



TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE
TOMASZ FLAK
Ul. 3 MAJA 9/16
09-402 PŁOCK
E-mail: tomfl@wp.pl
Tel. 668-836-261

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	09-400 Płock, ul. Kazimierza Wielkiego 4 działka nr geodezyjny 380/4, 454/8, obręb 8 Powiat: płocki; województwo: mazowieckie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XIII – POZOSTAŁE BUDYNKI MIESZKALNE
INWESTOR:	GMINA – MIASTO PŁOCK PL. STARY RYNEK 1 09-400 PŁOCK NIP 774 31 35 712

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKES OPRACOWANIA	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ FLAK	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych UPR. NR MAZ/0543/PWOE/14	

DATA OPRACOWANIA:		19.05.2023r.					
Nr archiwum:	UM-IE 2326	Faza:	PW	Element projektu budowlanego:	PDS	Numer egzemplarza:	.../3
EGZEMPLARZ ZAWIERA 14 PONUMEROWANE KARTY							

UM- IE – 2326 – PW – PDS - 001
PŁOCK 05.2022r.

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	3
1. Jednostka projektowa.....	3
2. Inwestor.....	3
3. Adres inwestycji	3
4. Przedmiot zamierzenia budowlanego	3
II. DOKUMENTY FORMALNE	4
1. Oświadczenia zespołu projektowego.....	4
2. Uprawnienia projektanta.....	5
3. Zaświadczenie z Izby projektanta	6
III. OPIS TECHNICZNY.....	7
1. Podstawa opracowania	7
2. Uwaga.....	7
3. Cel i zakres opracowania	8
3.1. Ochrona odgromowa – zarządzanie ryzykiem	8
3.1.1. Oszacowanie ryzyka	10
3.1.2. Wybór środków ochrony.....	11
3.2. Instalacja odgromowa – stan istniejący	11
3.3. Instalacja odgromowa – stan projektowany.....	12
4. Zestawienie materiałów	13
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14
UM-IE-2326-PT-LDS-001 Rzut dachu – instalacja odgromowa (1:100).....	14

I. DANE OGÓLNE

1. Jednostka projektowa

TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE

TOMASZ FLAK

UL. 3 MAJA 9/16

09-402 PŁOCK

E-mail: tomfl@wp.pl

2. Inwestor

GMINA – MIASTO PŁOCK

UL. STARY RYNEK 1

09-400 PŁOCK

NIP 774 31 35 712

3. Adres inwestycji

09-400 Płock, ul. Kazimierza Wielkiego 4

działka nr geodezyjny 380/4, 454/8, obręb 8

Powiat: płocki; województwo: mazowieckie

4. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt wykonawczy instalacji fotowoltaicznej dla zadania „INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO”

II. DOKUMENTY FORMALNE

1. Oświadczenia zespołu projektowego

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	09-400 Płock, ul. Kazimierza Wielkiego 4 działka nr geodezyjny 380/4, 454/8, obręb 8 Powiat: płocki; województwo: mazowieckie		
INWESTOR:	GMINA – MIASTO PŁOCK PL. STARY RYNEK 1 09-400 PŁOCK NIP 774 31 35 712		
<p><i>Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021r. Poz. 2351 z późniejszymi zmianami)</i></p> <p><u>OŚWIADCZAM</u></p> <p><i>że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy opracowany jest zgodnie z Umową, ofertą, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz normami, że zostaje wydany w stanie pełnym, kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć</i></p>			
IMIĘ I NAZWISKO	ZAKES OPRACOWANIA	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
mgr inż. TOMASZ FLAK	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych UPR. NR MAZ/0543/PWOE/14	

2. Uprawnienia projektanta



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
syg. akt. MAZ/7131/7132/14/6

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4; pkt 3, art. 13 ust. 1, 3, 1.4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Kozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po usatieniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Panu mgr inż. Tomaszowi Flak
ur. dnia 23 lipca 1984 roku w Plocku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0543/PW0E/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej urzycowania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE:

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

Skład Orzekający:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latozek

mgr inż. Krzysztof Booss



[Podpisy członków orzekającego]

Otrzymał:
1. Pan Tomasz Flak
ul. Wigda 10
09-402 Plock
2. Okręgowa Komisja Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. ad.

