

# BRANŻA ELEKTRYCZNA

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Podstawa opracowania
3. Poziom ochrony
4. Zewnętrzna instalacja odgromowa
5. Uwagi końcowe

## RYSUNKI:

- E1 Instalacja odgromowa

## **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wymiany zewnętrznej ochrony odgromowej budynku sali gimnastycznej i łącznika z budynkiem głównym (zaplecze socjalne sali gimnastycznej) w Szkole Podstawowej nr 10 w Lesznie ul. Jagiellońska 7.

## **2. Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Inwentaryzacja budowlana,
- c) Normy serii PN-EN 62305.

## **3. Wybór poziomu ochrony**

Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie z wymogami norm serii PN-EN 62305. Budynek wymaga IV poziomu ochrony odgromowej LPL. Dla klasy IV maksymalna wartość promienia kuli  $r$  wynosi 60m, wymiar oka siatki zwodów 20x20m a odległość między przewodami odprowadzającymi 20m. Poziom ochrony oszacowano przy pomocy programu GromExpert. Przewidziano remont instalacji odgromowej polegający na jej całkowitej wymianie. Ochronę zrealizować za pomocą zwodów poziomych niskich tworzących na dachu siatkę w połączeniu z naturalnymi elementami budowlanymi pokrycia dachowego. Ochronę zabudowanych na dachu sali sportowej urządzeń wykonano za pomocą zwodów pionowych odsuniętych na wymagany odstęp iskrobezpieczny  $>31\text{cm}$  i obejmujących chronione urządzenie wymaganym kątem osłonowym  $66^\circ$ .

Odtworzoną instalację należy sprawdzić pod kątem poprawności połączeń oraz wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego i niezbędne pomiary potwierdzone stosownym protokołem.

## Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1/1995

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

Numer projektu:

Data: kwiecień 2016r

Projektant: Mirosław Nowak

Budowa:

Inwestor:

Zleceniodawca:

### 1. Obliczenie Nc.

#### (A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

A1. Ściany	Mur, beton nie zbrojony	0,50
A2. Konstrukcja dachu	Gotowe elementy żelbetonowe	0,50
A3. Pokrycie dachu	Folia bitumiczna	0,50
A4. Zabudowa dachu	Urządzenia elektryczne	0,20

$$A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 = 0,02500$$

#### (B) Charakterystyka budynku.

B1. Zachowanie mieszkańców	Przeciętna możliwość paniki	0,10
B2. Wyposażenie wnętrza	Nie palne, trudno palne	1,00
B3. Wartość wyposażenia	Ubogie wyposażenie	1,00
B4. Systemy bezpieczeństwa	Bez środków bezpieczeństwa	1,00

$$B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 = 0,10000$$

#### (C) Skutki pożaru.

C1. Skutki dla środowiska	Przeciętne	0,50
C2. Wpływ na inne systemy	Żaden	1,00
C3. Inne szkody	Przeciętne	0,50

$$C = C1 \times C2 \times C3 = 0,25000$$

$$Nc = A \times B \times C = 0,00063$$

### 2. Obliczenie Nd.

Ng - gęstość wyładowań / km<sup>2</sup> / rok Ng = 1,80

A - długość budynku A = 18,6 m,

B - szerokość budynku B = 10,9 m,

H - wysokość budynku H = 7,6 m.

Ae - powierzchnia ekwiwalentna w [m<sup>2</sup>]

$$Ae = A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times \pi \times H^2 = 3181,07$$

Ce - położenie budynku.

Ce = 0,25 - Budynek otoczony obiektami o równej wysokości lub wyższymi.

$$Nd = Ng \times Ae \times Ce \times 10^{-6} = 0,001431$$

## Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1/1995

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

### 3. Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

$E > 1 - N_c/N_d = 56,34 \%$

Konieczna klasa ochronności :

**Klasa IV + ochrona przeciwprzepięciowa.**

### 4. Kąty osłonowe i odstęp izolacyjny.

Lp.	Nazwa elementu	Wysokość elementu	Kąt osłonowy	Odstęp izolacyjny
1	Wentylator	9,60 m	66,02	0,31 m

Wykonano dn. 9.4.2016

.....  
(podpis wykonawcy)

