



dr inż. Elżbieta Błęzyńska  
architekt

44-120 Pyskowiec, ul. Sikorskiego 12

elzbietableszynska@gmail.com

tel: 501 341 361

tel. / fax: 032 3333660

NIP: 969-008-68-04

REGON: 273013933

KREATOR studio projektowe

## PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA ELEKTRYCZNA INSTALACJA ODGROMOWA

### NAZWA INWESTYCJI:

PROJEKT ODTWORZENIA DACHU DLA PAŁACU W SIERAKOWIE ŚLĄSKIM W RAMACH ZADANIA PN. "REWITALIZACJA ZESPOŁU PAŁACOWO-PARKOWEGO W SIERAKOWIE ŚLĄSKIM, W CELU NADANIA FUNKCJI INTEGRACJI MIĘDZYPOKOLENIOWEJ."

### ADRES INWESTYCJI:

ALEJA PARKOWA 4, SIERAKÓW ŚLĄSKI, 42-790

### NR DZIAŁKI :

NR 435/160

### INWESTOR:

GMINA CIASNA  
UL. NOWA 1A  
42-793 CIASNA

### KATEGORIA:

KATEGORIA VIII - INNE BUDOWLE

### PROJEKTANT

**PROJEKTANT:** INŻ. WIESŁAW DAWID

UPRAWNIENIA BUDOWLANE BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACJI, SIECI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH

NR UP: 22/81

**PROJEKTANT SPRAWDZAJACY:** INŻ. JACEK BYRCZEK

UPRAWNIENIA BUDOWLANE BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACJI, SIECI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH

NR UP: 395/01

**OPRACOWAŁ:** MGR INŻ. ŁUKASZ WUTTKE

KWIECIEŃ 2022

## Instalacja odgromowa

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

STRONA TYTUŁOWA.....	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZAKRESU PROJEKTU .....	3
1. OPIS TECHNICZNY .....	4
1.1. Podstawa prawna opracowania.....	4
1.2. Przedmiot projektu .....	4
1.3. Dane wyjściowe.....	4
1.4. Opis stanu istniejącego .....	4
1.5. Zakres opracowania .....	4
1.6. Wykonanie instalacji.....	4
1.7. Sprawdzenie instalacji.....	5
1.8. Zabezpieczenie antykorozyjne i połączenia wyrównawcze.....	5
1.9. Ochrona zieleni.....	5
1.10. Wpływ inwestycji na środowisko.....	5
1.11. Uwagi końcowe .....	5
2. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	6
2.1. Wskaźnik zagrożenia piorunowego.....	6
3. RYSUNKI.....	8
E-01 – Instalacja odgromowa .....	8
4. ZAŁĄCZNIKI .....	9
4.1 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego .....	9
4.2 Przynależność do izby projektanta i sprawdzającego.....	9

## Instalacja odgromowa

**ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZAKRESU PROJEKTU**

Lp	Element projektu	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Instalacja odgromowa Pałacu w Sierakowie	kpl	1	

**Instalacja odgromowa****1. OPIS TECHNICZNY****1.1. Podstawa prawna opracowania**

- zlecenie Inwestora
- wizja w terenie
- uzgodnienia

**1.2. Przedmiot projektu**

- Przedmiotem projektu jest projekt instalacji odgromowej Pałacu w Sierakowie przy Alei Parkowej 4.

**1.3. Dane wyjściowe**

Założenia projektowe stanowiły:

- Projekt budowlano – wykonawczy – branża budowlana.
- wizja w terenie
- aktualne normy i katalogi:  
PN-EN 61173.2002; PN-EN 62305-1; PN-EN 62305-2; PN-EN 62305-3; PN-EN 62305-4
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – instalacje elektryczne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002 poz.690,Dz. U. 33/2003 poz. 270 wraz ze zmianami w Dz. U. nr 109/2004 poz. 1156 - § 53.2, § 183.10, § 184.3).

**1.4. Opis stanu istniejącego**

Obiekt posiada instalację odgromową szczątkową i bardzo zdewastowaną , nie odpowiadającą aktualnym normom.