3. Zaświadczenie z Izby projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-IIW-ZYA-W3C *

Pan TOMASZ FLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0138/15
adres zamieszkania ul. 3 MAJA 9/ 16, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- Dane katalogowe firmy Elkobis
- Podkłady architektoniczne
- obowiązujące normy i przepisy

2. Uwaga

1. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firmy dostawców i producentów należy taktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.
3. Prace powinny być prowadzone zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, w szczególności z:
 - o Ustawą o ochronie przeciwpożarowej
 - o Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
 - o Rozporządzeniem ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
 - o Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
4. Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
5. Całość prac sprawdzających dla zakresu nN projektu należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”. Wyniki pomiarów, prób oraz sprawdzeń należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu. W szczególności należy wykonać pomiary:
 - o Pomiar rezystancji uziemienia

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji odgromowej istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Płocku przy ul. Kazimierza Wielkiego 4. W skład opracowania wchodzi:

- ✓ Instalacja odgromowa – zarządzanie ryzykiem
- ✓ Instalacja odgromowa – stan projektowany

3.1. Ochrona odgromowa – zarządzanie ryzykiem

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.

Postawy normatywne w Polsce

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

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

Dane do projektu

- ✓ 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;	$R_T: 0,001$
Ryzyko R_4 : Ryzyko utraty wartości ekonomicznej	
- ✓ Wymiary obiektu i położenie geograficzne

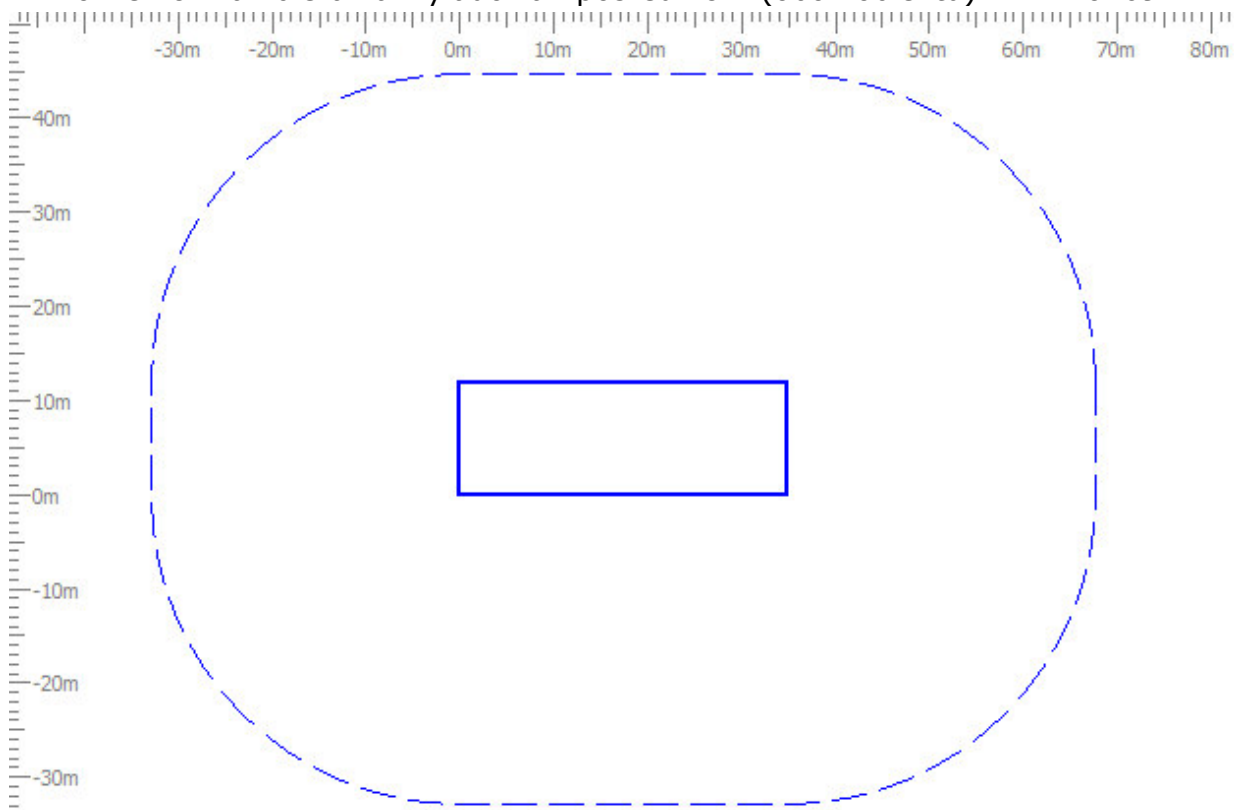
Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych N_g . Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km^2 na rok [$1/rok/km^2$]. Wartość 1,80 wyładowań piorunowych na km^2 na rok została określona dla położenia obiektu Obiekt - Kopia przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 18,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o wymiary:

Wb	Szerokość:	12,00m
Hb	Wysokość:	11,00 m
Hpb	Najwyższy punkt obiektu (jeśli występuje):	0,00 m

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	6943 m ²
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	220269m ²



Cdb Współczynnik położenia: 0,5

Obiekt otoczony obiektami lub drzewami o tej samej wysokości lub mniejszymi

Położenie geograficzne:

Td	Liczba dni burzowych w roku:	18 dni
Ng	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych	1,8 km ² /rok

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: $ND = 0,0125$ uderzeń / rok,
pośrednich uderzeń w obiekt: $NM = 0,384$ uderzeń / rok.

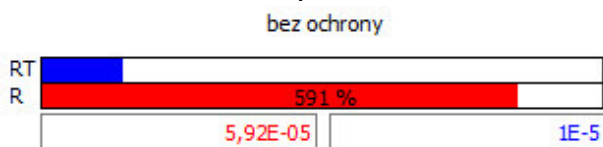
- ✓ Dane o liniach zasilających
Linia kablowa nN 0,4kV

- ✓ Strefy ochrony odgromowej/Podział na strefy
LPZ 0B strefa na zewnątrz, ochrona przed bezpośrednim wyładowaniem pioruna
LPZ 1 wewnątrz budynku

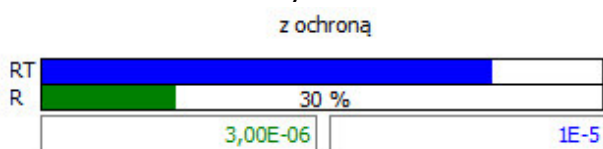
3.1.1. Oszacowanie ryzyka

Oszacowanie ryzyka R1, utrata życia ludzkiego

bez środków ochrony



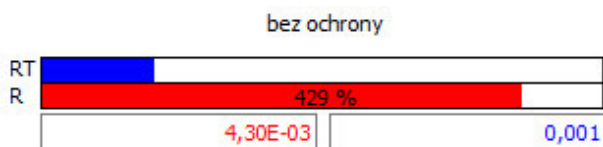
ze środkami ochrony



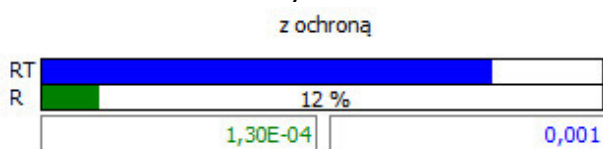
Aby zredukować istniejące ryzyko R1 należy zastosować środki opisane w poniższym punkcie.

