

Ochrona odgromowa Zarządzanie ryzykiem

oparte na
międzynarodowej normie: IEC 62305-2:2006;

z uwzględnieniem załączników krajowych do
Polska wg
krajowych norm: PN EN 62305-2:2008

Krótki raport

**Podsumowanie środków przewidzianych
w celu redukcji szkód piorunowych,
na podstawie Zarządzania Ryzykiem
dla następującego projektu:**

Dane o projekcie:

Budynek UM w Brzegu

Robotnicza 12

PL- Brzeg

Klient/Zlecniodawca:

Urząd Miejski w Brzegu

PL- Brzeg

Oszacowanie ryzyka wykonane przez: mgr inż. Piotr Garbaczewski

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.

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; ČSN EN 62305-2; STN EN 62305-2; ÖVE/ÖNORM 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 Polska

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

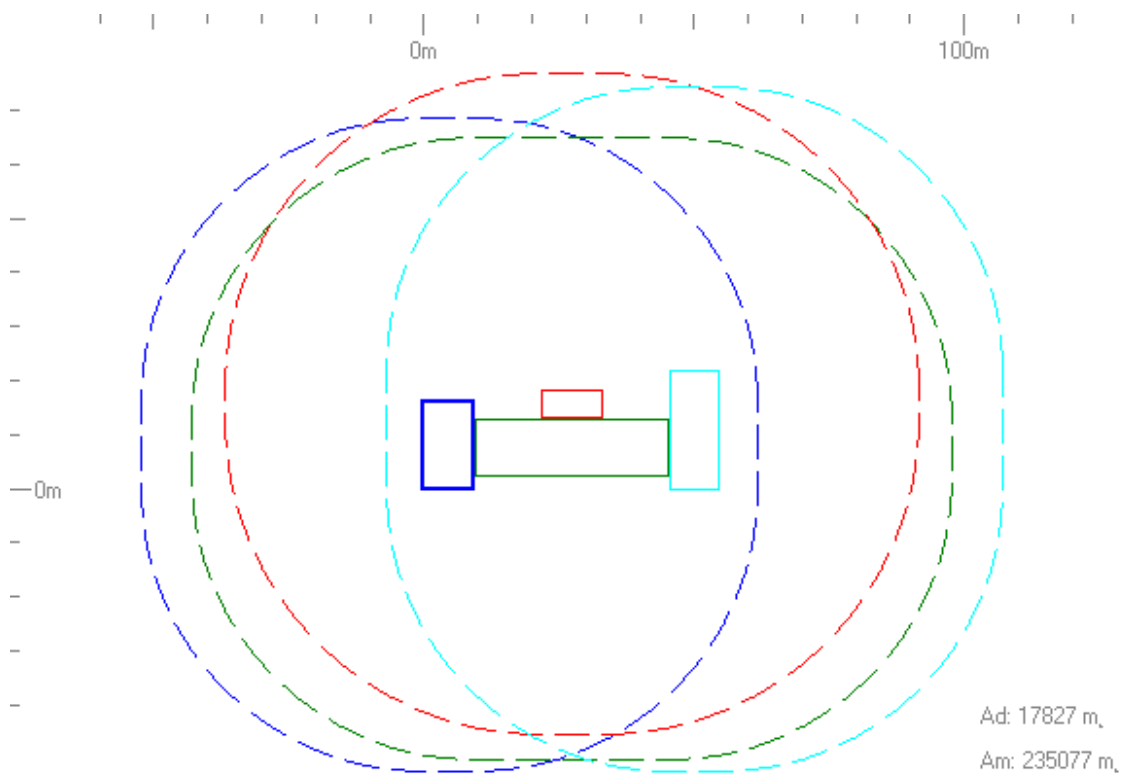
- PN EN 62305-1:2008 „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne“
- PN EN 62305-2:2008 „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem“
- PN EN 62305-3:2009 „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia“
- PN EN 62305-4:2009 „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych“

4. Dane do projektu

4.1 Wybór reprezentatywnego ryzyka

Ryzyko R_1 :	Ryzyko utraty życia ludzkiego;	R_T : $1E-5$
Ryzyko R_2 :	Ryzyko utraty usług publicznych;	R_T : 0,001
Ryzyko R_3 :	Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego;	R_T : 0,001