**1.5. Zakres opracowania**

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalację odgromową Pałacu w Sierakowie przy Alei Parkowej 4

Dokumentacja jest wykonana w zakresie niezbędnym do wykonania instalacji obiektu i dokonania odbioru przez odpowiednie służby .

**1.6. Wykonanie instalacji.**

Instalację wykonać wg rys. nr PB.E-01. Na budynku uziomy poziome wykonać z drutu stalowego-ocynkowanego FE-ZN  $\phi$  8mm na uchwytych do dachówki oraz wykorzystać na uziom poziomy na dachu blaszane pokrycie dachu, które należy metalicznie połączyć z drutem odgromowym układanym na wspornikach na dachówce. Metalowe rynny połączyć ze zwodami. Złącza kontrolne na ścianie na wys. 1,7m. Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach i kominy połączyć ze zwodami. Przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego  $\phi$  8mm prowadzić na ścianie zewnętrznej jako naprężane wykorzystując śruby rzymskie. Od złącza pomiarowego ułożyć bednarkę Fe-Zn  $\phi$  8mm w osłonie do uziomu otokowego wykonanego bednarką stalową-ocynkowaną 30x4mm, ułożoną na głębokości 0,6m. Oporność uziemienia  $< 10 \Omega$ , Zmierzyć wartość oporności uziomu, w razie nie uzyskania odpowiedniej wartości uziemienia  $< 10 \Omega$  zabudować dodatkowo uziomy GALMAR.

**Instalacja odgromowa****1.7. Sprawdzenie instalacji.**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary uziemienia określone w „Zasadach eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych”.

**1.8. Zabezpieczenie antykorozyjne i połączenia wyrównawcze.**

Wszystkie elementy stalowe nie ocynkowane odrdzewić, pomalować farbą miniową oraz dwukrotnie szarą.

Wszystkie elementy łączeniowe zabezpieczyć smarem.

**1.9. Ochrona zieleni.**

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga wycięcia drzew ani krzewów.

**1.10. Wpływ inwestycji na środowisko.**

Planowana inwestycja nie wpłynie na zachwianie równowagi przyrodniczej środowiska. Zastosowane urządzenia i technologia robót nie mają wpływu na powierzchnię ziemi, wody, zieleń miejską i drzewostan, wody powierzchniowe i podziemne, czystość powietrza, świat zwierzęcy i roślinny. Inwestycja nie spowoduje powstania odpadów i nie wytwarza wibracji oraz szkodliwego hałasu i promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 13 maja 1995r. inwestycja nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska.

**1.11. Uwagi końcowe**

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności.

Zainstalowane urządzenia elektryczne krajowe i importowe muszą posiadać certyfikat zgodności lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie kraju przez upoważnione instytucje

Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wszelkie zmiany w czasie budowy należy uzgodnić z projektantem.

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg. niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

## Instalacja odgromowa

**2. OBLICZENIA TECHNICZNE****2.1. Wskaźnik zagrożenia piorunowego.****Pałac Sieraków**

Wyznaczenie poziomu ochrony odgromowej wg PN-EN 62305.

Analiza ryzyka wykonana jest zgodnie z normą:

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

Całkowite ryzyko na jakie narażony jest budynek, związane jest z utratą życia ludzkiego osób w nim przebywających. Zatem należy je oszacować jako sumę ryzyka związanego z porażeniem istot żywych oraz ryzyka związanego z fizycznym uszkodzeniem budynku:

$$R_1 = R_A + R_B$$

Gdzie:

$R_1$  - ryzyko utraty życia;

$R_A$  - komponenty ryzyka związane z porażeniem istot żywych napięciami dotykowymi i krokowymi

w strefie do 3 m na zewnątrz budynku;

$R_B$  - komponenty ryzyka związane z fizycznym uszkodzeniem obiektu wskutek groźnego iskrzenia

i zainicjowania pożaru lub wybuchu;

$$L_A = r_a \cdot L_T = 10^{-4} \cdot 10^{-2} = 10^{-6}$$

$$A_{DJ} = L \cdot W + 2 \cdot (3 \cdot H) \cdot (L + W) + \pi \cdot (3 \cdot H)^2 = 48 \cdot 15 + 2 \cdot 3 \cdot 12 \cdot (48 + 15) + 3,14 \cdot (3 \cdot 12)^2 = 9325,44 \text{ m}^2$$

$$N_D = N_G \cdot A_{DJ} \cdot C_D \cdot 10^{-6} = 2,5 \cdot 9325,44 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = 1,16568 \cdot 10^{-2}$$