Ryzyko R2, utrata usługi publicznej

bez środków ochrony



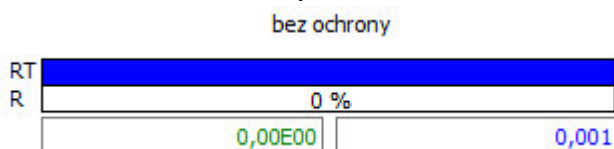
ze środkami ochrony



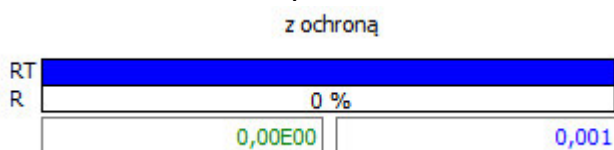
Aby zredukować istniejące ryzyko R2 należy zastosować środki opisane w poniższym punkcie.

Oszacowanie ryzyka R3, Utrata dziedzictwa kulturowego.

bez środków ochrony



ze środkami ochrony



Aby zredukować istniejące ryzyko R3 należy zastosować środki opisane w

poniższym punkcie.

3.1.2. Wybór środków ochrony.

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

Strefa ochrony odgromowej LPZ 0B

pB	System ochrony odgromowej LPS klasy IV	0,2
pEB	System wyrównywania potencjałów Wyrównanie potencjałów dla LPL III lub IV	0,03
pa	Zewnętrzna ochrona przed porażeniem Skuteczne wysterowanie potencjału w ziemi Elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających	0,001
pu	Wewnętrzna ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym (wyładowanie atmosferyczne w linię zasilającą) Elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających, Skuteczna ekwipotencjalizacja gruntu,	0,0001
rp	Środki ochrony p-poż. Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ogniodopusne, bezpieczne drogi ewakuacji	0,5
Linia zasilająca obiekt nN 0,4kV		
pSPD	Skoordynowane SPD Klasa ochrony odgromowej (LPL) III lub IV	0,03

3.2. Instalacja odgromowa – stan istniejący

Brak instalacji odgromowej.

3.3. Instalacja odgromowa – stan projektowany

Obecnie na istniejącym budynku mieszkalny wielorodzinny nie jest wykonana instalacja odgromowa. Zgodnie z przeprowadzoną analizą ryzyka wykonaną zgodnie z normą PN-EN 62305 w istniejącym budynku należy wykonać instalację odgromową w klasie IV.

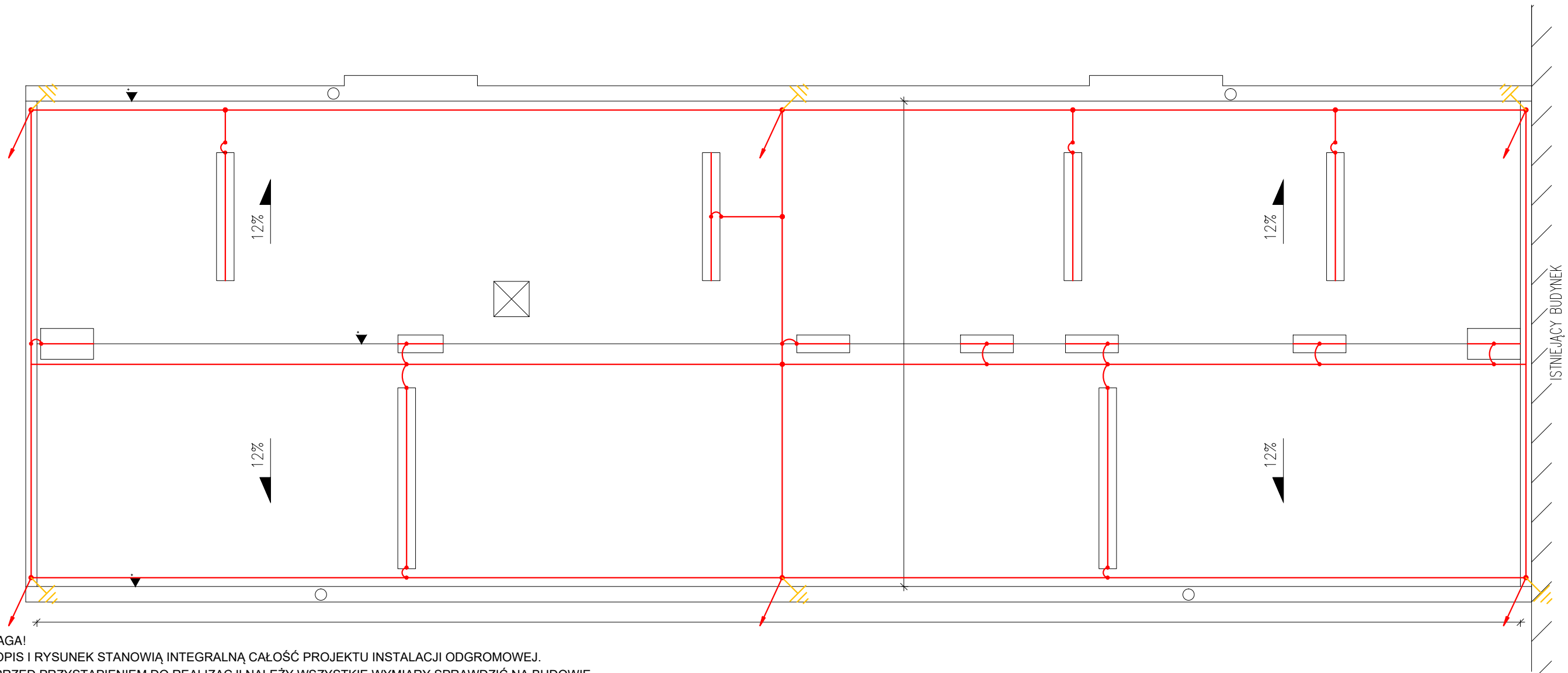
W tym celu na obiekcie należy wykonać instalację odgromową składającą się z:

- **Zwody poziome na dachu** – projektowane zwody poziome wykonać z ocynkowanego drutu stalowego FeZn $\varnothing 8\text{mm}$ montowane na wspornikach betonowych w tworzywie sztucznym. Zwody poziome należy montować tak, aby powstała siatka o maksymalnych wymiarach 20x20m. Wszystkie elementy stalowe (rynny stalowe, drabiny, wywietrzaki dachowe itp.) należy połączyć z instalacją odgromową drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\varnothing 8\text{mm}$. Minimalny odstęp od pokrycia dachu 10cm.
- **Iglice odgromowe** – wszystkie elementy wystające ponad powierzchnie dachu (urządzenia wentylacyjne, itp.) będą chronione zwodami pionowymi montowanymi z zachowaniem odstępu izolacyjnego od urządzenia chronionego zgodnie z normą. Zwody pionowe należy połączyć ze zwodami poziomymi na dachu – połączenie skręcane lub spawane, połączenia zabezpieczyć przed korozją. Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny ($s=60\text{cm}$) iglic od chronionych urządzeń.
- **Przewody odprowadzające** –przewody odprowadzające wykonać za pomocą drutu FeZn $\varnothing 8\text{mm}$ i prowadzić w warstwie ocieplenia ściany w rurach grubościennych (przystosowanych do instalacji odgromowej) do złączy probierczych (umieszczonych w puszkach PCV 150x150) zlokalizowanych w elewacji budynku na wysokości około 50cm od poziomu terenu.
- **Uziemienie** – wykonać uziemienie szpilkowe za pomocą uziomu pręta miedziowanego $h=6\text{m}$. Wymagana rezystancja uziemienia poniżej 10Ω . W przypadku nie osiągnięcia wymaganej wartości uziemienie rozbudować o kolejną szpilę. Połączenie uziemienia ze załączką probierczą wykonać za pomocą bednarki miedziowanej 25x4.

4. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Złącze uniwersalne bednarka/drut Ø8	6	szt.
2	Złącze krzyżowe 4-otworowe	25	szt.
3	Rura instalacyjna odgromowa do drutu	36	szt.
4	Złącze uniwersalne 2-elementowe	8	szt.
5	Uziom kompletny miedziowany 6-metrowy 250um 3/4"	6	szt.
6	Drut odgromowy 8 OG	290	mb
7	Uchwyt do mocowania rury izolacyjnej grubościenniej	144	szt.
8	Uchwyt betonowy w tworzywie	183	szt.
9	Skrzynka kontrolna do elewacji	6	szt.
10	Bednarka miedziowana 25x4	18	mb
11	Pozostałe materiał wg KNR lub KNNR	-	-

mgr inż. Tomasz Flak
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0543/PW0E/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/IE/0138/15



UAWAGA!

