

USŁUGI PROJEKTOWE
INŻ. JANINA WRZESIŃSKA
UL. PIECHOTY 9/III/10
82-300 ELBLĄG
NIP 578-110-68-41

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

OBIEKT: Remont i modernizacja instalacji odgromowej w ramach termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego

BRANŻA: Elektryczna

STADIUM: Projekt Wykonawczy

ADRES: ul. Leopolda Okulickiego 1 - 3, 82-300 Elbląg

INWESTOR: Spółdzielnia Mieszkaniowa „ZAKRZEWO”
ul. Robotnicza 246, 82-300 Elbląg

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.94 r Prawo Budowlane
(Dz. U. 207/2003 poz. 2016 z póź. zmianami) oświadczamy, że dokumentacja została sporządzona
zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

AUTOR OPRACOWANIA:

inż. Janina Wrzeńska
uprawniony projektant/kierownik budowy
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych
nr 936/EI/85; nr 1043/EI/86

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Arkadiusz Wójtowicz
uprawniony projektant w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych
upr. nr 1710/EL/91

Data opracowania: grudzień 2014 r

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

ZAWARTOŚĆ OPACOWANIA

I. Opis techniczny	str. 2
1.0. Cel opracowania	str. 2
2.0. Podstawowe dane do opracowania. Założenia	str. 2
3.0. Zakres opracowania	str. 3
4.0. Stan istniejący i charakterystyka obiektu	str. 3
5.0. Poziom ochrony	str. 3
6.0. Wydzielenie stref ochronnych	str. 4
7.0. Zewnętrzna instalacja odgromowa	str. 4-6
8.0. Uziomy	str. 6-7
9.0. Ochrona wewnętrzna	str. 7-8
10.0. Ekwipotencjalizacja	str. 8
11.0. Uwagi końcowe	str. 8-9
12.0. Uwagi montażowe	str. 9
13.0. Konserwacja	str. 9

II. Załączniki

Uprawnienia projektantów.

Przynależność do Izby Budowlanej.

Deklaracje zgodności.

Opinie Techniczne.

III. Rysunki

Rys. E-01- Szkic sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500.

Rys. E-1 - Rzut dachu w skali 1:100 - Instalacja odgromowa i uziemiająca.

I. OPIS TECHNICZY

1.0. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu remontu i modernizacji istniejącej instalacji odgromowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego, wysokiego przy ul. **Leopolda Okulickiego 1 - 3** w Elblągu.

Przebudowa związana jest koniecznością dostosowania instalacji odgromowej pod planowaną termomodernizację budynku tj docieplenie zewnętrznych ścian budynku dodatkową warstwą styropianu zgodnie z projektem architektonicznym. Demontażu i przebudowie ulegają zwody poziome na dachu, przewody odprowadzające pionowe na ścianach, złącza kontrolne, przewody uziemiające i uziomy.

Celem zastosowanych rozwiązań jest – OBNIŻENIE RYZYKA SZKÓD POWODOWANYCH PRZEZ WYŁADOWANIA ATMOSFERYCZNE.

2.0. PODSTAWOWE DANE DO OPRACOWANIA. ZAŁOŻENIA

- Umowa z SM „Zakrzewo” ,
- Wytyczne,
- Istniejące projekty architektoniczno- budowlane oraz projekty dotychczasowej instalacji elektrycznych w wersji papierowej otrzymane od Zlecającej,
- Inwentaryzacja i oględziny projektanta na zewnątrz i w budynku mieszkalnym,
- Przepisy i normy j/n:
 - PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4,
 - PN-HD 60364-4-4-443, PN-EC 60364-4-4-444, PN-IEC 60364-5-534,
 - PN-EN 61643-21, PN-IEC 61024-1-1.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Katalogi, przewodów i osprzętu,

3.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy prac związanych z renowacją zewnętrznej instalacji odgromowej na budynku, wykonywanej przy okazji termomodernizacji budynku.

