgromowej,
- magistrała połączeń wyrównawczych,
- szyna PE w rozdzielni elektrycznej,

Wszystkie połączenia uziomu fundamentowego – spawane.

## 1.13. Instalacja połączeń wyrównawczych

W fundamentów zaprojektowano uziom fundamentowy z płaskownika FeZn25x4.

Uziom będzie połączony z:

- magistralą połączeń wyrównawczych Kotlewni,
- magistralą połączeń wyrównawczych Klimatyzatorni
- szyną PE w głównej rozdzielni budynku (ozn.RGnn).

Powyższe połączenie (ozn.E1) należy wykonać płaskownikiem FeZn25x4mm.

Od magistrali połączeń wyrównawczych wzdłuż ciągu komunikacyjnego piwnicy, projektuje się ułożenie płaskowników FeZn25x4 do pionowych szyn połączeń wyrównawczych (ozn.SPW) w szachtach instalacyjnych, które z kolei będą połączone z poziomymi magistralami wyrównawczymi FeZn20x3 na parterze i pierwszym piętrze.



Szynę SPW należy przymocować do bocznej ścianki drabinki lub korytka.

Do SPW należy przyłączyć płaskownik FeZn20x3mm ułożony wzdłuż korytek.

Połączenia płaskownika z konstrukcją korytka lub drabinki przy pomocy złącza krzyżowego 2xM8x20

Do magistral połączeń wyrównawczych należy podłączyć metalowe obudowy urządzeń, rury, kanały wentylacyjne, konstrukcje stropów podwieszonych i.t.p.

Dodatkowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami typu;LgYžo6mm<sup>2</sup>.

Schemat ideowy instalacji połączeń wyrównawczych przedstawiono na rys nr 4

Projekt przewiduje zainstalowanie w kotłowni, klimatyzatorni magistrali połączeń wyrównawczych wykonanej z bednarki FeZn25x4mm prowadzonej natynkowo.

Do powyższej magistrali podłączyć:

- metalowe obudowy urządzeń
- dostępne elementy metalowych konstrukcji
- metalowe rurociągi sanitarne

W pomieszczeniach „wilgotnych”(np.sanitariaty) wykonać instalację lokalnych połączeń wyrównawczych przewodem typu; LgY(žo)4mm<sup>2</sup> - jako instalację wtykową.

## 1.14. Instalacje odgromowe

Instalacje odgromowe wykonać ocynkowanym drutem stalowym o średnicy 8 mm, prowadzonym na uchwytach dystansowych, mocowanych do podłoża.

Metalowe elementy znajdujące się na powierzchni dachu, włącznie z obróbką blacharską i konstrukcjami metalowymi, należy połączyć ze zwodami poziomymi w taki sposób, żeby spełniony był warunek ciągłości połączeń.

Wszystkie urządzenia elektryczne na dachu będą znajdować się w strefie ochronnej.

Funkcję przewodów odprowadzających spełniają druty FeZn o średnicy 8mm, łączące zwody poziome z uziemem fundamentowym.

## 1.15. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Zastosowana będzie ochrona podstawowa i dodatkowa

### *Ochrona podstawowa*

Na ochronę podstawową składać się będą następujące elementy;

- izolowanie części czynnych, zapobiegających ich dotknięciu.
- stosowanie obudów zapewniających wymagany stopień ochrony
- zastosowanie urządzeń różnicowoprądowych o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania 30 mA.

### *Ochrona dodatkowa*

Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano;

- samoczynne wyłączenie napięcia poprzez zastosowanie:
- wyłączników różnicowo-prądowych
- wyłączników nadmiarowo-prądowych
- zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.

W obwodach odbiorczych, przewody ochronne zaprojektowano analogicznie jak przewody fazowe.

Przewodu ochronnego (PE) nie wolno zabezpieczać ani łączyć z przewodem neutralnym (N) sieci.

