

NR ARCH. 046/2011

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
REWITALIZACJI – REMONTU
BASZTY ROMANTYCZNEJ
- INSTALACJA ODGROMOWA**

INWESTOR: Miasto Wodzisław Śląski
44-300 Wodzisław Śląski, ul. Bogumińska 4
OBIEKT: Baszta Romantyczna
ADRES: Wodzisław Śląski, ul. Grodzisko
działka nr 2397/55

PROJEKTOWAŁ:

inż. DARIUSZ BIAŁECKI
upr. nr SLK/0940/PWOE/05

EGZEMPLARZ 1 2 3 4 5 a

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	3-4
2. OBLICZENIA TECHNICZNE	5-9
3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA- IBIOZ	10-11
4. SPIS RYSUNKÓW	
E-01 Mapa zasadnicza w skali 1:1000	12
E-02 Plan instalacji odgromowej- rzut poziom +11,85	13
E-03 Plan instalacji odgromowej- przekrój A-A	14
E-04 Plan instalacji odgromowej- widok elewacji południowej i północnej	15
E-05 Plan instalacji odgromowej- widok elewacji zachodniej	16
5. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	17-20
6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	21

7.OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania,
- Architektoniczne podkłady budowlane,
- Karty katalogowe wyrobów.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego instalacji odgromowej dla budynku Baszty Rycerskiej w Wodzisławiu Śląski, zwanej również wieżą romantyczną. Inwestorem jest Miasto Wodzisław Śląski.

3. DANE OGÓLNOBUDOWLANE

W zakres prac budowlanych wchodzi rewitalizacja- remont baszty romantycznej. Szczegółowy opis części budowlanej w projekcie architektonicznym.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące sieci i instalacje:

- instalację odgromową,

5. INSTALACJA ODGROMOWA

Zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 62305 dla obiektów budowlanych wymagających ochrony podstawowej w niniejszym obiekcie należy zastosować instalację odgromową. Na poziomie +11,85m należy wykonać zwody poziome niskie z bednarki FeZn 25x4 od wewnątrz budynku zgodnie z planem instalacji odgromowej. Zwody poziome (bednarkę) należy prowadzić w rurze ochronnej z atestem NRO p.t. cementowo wapiennym o grubości 3cm. W każdym rogu baszty (od wewnątrz obiektu) zabudować iglice kominowe o wysokości $h=1,9\text{m}$ i połączyć z projektowaną instalacją odgromową tj. bednarką FeZn 25x4. Elementy instalacji łączyć ze sobą zaciskami krzyżowymi, przelotowymi lub poprzez spawanie. Przewody odprowadzające wykonać bednarką FeZn25x4. Na wys. 1,2m nad powierzchnią gruntu zabudować złącza kontrolne.

Złączem połączyć bednarkę FeZn 25x4 zwodu odprowadzającego z bednarką FeZn 25x4 uziemienia zakończoną sondą uziemiającą. Uziom prętowy wykonać z sond uziomowych FeZn M18 L=6m i ułożyć na głębokości 0,8m i odległości min. 5,0m od zewnętrznych obrysów ścian budynku. Uziom prętowy łączyć z bednarką przez zacisk lub spawanie. Miejsca spawów zakonserwować masą antykorozyjną, a zaciski kontrolne i łączenia na obiekcie wazeliną techniczną. Bednarkę uziemiającą pomalować farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 30cm nad ziemią i 20 cm w ziemi. Plan instalacji odgromowej przedstawiają rys. E-02, E-03, E-04, E-05.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. Rezystancja zwodów nie powinna przekroczyć wartości 30Ω dla każdego złącza po rozpięciu instalacji. Do obliczeń przyjęto grunt pośredni. Jeśli w trakcie odkrywek stwierdzi się, że grunt jest podmokły, torfiasty lub gliniasty rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω .

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie elementy metalowe instalacji odgromowej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną. Płaskowniki i druty stalowe ocynkowane należy sprawdzić na ciągłość ocynkowania.
- Instalacje elektryczne wykonać należy po wykonaniu instalacji budowlanych. W trakcie robót budowlano-montażowych i dekarских, należy skoordynować montaż wsporników, uchwytów.
- Prace prowadzić w koordynacji z projektem architektonicznym.
- Prace wykonać zgodnie z PN-EN 62305-2

OPRACOWAŁ:

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

Ochrona odgromowa
Zarządzanie ryzykiem

oparte na

europejskiej normie: PN-EN 62305-2: 2008;

z uwzględnieniem załączników krajowych do

Międzynarodowa wg

krajowych norm: IEC 62305-2

1. Wprowadzenie

W celu zredukowania strat przy bezpośrednim trafieniu pioruna są przewidziane środki ochrony dla zagrożonego obiektu. Wobec ciągle rosnącej wiedzy naukowej na temat wyładowań piorunowych przewiduje się dopasowywanie do niej również środków ochrony.

Część normy opisująca zarządzanie ryzykiem zawiera w swej treści analizę ryzyka, dzięki której będzie można określić wymaganą ochronę obiektu budowlanego przed wyładowaniami piorunowymi.

Wartość ryzyka jest zdeterminowana przez położenie geograficzne, źródła zagrożeń, przyczyny szkód jak również rodzaje szkód.

Źródła zagrożeń odnoszą się do miejsca trafienia pioruna. Trafienie pioruna może powodować szkody, których wysokość zależy od cech obiektu budowlanego jak również od obecności innych obiektów budowlanych w jego otoczeniu. Nie można też nie brać pod uwagę linii zasilających.

Przy obliczaniu ryzyka rozróżnia się trzy podstawowe rodzaje przyczyn powstawania szkód, wskazujące na: utratę życia ludzkiego, szkody fizyczne jak również szkody w układach elektrycznych i elektronicznych.

Rodzaje szkód wynikające z różnych przyczyn szkód, mogą wystąpić w obiekcie, ale również w jego otoczeniu. Wystąpienie szkód skutkuje różnego rodzaju następstwami, które są związane z cechami samego obiektu i jego wyposażeniem. Rozróżnia się następujące rodzaje szkód:

- L1: Utrata życia ludzkiego
- L2: Utrata usługi publicznej
- L3: Utrata dziedzictwa kulturowego
- L4: Utrata wartości ekonomicznej

Skala utrat w ujęciu rocznym jest miarą ryzyka utrat R. Rozróżnia się następujące rodzaje ryzyka:

- R1: Ryzyko utraty życia ludzkiego;
- R2: Ryzyko utraty usługi publicznej;
- R3: Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego;
- R4: Ryzyko utraty wartości ekonomicznej;

Celem zarządzania ryzykiem jest aby to ryzyko, związane z trafieniem pioruna, zredukować do poziomu tolerowanego (akceptowanego) przez zastosowanie odpowiednich środków ochrony.

2. Zobowiązania prawne

Dane o obiekcie, które przyjmuje się do obliczeń, powinny opierać się na informacji zarządzającego obiektem, właściciela lub właściwych służb lub też powinny być zebrane na miejscu. Zwraca się uwagę, że te dane muszą być jeszcze raz formalnie potwierdzone.

Sposób postępowania przy dokonywaniu obliczeń ryzyka użyty w programie DEHNsupport odpowiada normie (PN-EN 62305-2, IEC 62305-2; DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2); CEI EN 62305-2, BS EN 62305-2).

Wszystkie parametry odpowiadają wymaganiom normatywnym. Zwraca się jednak uwagę, że skróty normatywne zostały w programie częściowo przemianowane dla lepszego zrozumienia.

Zwraca się uwagę, że wszystkie założenia, materiały, odwzorowania, rysunki, wymiary, parametry jak również wyniki nie są prawnie wiążące dla osoby oceniającej ryzyko.

