

# PROJEKT BUDOWLANY

## INSTALACJA ODGROMOWA – ANALIZA RYZYKA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT:

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
23-210 Kraśnik  
Al. Niepodległości 13

INWESTOR:

Spółdzielnia Mieszkaniowa  
„METALOWIEC”  
23-210 Kraśnik  
Ul. Klonowa 5

Autorzy projektu:

mgr inż. Zbigniew Burcon

PIOMIARY KONTROLNE  
Zbigniew Burcon  
Upr. Nr E/427/419/21  
D/428/419/21

mgr inż. Anna Dudzik upr. nr LUB/0032/OWOE/03

mgr inż. Anna Dudzik  
upr. bud do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. UAN-II-8387/20/03  
nr ewid. LUB/0032/OWOE/03



## OŚWIADCZENIE

---

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784 z późn. zmianami)

---

Oświadczam, że projekt budowlany – budowy instalacji odgromowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ulicy Niepodległości 13 na działce o nr geodezyjnym 149/20 w Kraśniku dla Spółdzielni Mieszkaniowej „Metalowiec” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

AUTORZY OPRACOWANIA:

Branża elektryczna

mgr inż. Zbigniew Burcon

mgr inż. Anna Dudzik

mgr inż. Anna Dudzik  
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. UAN-II-8387/2016  
nr ewid. LUB/0032/WOEW/03

---

Z a m o ś ć   •   g r u d z i e Ń   •   2 0 2 1 r .

---





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-V9R-AST-F2H \*

Pani Anna Dudzik o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0314/01

adres zamieszkania ul. Śląska 23, 22-400 Zamość

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-30 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zamość, 15 marca ..... dnia 1988 r.

# STWIERDZENIE

1. Ob. Anna Dudzik  
zam. Zamość  
ul. Śląska 23.
2. a/a

Lublin, dnia 20 września 2003 r.

LOIB.OKK.7132/18/03

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm. /, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm. / oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pani Anna Jadwiga DUDZIK**

magister inżynier elektryk

otrzymała

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0032/OWOE/03**

*do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwala Nr 12/2003 z dnia 20 września 2003 r. stwierdziła, że Pani Anna Jadwiga DUDZIK posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

## POUCZENIE


Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia



Otrzymują:

1. Pani Anna DUDZIK  
22-400 Zamość  
ul. Śląska 23
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. n/a

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

  
mgr inż. Zbigniew Mitura

Świadectwo jest ważne do dnia:  
15.06.2026



PRZEWODNICZĄCY  
KOMISJA Kwalifikacyjna Nr 419  
Przy ul. Rynek Wielki 6, 22-400 Zamość  
16.06.2021 r. Zamość  
data i miejsce wystawienia

KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
NR 419  
STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH  
ODDZIAŁ ZAMOJSKI  
ul. Rynek Wielki 6, 22-400 Zamość  
tel kom 512 563 135  
REGON 000671480-00540  
NIP 922-00-10-436

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE  
Nr D1/428/419/21

D

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI  
I SIECI NA STANOWISKU

DOZORU

Komisja Kwalifikacyjna Nr 419  
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra  
Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia  
2003 roku, w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania  
posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się  
eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz.  
828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na  
podstawie wyniku egzaminu złożonego

w dniu 16.06.2021 r.

i protokołu nr D1/428/419/21  
stwierdza, że Pan/Pani

**Burcon Zbigniew**

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL

5 7 0 6 2 1 0 3 5 7 2

i legitymujący/a się dokumentem tożsamości

CHN 616757

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku dozoru w zakresie  
obsługi, konserwacji, napraw, montażu,  
kontrolno-pomiarowych

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci

Grupa 1 Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne  
typowe wytwarzające, przetwarzające, przesyłające,  
i zużywające energię elektryczną

2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne  
o napięciu nie wyższym niż 1 kV
3. urządzenia, instalacje sieci o napięciu  
znamionowym powyżej 1 kV
4. zespoły prądowców o mocy powyżej 50 kW
5. urządzenia elektrotermiczne
7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego
9. elektryczne urządzenia w wykonaniu  
przeciwwybuchowym
10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia  
i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i  
zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych  
w pkt. 2; 3; 4; 5; 7; 9.



Świadectwo jest ważne do dnia :  
15.06.2026



PRZEWODNICZĄCY  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ Nr 419

podpis przewodniczącego  
(pieczęć inna)  
*Ingr Antoni Wrotniak*

16.06.2021 r. Zamość

data i miejsce wystawienia

KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
NR.....419.....

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH  
STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH  
ODDZIAŁ ZAMOJSKI

ul. Rynek Wielki 6, 22-400 Zamość  
tel. kom. 512 563 135  
REGON 000671480-00540  
NIP 922-00-10-436



ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE  
Nr .....E1/427/419/21.....