## 1.16 Ochrona przeciwpożarowa

W ramach ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano:

- zamontowanie w przedsionkach wejść – sterowania głównego wyłącznika pożarowego, którego zadaniem jest natychmiastowe wyłączenie głównego wyłącznika (NS250 z wyzwalaczem MX/230) zasilania obiektu, podczas ogłoszenia alarmu pożarowego. Jednobiegunowy wyłącznik należy zamocować na wysokości  $h=1,4\text{m}$  przy wyjściu z budynku.

- uszczelnienie przejść kabli i przewodów przez stropy oddzielenia przeciwpożarowego za pomocą bezrozpuszczalnikowej, endotermicznej powłoki „Promastop-Coating” o klasie odporności ogniowej F1, zgodnie z uwagami zawartym w opracowaniu;

**„Grodzie I przepusty 500-600 “ firmy „PROMAT”.**

- w ciągach komunikacyjnych przewidziano instalację oświetlenia ewakuacyjnego, które stanowić będą oprawy z inwerterem o czasie pracy awaryjnej  $t=2\text{godz.}$  .

- kable elektroenergetyczne ognioodporne E90 zasilające n/w urządzenia;  
główny wyłącznik przeciwpożarowy,  
centralka sygnalizacji pożaru,  
centralki oddymiania,  
centralki drzwi dymoszczelnych

Przewody o odporności ogniowej E-90 montować poziomo pod sufitem przy pomocy pojedynczych obejm kablowych typu KSA/E-90 i śrub rozporowych typu PSROM 8x75. Natomiast ciągi przewodów E-90 układać w obejmie zatrzaskowej typu OZO/E-90. Powyższe konstrukcje mocujące produkuje firma „BAKS”-Karczew.

## 1.17 Uwagi końcowe

Projekt zakłada wykonanie instalacji elektroenergetycznych w oparciu o wyroby przykładowych producentów przedstawionych w projekcie.

Dopuszcza się zastosowanie aparatów i materiałów elektrotechnicznych innych wytwórców pod n/w warunkami:

- uzyskania parametrów technicznych i jakościowych co najmniej równorzędnych,
- uzyskania zgody projektanta i inwestora.

Projekt należy realizować zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn;12-kwietnia-2002r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ( Dz.U.Nr75/2002 poz.690;dział IV; rozdział 8)
- Polskimi Normami -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej

Wszelkie wątpliwości i uwagi zostaną rozstrzygnięte w projekcie wykonawczym i w ramach nadzoru autorskiego.

## **WYBÓR POZIOMÓW OCHRONY DLA URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH (LPS)**

Zespół Noclegowy  
Projekt Wykonawczy  
**Wg PN-IEC 61024 -1:2001**

Spodziewana częstość  $N_d$  bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających w obiekt obliczamy ze wzoru;

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot 10^{-6} \quad [1]$$

w którym;

$N_g$  - średnia roczna gęstość wyładowań doziemnych rejonie usytuowania obiektu

przyjęto  $N_g = 1,8$

$A_e$  - powierzchnia równoważna

$$A_e = L \cdot W + 6 \cdot H \cdot (L+W) + 9 \cdot H^2 \quad [m^2] \quad [2]$$

gdzie:

L – długość obiektu      przyjęto L = 52m.

W – szerokość obiektu    przyjęto W = 35m.

H – wysokość obiektu     przyjęto H = 10m.

Po podstawieniu do wzorów [1] i [2] otrzymujemy;

$$N_d = 0,018$$

$$A_e = 9.866$$

Akceptowana częstość ( $N_c$ ) wyładowań piorunowych

$$N_c = 0,001 \quad \text{w/g PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1}$$

Procedura wyboru urządzenia piorunochronnego (LPS)

**Skuteczność urządzenia piorunochronnego;**

$$E = 1 - \frac{N_c}{N_d} = 0,94$$

Zgodnie z w/w normą dla skuteczności urządzenia piorunochronnego  $E=0,94$  odpowiada **poziom ochrony II.**

Dla powyższego poziomu ochrony:

Rozmieszczenie zwodów – wymiary oka sieci -	10m.
Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi -	15m.
Minimalne wymiary zwodów i przewodów odprowadzających wykonanych ze stali ocynkowanej -	50mm <sup>2</sup>