3. Podstawy normatywne Międzynarodowa

Norma IEC 62305 składa się z następujących części:

- IEC 62305-1 „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne“

-IEC 62305-2 „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem“

-IEC 62305-3 „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia“

-IEC 62305-4 „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych“

4. Wybór reprezentatywnego ryzyka

W niniejszej analizie ryzyka dla projektu 08/030 - uwzględniono następujące składniki ryzyka.

- R1: Ryzyko utraty życia ludzkiego
- R2: Ryzyko utraty usługi publicznej
- R3: Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego
- R4: Ryzyko utraty wartości materialnej

5. Ogólne dane o obiekcie

Warianty Obiekt

Td	Liczba dni burzowych w roku	25 dni
NgBasis	Gęstość piorunowych wyładowań	2,5 w km ² / rok
Ng%	Udział procentowy	0 %
Ng	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych	2,5 w km ² / rok

Wymiary obiektu

Lb	długość	5 m
Wb	szerokość	5 m
Hb	wysokość	15,1 m
Hpb	najwyższy punkt obiektu	15,1 m

Powierzchnia zbierania

Ad	Powierzchnia zbierania wyładowań w obiekt	7378 m ²
Am	Powierzchnia wpływu wyładowań na obiekt	201375 m ²
Cdb	Współczynnik położenia	0,5
ND	Liczba zdarzeń od wyładowań w obiekt	0,009223 1/rok
NM	Liczba zdarzeń od wyładowań obok obiektu	0,494215 1/rok

6. Oszacowanie wybranych komponentów ryzyka

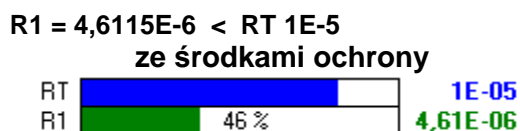
6.1 Oszacowanie ryzyka R1, utrata życia ludzkiego wariant Obiekt1

Ogólnie:

Ryzyko R1 opisuje utraty życia ludzkiego w związku z poszczególnymi zagrożeniami odpowiednio do swoich źródeł. Może to być napięcie krokowe i dotykowe towarzyszące trafieniu pioruna a występujące na zewnątrz i wewnątrz budynku. Również fizyczne oddziaływania jak np. pożar, eksplozja mogą powodować utratę życia ludzkiego.

Oszacowanie ryzyka R1 wariantu Obiekt 1

Ryzyko określone obliczeniami wynosi $R1 = 4,6115E-6$



Tu ryzyko mieści się poniżej poziomu akceptowanego R_T , budynek jest wystarczająco chroniony przed tego rodzaju stratami.

Ryzyko R1 składa się z następujących komponentów:

RA	9,223E-7	Komponent związany z porażeniem istot żywych napięciami dotykowymi i krokowymi w strefach do 3 m na zewnątrz obiektu. (przy trafieniach pioruna w obiekt).
RB	3,6892E-6	Komponent związany z fizycznym uszkodzeniem obiektu wskutek groźnego iskrzenia i zainicjowania pożaru lub wybuchu, który może również zagrażać środowisku. (przy trafieniach pioruna w obiekt).
RC	0	Komponent związany z awarią wewnętrznego układu, wywołaną przez LEMP – piorunowy impuls elektromagnetyczny. (przy trafieniach pioruna w obiekt).
RM	0	Komponent związany z awarią wewnętrznego układu, wywołaną przez LEMP – piorunowy impuls elektromagnetyczny. (przy trafieniach pioruna obok obiektu).
RU	0	Komponent związany z porażeniem istot żywych napięciami dotykowymi wewnątrz obiektu wskutek prądu pioruna płynącego w linii wchodzącej do obiektu. (przy trafieniach pioruna w linię przewodzącą wchodzącą do obiektu).