**E**

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI  
I SIECI NA STANOWISKU

**EKSPLLOATACJI**

Komisja Kwalifikacyjna Nr 419  
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra  
Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia  
2003 roku, w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania  
posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się  
eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz.  
828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na  
podstawie wyniku egzaminu złożonego

16.06.2021 r.

w dniu.....

E1/427/419/21

I protokolu nr .....  
stwierdza, że Pan/Pani

**Burcon Zbigniew**

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL

5	7	0	6	2	1	0	3	5	7	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

I legitymujący/a się dokumentem tożsamości

**CHN 616757**

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku eksploatacji w zakresie .....

obsługi, konserwacji, napraw, montażu,  
kontrolno-pomiarowych

.....dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenerge-  
tyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające  
i zużywające energię elektryczną: .....

2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne  
o napięciu nie wyższym niż 1 kV .....
3. urządzenia, instalacje sieci o napięciu  
znominalnym powyżej 1 kV .....
4. zespoły prądowców o mocy powyżej 50 kVA .....
5. urządzenia elektrotermiczne .....
7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego .....
9. elektryczne urządzenia w wykonaniu  
przeciwwybuchowym .....
10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia  
i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i  
zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych  
w pkt. 2; 3; 4; 5; 7; 9 .....



## CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	1
SPIS RYSUNKÓW: .....	1
1. OPIS TECHNICZNY .....	2
1.1. Wstęp .....	2
1.2. Podstawy opracowania .....	2
1.3. Zakres opracowania .....	2
1.4. Stan istniejący .....	2
1.5. Projektowana instalacja odgromowa .....	2
1.6. Analiza ryzyka .....	3
1.6. Wymagania instalacyjne dla spełnienia przez budynek warunków normy odgromowej PN EN 62305-2.3	
OCENA RYZYKA DLA BUDYNKU Z OCHRONĄ DODATKOWĄ .....	4
OCENA RYZYKA DLA BUDYNKU BEZ OCHRONY DODATKOWEJ .....	4
1.7. Uwagi końcowe .....	5
1.8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych. ...	5

### SPIS RYSUNKÓW:

Plan sytuacyjny – mapa zasadnicza 1:500

Rzut dachu instalacja odgromowa      skala 1:100



## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Wstęp.

Opracowanie dotyczy wykonania instalacji dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego w m. Kraśnik zlokalizowanego na dz. nr geod. 149/20

### 1.2. Podstawy opracowania.

1. Zlecenie inwestora,
2. Podkłady budowlane,
3. Mapa zasadnicza w skali 1:500
4. Aktualne przepisy i normy
5. Projekty branżowe.
6. norma PN -EN 62305-1 i PN-EN 62305-2
- 7..

### 1.3. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy uwzględnia:

1. wykonanie zwodów poziomych na dachu budynku i kominach
2. wykonanie przewodów odprowadzających naprężanych
3. wykonanie złączy kontrolnych na budynku
4. wykonanie uziomów sztucznych – otokowy i prętowy

### 1.4. Stan istniejący

Budynek objęty niniejszym opracowaniem jest budynkiem pięciokondygnacyjnym o ścianach ocieplonych warstwą styropianu i dachu krytym papą. W chwili obecnej budynek nie jest wyposażony w instalację odgromową.

### 1.5. Projektowana instalacja odgromowa

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa część 2: Zarządzanie ryzykiem
  - R1 - Ryzyko utraty życia ludzkiego
  - R2 - Ryzyko utraty usługi publicznej
  - R3 - Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego
  - R4 - Ryzyko utraty wartości materialnej
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4 część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych

Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej na budynku przy pomocy zwodów poziomych na dachu, przewodów odprowadzających i uziomu otokowo-prętowego.

Zwody poziome należy wykonać drutem FeZn Fi 8 mm na uchwytych klejonych do powierzchni dachu. Do zwodu poziomego płaszczyzny dachu łączyć zwody poziome zamocowane na kominach oraz obróbki blacharskie attyk.



Zwody pionowe – przewody odprowadzające prowadzone będą po ścianach zewnętrznych budynku za pomocą drutu FeZn Fi 8 mm rozciągniętego w technologii naprężanej pomiędzy wspornikami przymocowanymi do górnej płaszczyzny ściany i dolnej przy złączu kontrolnym.

Przewody odprowadzające łączyć ze zwodami poziomymi dachu oraz z przewodem uziemiającym poprzez złącza kontrolne instalowane na wys. 0,6-1 m nad powierzchnią terenu. Przewód uziemiający z bednarki Fe Zn 30x4 układać w części nadziemnej w rurach osłonowych niepalnych Fi 50 mm, a w części podziemnej łączyć przez spawanie do bednarki FeZn ułożonej w ziemi na głębokości 0,7 m oraz do prętów Fi 16 mm (2x6m). Uziom otokowy FeZn 30x4 zaleca się ułożyć dłuższym bokiem pionowo w wykopie.