1. OPIS I RYSUNEK STANOWIĄ INTEGRALNĄ CAŁOŚĆ PROJEKTU INSTALACJI ODGROMOWEJ.
2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI NALEŻY WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
3. INSTALACJĘ ODGROMOWĄ WYKONAĆ W KLASIE IV ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 62305
4. ZWODY POZIOME NA DACHU PROWADZIĆ W TAKI W SPOSÓB ABY POWSTAŁA SIATKA O WYMIARACH NIE WIĘKSZYCH NIŻ 20X20M. DRUT MONTOWAĆ NA UCHYTWACH BETONOWYCH W TWORZYWIE.
5. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE WYKONAĆ Z DRUTU FEZN Ø8MM UKŁADANYCH W RURACH GRUBOŚCIENNYCH W WARSTWIE OCIEPLENIA
6. ZŁĄCZA PROBIERCZE MONTOWAĆ W PUSZKACH PCV MONTOWANYCH W WARSTWIE OCIEPLENIA ŚCIANY NA WYKOŚCI 50CM - POŁĄCZENIE BEDNARKA - DRUT
7. UZIEMIENIE WYKONAĆ JAKO SZPILKOWE ZA POMOCĄ UZIOMU MIEDZIOWANEGO H=6M, W PRZYPADKU NIE OSIĄGNIĘCIA REZYSTANCJI UZIEMIENIA PONIŻEJ 10Ω UZIEMIENIE ROZPUDOWAĆ O KOLEJNĄ SZPILKĘ. UZIEMIENIE DOPROWADZIĆ DO ZŁĄCZA PROBIERCZEGO ZA POMOCĄ BEDNARKI MIEDZIOWANEJ 25X4.
8. MASZ ANTENOWY PODŁĄCZYĆ DO INSTALACJI ODGROMOWEJ I ZABEZPIECZYĆ ANTENĘ PRZED BEZPOŚREDNIM WYŁADOWANIEM ATMOSFERYCZNYM.
9. WSZYSTKIE METALOWE ELEMENTY KONSTRUKCJI BUDYNKU NALEŻY POŁĄCZYĆ ZE ZWODAMI POZIOMYMI ZA POMOCĄ DRUTU OCYNKOWANEGO Ø8MM.

LEGENDA

	Zwody poziome wykonane z ocynkowanego drutu stalowego FeZnØ8mm - montaż na uchytwach
	Uziemienie szpilkowe Uziom miedziowany h=6m
	Projektowane przewody odprowadzające z drutu FeZn Ø8mm w rurach grubościennych
	Połączenie skręcane
	Połączenie zwodów poziomych na różnych wysokościach
	Zaciski probiercze zlokalizowane w puszkach PCV 150x150 na elewacji budynku

UKŁAD SIECI TN-S

INWESTOR: GMINA MIASTO PŁOCK 09-400 PŁOCK STARY RYNEK 1		PRACOWNIA BRANŻOWA TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE TOMASZ FLAK 09-402 Płock ul. 3 Maja 9/16	
INWESTYCJA: INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO		NAZWA RYS.: RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN.: 09-400 PŁOCK, UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 4 DZIAŁKA NR GEODEZYJNY 380/4, 454/8, OBRĘB 8 POWIAT: PŁOCKI; WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE		TOM: TOM II - PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	
PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14	PODPIS	ETAP PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
SPRAWDZAJĄCY	PODPIS	DATA OPRACOWANIA: 05.2022	SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	PODPIS	FORMATY RYS.: 297x420	NUMER REWIZJI: 00
NUMER RYSUNKU:		UM-IE-2326-PT-LDS-001	