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A = 1,16568 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 1,16568 \cdot 10^{-8}$$

Gdzie:

$r_a$  - współczynnik redukcji utraty życia ludzkiego, zależny od rodzaju gruntu lub podłogi, dla chodnika

$$r_a = 10^{-4};$$

$L_T$  - strata wskutek porażenia przy napięciach dotykowych i krokowych, dla osób na zewnątrz budynku ( $L_T = 10^{-2}$ );

$P_A$  - prawdopodobieństwo, że wyładowanie w obiekt spowoduje porażenie istot żywych, w przypadku

braku ochrony ( $P_A = 1$ );

$A_{DJ}$  - równoważna powierzchnia zbierania wyładowań w przyległy obiekt

$L$  - długość obiektu,  $L = 48,0 \text{ m}$ ;

$W$  - szerokość obiektu,  $W = 15,0 \text{ m}$ ;

$H$  - wysokość obiektu,  $H = 12,0 \text{ m}$ ;

$N_D$  - średnia rocznych groźnych zdarzeń wskutek wyładowań w obiekt ;

$N_G$  - gęstość piorunowych wyładowań doziemnych,  $N_G = 2,5$

$C_D$  - współczynnik położenia obiektu, obiekt otoczony przez obiekty lub drzewa o tej samej wysokości lub mniejszej  $C_D = 0,5$

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_F = 1,16568 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 5 \cdot 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-1} = 2,914 \cdot 10^{-5}$$

Gdzie:

$P_B$  — prawdopodobieństwo, że wyładowanie w obiekt spowoduje uszkodzenie fizyczne obiektu,

w przypadku braku ochrony ( $P_B = 1$ );

$h_z$  - współczynnik zwiększający straty związane z uszkodzeniem fizycznym, gdy występuje specjalne zagrożenie, przy niskim średnim poziomie paniki przyjęto ( $h_z = 5$ );

$r_p$  - współczynnik redukcji strat w zależności od środków służących ograniczeniu skutków pożaru ( $r_p = 0,5$ );

$r_f$  - współczynnik redukcji w zależności od niebezpieczeństwa pożarowego obiektu przy

**Instalacja odgromowa**

zwykłym zagrożeniu pożarowym ( $r_f=10^{-2}$ );

$L_F$ - strata wskutek uszkodzenia fizycznego, przyjęto ( $L_F=10^{-1}$ );

Stąd:

$$R_1=R_A+R_B = 1,16568 \cdot 10^{-8} + 2,914 \cdot 10^{-5} = 2,9152 \cdot 10^{-5}$$

$R_T$  - Wymagana wartość (ryzyko dopuszczalne)  $R_T=10^{-5}$

Jeśli  $R_1 < R_T$  instalacja odgromowa nie jest potrzebna.

$$R_1 > R_T$$

$$2,9152 \cdot 10^{-5} > 10^{-5}$$

**Instalacja odgromowa jest wymagana**

Przyjmujemy IV poziom ochrony:

$P_B$  - prawdopodobieństwo, że wyładowanie w obiekt spowoduje uszkodzenie fizyczne obiektu, w przypadku IV poziomu ochrony ( $P_B=0,2$ );

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot h_z \cdot r_p \cdot r_f \cdot L_F = 1,16568 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 5 \cdot 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-1} = 0,5828 \cdot 10^{-5}$$

Stąd:

$$R_1=R_A+R_B = 1,16568 \cdot 10^{-8} + 0,5828 \cdot 10^{-5} = 0,5840 \cdot 10^{-5}$$

$$R_1 < R_T$$

$$0,5840 \cdot 10^{-5} < 10^{-5}$$

**Ryzyko jest mniejsze niż  $R_T$ , IV poziom ochrony spełnia wymagania.**

## Instalacja odgromowa

# 3. RYSUNKI

E-01 – Instalacja odgromowa



## Instalacja odgromowa

## 4. ZAŁĄCZNIKI

4.1 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

4.2 Przynależność do izby projektanta i sprawdzającego.