Wykonanie uziomu otokowo-prętowego proponuje się z uwagi na trudność w wykonaniu zamkniętej pętli wokół budynku ze względu na teren zabrukowany i gęstą infrastrukturę podziemną od strony zadaszonych wejść do budynku. Z tego względu od strony wejść uziom otokowy zakończyć jako prętowy. Rezystancja uziomu nie powinna przekroczyć wartości poniżej 10 ohm. W razie konieczności wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne, a sporządzone protokoły przekazać Inwestorowi.

#### **1.6. Analiza ryzyka**

Z przeprowadzonej analizy ryzyka wynika, że po zastosowaniu klasy ochrony LPS – IV, wyznaczone wartości ryzyka R dla utraty życia i utraty wartości materialnych są mniejsze od wartości ryzyka tolerowanego  $R_t$  ( $R_t > R$ ).

Oznacza to, że należy zastosować środki ochrony w celu redukcji ryzyka R poniżej wartości  $R_t$  i zastosować klasę ochrony IV.

Przy braku jakiegokolwiek ochrony wartość ryzyka  $R > R_t$

#### **1.6. Wymagania instalacyjne dla spełnienia przez budynek warunków normy odgromowej PN EN 62305-2**

Dla spełnienia przez budynek objęty opracowaniem zalecanej aktualnej normy odgromowej (PN-EN 62305-2) należy wyposażyć go w dodatkowe środki ochrony:

##### ***Zaliczyć doczwartej klasy ochrony odgromowej – LPS***

***i***

***Wykonać instalację odgromową w postaci zwodów poziomych na dachu budynku, zwodów pionowych na ścianach w odległości od siebie nie większej niż 20 m i wykonania sztucznych uziomów.***





NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

62305-2

Edition-1  
2005-01

#### Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 83  
Szerokość obiektu (m): 11  
Wysokość powierzchni dachu (m)\*: 15  
Powierzchnia równoważna (m<sup>2</sup>): 45 239 m<sup>2</sup>

#### Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe  
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia  
Wewnętrzne przewodowanie: Nieekranowane

#### Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony  
Współczynnik otoczenia: Miejska  
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flash/km<sup>2</sup>  
Liczba dni burzowych: 25 days/year

#### Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: klasa IV  
Środki ochrony ppoż.: Brak środków  
Ochrona od przepięć: Brak ochrony

#### Linie usług elektrycznych:

##### Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane  
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

##### Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

##### Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

#### Rodzaje strat:

##### Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia  
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty  
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

##### Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług  
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

##### Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

##### Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia  
Straty wskutek pożaru: Inne obiekty  
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty  
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia  
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

#### Wyniki obliczeń ryzyka:

	Tolerable Risk Rt	Direct Strike Risk Rd	Indirect Strike Risk Ri	Calculated Risk R
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	2,38E-06	5,39E-06	7,77E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	3,39E-05	1,17E-04	1,51E-04

$$R_t > R$$

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)  
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

OCENA RYZYKA DLA BUDYNKU Z OCHRONĄ DODATKOWĄ





NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

62305-2

Edition-1  
2005-01

#### Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 83  
Szerokość obiektu (m): 11  
Wysokość powierzchni dachu (m)\*: 15  
Powierzchnia równoważna (m2): 45 239 m2

#### Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe  
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia  
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

#### Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony  
Współczynnik otoczenia: Miejska  
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flash/km2  
Liczba dni burzowych: 25 days/year

#### Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Brak LPS  
Środki ochrony ppoż.: Brak środków  
Ochrona od przepięć: Brak ochrony

#### Linie usług elektrycznych:

##### Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane  
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

##### Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

##### Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

#### Rodzaje strat:

##### Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia  
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty  
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

##### Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług  
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

##### Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

##### Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia  
Straty wskutek pożaru: Inne obiekty  
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty  
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia  
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

#### Wyniki obliczeń ryzyka:

	Tolerable Risk Rt	Direct Strike Risk Rd	Indirect Strike Risk Ri	Calculated Risk R
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	1,14E-05	5,39E-06	1,68E-05
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	1,24E-04	1,17E-04	2,42E-04

$$R_t < R$$

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)  
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

OCENA RYZYKA DLA BUDYNKU BEZ OCHRONY DODATKOWEJ



### 1.7. Uwagi końcowe.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych zastosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

### 1.8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

1. Wszelkie prace winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.
2. Przewidywane zagrożenia wynikają z:
  - robót wykonywanych w terenie i w pobliżu pasa drogowego
  - robót ziemnych
  - robót montażowych
  - robót montażowych na wysokości
  - robót montażowych i instalacji odgromowej
3. Prace ziemne w pobliżu innych sieci i instalacji podziemnych wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności z zachowaniem obowiązujących przepisów
4. Prace należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
5. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta).
6. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem.

mgr inż. Anna Dudzińska  
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. UAN-II-838/2012  
nr ewid. LUB/0032/2012