4.2. Wymiary obiektu



C_{db} Współczynnik położenia: 1
 Obiekt odosobniony: brak w pobliżu innych obiektów

4.3. Położenie geograficzne

T_d Liczba dni burzowych w roku: 25 dni
 N_g Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych 2,5 km²/rok
 N_d Liczba zdarzeń od wyładowań w obiekt 0,044568 1/rok

4.4. Dane o liniach zasilających

- Linia kablowa NN

4.5. Strefy ochrony odgromowej/Podział na strefy

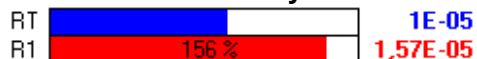
LPZ 0B strefa na zewnątrz, ochrona przed bezpośrednim wyładowaniem pioruna

LPZ 1 wewnątrz budynku

5.0. Oszacowanie ryzyka

5.1. Oszacowanie ryzyka R1, utrata życia ludzkiego

bez środków ochrony



ze środkami ochrony



Aby zredukować istniejące ryzyko R1 należy zastosować środki opisane w punkcie 6.0.

5.2. Oszacowanie ryzyka R2, utrata usług publicznych

bez środków ochrony



ze środkami ochrony



Aby zredukować istniejące ryzyko R2 należy zastosować środki opisane w punkcie 6.0.

5.3. Oszacowanie ryzyka R3, Utrata dziedzictwa kulturowego

bez środków ochrony



ze środkami ochrony



Aby zredukować istniejące ryzyko R3 należy zastosować środki opisane w punkcie 6.0.

6.0. Wybór środków ochrony

Istniejące ryzyko będzie ograniczone do akceptowanego poziomu przez zastosowanie wymienionych środków ochrony.

Wymienione środki stanowią część zarządzania ryzykiem projektu E/15/2012 i są ważne tylko dla tego projektu.

6.1. Strefa ochrony odgromowej LPZ 0B

pB System ochrony odgromowej
LPS klasy III

0,1

7. Dodatkowe Informacje

7.1 Elementy urządzenia piorunochronnego

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromagnetyczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe naprężenia. Można to osiągnąć przez dobór elementów, które przeszły pomyślnie badania zgodne z normą wieloczęściową PN EN 50164. Wszystkie elementy powinny odpowiadać normie wieloczęściowej PN EN 50164. Poszczególne arkusze normy dotyczą:

PN EN 50164-1:2010, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym

PN EN 50164-2:2010, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

PN EN 50164-3:2007, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych (oryg)

PN EN 50164-4:2009, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody (oryg.)

PN EN 50164-5:2009, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień (oryg.)

7.1.1 PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i złącza pomiarowe zostały zdefiniowane w normie PN EN 50164-1. To oznacza że projektant /wykonawca , musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu.. Tak np do zwodu pionowego (przez który płynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

7.1.2 PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów z których wykonywane są zwody i uziomy norma PN EN 50164-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych .

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju ,oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych.

Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

7.1.3 PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednie jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy PN EN 50164-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

7.1.4 PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma PN EN 50164-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz nie metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

7.1.5 PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień

Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.

Norma PN EN 50164-5 ustala wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).

Zgodnie z obowiązującą od 20.III 2010 nowelizacją Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. nr 239 /2010 poz.1597) ochrona odgromowa obiektów budowlanych winna być wykonywana zgodnie z zapisami wieloarkuszowej normy PN-EN 62305.

W normie PN-EN 62305-3:2009 w rozdziale dotyczącym elementów LPS zapisano:

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromagnetyczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe naprężenia. Można to osiągnąć przez dobór elementów, które przeszły pomyślnie badania zgodne z normą wieloczęściową PN EN 50164.

Wszystkie elementy powinny odpowiadać normie wieloczęściowej PN EN 50164.

Projektant LPS i wykonawca LPS powinni zweryfikować właściwości użytych materiałów. Można to osiągnąć, na przykład, żądając certyfikatów probierczych i raportów od producentów, wykazujących, że materiały przeszły pomyślnie próby jakości.