#### **4. Zewnętrzna instalacja odgromowa**

Jako podstawowy sposób ochrony przed bezpośrednim uderzeniem pioruna zaprojektowano zwody poziome niskie z drutu cynkowanego DFe Ø8 układanego na specjalnych wspornikach odstępowych do montażu na dachach płaskich pokrytych papą termozgrzewalną. Na dachu pokrytym papą dachową drut poprowadzono na wspornikach betonowych w tworzywie mocowanych do powierzchni dachu metodą klejenia. Metalowe elementy znajdujące się na powierzchni dachu lub przy jego krawędzi (rynny) przyłączyć do zwodów urządzenia piorunochronnego. Jako zwody naturalne wykorzystano blachę opierzenia murków ogniowych.

Zwody na dachach niższych połączyć ze zwodami na częściach wyższych. Do połączeń przewodów instalacji odgromowej zastosować złącza cynkowane ogniowo. Metalową drabinę należy przyłączyć do zwodów poziomych.

Urządzenia dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, które zawierają wyposażenie elektryczne lub są metalicznym przedłużeniem urządzeń elektrycznych wewnątrz budynku umieszczono w przestrzeni chronionej przez wolnostojące zwody pionowe  $h=2\text{m}$  odsunięte na odległość 35cm.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu ocynkowanego  $\phi 8$  układanego w rurkach instalacyjnych odgromowych pod tynkiem np. 104.1/2÷3 firmy ELKO-BIS mocowanymi do elewacji uchwyty UD-20. Przewody odprowadzające wprowadzić do ściennych p/t skrzynek probierczych. Połączenie z istniejącą instalacją odgromową na budynku szkoły wykonać n/t na uchwytych odstępowych z kołkiem.

Przewody uziemiające wykonać z bednarki cynkowanej FeZn 25x4 mocowanej płasko p/t pod ociepleniem i na cokole budynku.

Połączenia z przewodami uziemiającymi wykonać poprzez złącza kontrolne 4-otworowe umieszczone w podtynkowych skrzynkach probierczych.

Uziomy wykonać jako sztuczne pionowe pograżone w grunt metodą udarową. Zastosować uziomy 41.6 OC E-B długości 6m każdy. Do połączenia z przewodem uziemiającym wykorzystać uchwyt krzyżowy. Uchwyt w ziemi należy zabezpieczyć np. taśmą DENSO. Uziomy należy pograżyć w odległości min. 1m od budynku w taki sposób, aby najwyższa część była zlokalizowana nie mniej niż 0,6 m pod powierzchnią gruntu.

Wartość rezystancji każdego uziomu pionowego nie powinna przekraczać 20Ω.

## **5. Uwagi końcowe**

Całość robót związanych z montażem urządzeń zewnętrznej ochrony odgromowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP – szczególnie przy pracach na wysokości. Wszystkie materiały winny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia.

Instalację odgromową zaprojektowano w oparciu o katalog produktów firmy ELKO-BIS (elementy cynkowane ogniowo). Wszystkim wskazaniom znaków towarowych lub pochodzenia występującym w niniejszym projekcie towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanych w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta.

Po wykonaniu prac należy wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego, oraz protokół badania urządzenia piorunochronnego.

Przed przystąpieniem do pograżania uziomów sprawdzić na mapie geodezyjnej sieć uzbrojenia terenu.

Zgodnie ze strefową koncepcją ochrony odgromowej i przepięciowej budynek powinien być wyposażony również w kompleksową ochronę przepięciową.

W ZAKRES ZADANIA WCHODZI DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ 3 OPRAW ZEWNĘTRZNYCH NA WYSIĘGNIKU ORAZ DWÓCH KAMER CCTV (W TYM 1SZT WRAZ Z OSŁONĄ). PONADTO NALEŻY WYMIENIĆ PUSZKI ŁĄCZENIOWE NA ELEWACJI I NA WYWIETRZAKU NA ODGAŁĘŻNIKI O STOPNIU OCHRONY IP66. ZAKŁADA SIĘ RÓWNIEŻ WYMIANĘ PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH NA ELEWACJI ZASILAJACYCH OPRAWY OŚWIETLENIOWE.