RV	0	Komponent związany z fizycznym uszkodzeniem powodowanym przez prąd pioruna przenoszony poprzez lub wzdłuż linii przewodzącej. (przy trafieniach pioruna w linię przewodzącą wchodzącą do obiektu).
RW	0	Komponent związany z awarią wewnętrznych układów, wywołaną przez przepięcia indukowane we wchodzących liniach i przenoszonych do obiektu. (przy trafieniach pioruna w linię przewodzącą wchodzącą do obiektu).
RZ	0	Komponent związany z awarią wewnętrznych układów, wywołaną przez przepięcia indukowane we wchodzących liniach i przenoszonych do obiektu. (przy trafieniach pioruna obok linii przewodzącej wchodzącej do obiektu).

**ZGODNIE Z POWYŻSZYMI OBLICZENIAMI TECHNICZNYMI, DLA
OBIEKTU BĘDĄCEGO TEMATEM INWESTYCJI PRZYJĘTO**

IV KLASĘ OCHRONY ODGROMOWEJ



3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NA PODSTAWIE ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 23 CZERWCA 2003 R.

UWAGA!!!

NA PODSTAWIE NINIEJSZEJ "INFORMACJI" KIEROWNIK BUDOWY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH ZOBOWIĄZANY JEST WYKONAĆ PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

3.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowa realizacja obejmuje rewitalizację- remont baszty romantycznej- wykonanie instalacji odgromowej w Wodzisławiu Śląskim.

Ze względu na rodzaj prac elektrycznych związanych z budową instalacji odgromowej, proponuje się następującą kolejność wykonania robót:

- zabezpieczenie i oznakowanie terenu inwestycji;
- wykonanie instalacji uziemiającej;
- wykonanie zwodów pionowych odprowadzających;
- wykonanie zwodów poziomych na poziomie +11,85m;

3.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na przedmiotowej parceli nie znajduje żaden dodatkowy obiekt budowlany poza istniejącym.

3.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Lokalizacja inwestycji rodzi zagrożenia wynikające z budowy projektowanego obiektu zlokalizowanego w granicy działki, co pociąga za sobą konieczność:

- szczególnego zabezpieczenia inwestycji od strony ulicy jak również od pozostałych granic posesji,

3.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

Zagrożeniem będą prace związane z:

- od ruchomych elementów sprzętu elektrycznego (w całym zakresie prowadzonych prac),
- porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac pomiarowo-montażowych
- upadku z wysokości przy pracach montażowych instalacji odgromowej

PODSTAWOWĄ SPRAWĄ PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH JEST ZABEZPIECZENIE TERENU INWESTYCJI PRZED DOSTĘPEM OSÓB TRZECICH.

3.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Pracownicy powinni być przeszkoleni pod względem BHP i posiadać aktualne badania lekarskie, oraz posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót . Instruktaże winne być powtarzane w cyklach tygodniowych.

Każdy zatrudniony powinien znać zasady postępowania w przypadku występowania zagrożeń, tzn.:

- pracy na wysokościach (również z drabiny, rusztowania i kosza podnośnika samochodowego)
- przebywania w pobliżu pracującego sprzętu zmechanizowanego
- pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- robót w pobliżu uzbrojenia energetycznego,
- stosowania środków ochrony osobistej,
- udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

3.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM 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.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby. Prace te muszą być wykonane na podstawie polecenia pisemnego wystawionego kierującemu zespołem ludzi przy pracach związanych z budową sieci energetycznych. Przygotowanie miejsca pracy i dopuszczenie do pracy dokonuje osoba pełniąca funkcję dopuszczającego. Do celów komunikacyjnych na czas prowadzenia robót należy wykorzystać istniejące ulice i drogi. Przekopami kontrolnymi należy ustalić położenie istniejącego uzbrojenia terenu.

W jednym z pomieszczeń będzie możliwość udzielenia podstawowej pomocy medycznej ewentualnym poszkodowanym w wypadkach. Będzie tam umieszczona apteczka lekarska oraz podstawowy sprzęt BHP. Korzystanie z komunikacji telefonicznej udostępnione będzie przez inwestora i wskazane wykonawcy.

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac związanych z instalacją odgromową w sytuacjach występowania wyładowań atmosferycznych.