Na potrzeby niniejszego projektu wykonano n/w czynności:

1. Przeprowadzono oględziny istniejących instalacji i wyposażenia dachu budynku.
2. Oszacowano poziom ochrony dla obiektu wg PN-EN 62305-2, PN-IEC 61024-1-1.
3. Zaprojektowano nową instalację odgromową i nowy uziom.
4. Uzupełniono system wyrównania potencjałów na budynku.

Zakres opracowania nie obejmuje:

- a) Prac związanych z ochroną wewnętrzną budynku,
- b) Głównych Połączeń Wyrównawczych w budynku.

4.0. STAN ISTNIEJĄCY I CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek stanowi regularną bryłę. Dach sięga wysokości $h = \text{ok. } 34 \text{ m}$ od gruntu (bez wys. nadbudówek maszynowni dźwigów). Obiekt jest posadowiony w zabudowie miejskiej wśród budynków o podobnej lub niższej wysokości. Najbliższy z nich o wysokości $h = 34 \text{ m}$. jest zabudowany w odległości takiej, że powierzchnie zbierania budynków nie zachodzą na siebie. Budynek ulokowano na terenie płaskim, a gęstość wyładowań określa się na $1,8 \text{ uderzeń/km}^2/\text{rok}$.

Na dachu nie ma urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, antenowych zasilanych z wnętrza budynku. Dominującym elementem dachu są pomieszczenia maszynowni dźwigów osobowych. Murowane kominy wentylacji grawitacyjnej obiektu i izolowane (od wewnętrznej instalacji sanitarnej) kominki metalowe wentylacji przewodów kanalizacyjnych. Kominy i kominki pozbawione są elementów indywidualnej ochrony odgromowej.

Elementy te nie stanowią spójnego i pełnego systemu ochronnego, zgodnego ze Strefową Koncepcją Ochrony Odgromowej.

Budynek zasilany jest kablami elektroenergetycznymi ziemnymi z sieci rozdzielczej nn, $0,4 \text{ kV}$ w układzie TN-C. Własność „Energia-Operator” S.A. w Olsztynie, Oddział w Elblągu.

5.0. POZIOM OCHRONY

W związku z tym, że zakres opracowania obejmuje przede wszystkim zakres prac związanych z renowacją istniejącej zewnętrznej instalacji odgromowej na budynku, wykonywanej przy okazji termomodernizacji oraz biorąc pod uwagę dotychczasową obecność ochrony odgromowej na obiekcie, wysokość całkowitą budynku

(ponad 34m, licząc bez pom. maszynowni dźwigu osobowego) oraz ilość zamieszkałych w budynku osób (łącznie 98 mieszkań, ok. 300 osób), postanowiono zakwalifikować obiekt do III poziomu ochrony.

W związku z powyższym wszystkie zastosowane rozwiązania muszą spełniać wymagania III poziomu ochrony i powinny zostać wykonane wg obowiązujących obecnie norm i wymagań zgodnie z (wg p. nr 2 „Podstawowe dane do opracowania. Założenia”), plikiem norm PN-EN 62305.

6.0. WYDZIELENIE STREF OCHRONNYCH.

Po zapoznaniu się z instalacjami na obiekcie oraz z uwagi na brak instalacji i urządzeń wymagających wydzielenia stref ochronnych nie przystąpiono do ich określenia i wydzielenia na i w obiekcie.

Uwaga: W razie zaistnienia takich urządzeń na obiekcie podczas realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego związanego z termomodernizacją i budowy urządzeń instalacji odgromowej będzie zachodziła konieczność wydzielenia takich stref ochrony oraz zastosowano w tym wypadku typowych narzędzi jakim jest Strefowa Koncepcja ochrony odgromowej przedstawiona w normie PN-EN 62305-4.

W niniejszym opracowaniu nie analizuje się również stref tworzonych wewnątrz obiektu.

7.0. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ODGROMOWA.

Dla budynku zaprojektowano nową instalację odgromową oraz uziom z parametrami wynikającymi z III klasy ochronności.

Typ LPS

Zakres niniejszego opracowania nie obejmuje obliczeń odstępów iskrobezpiecznych pomiędzy urządzeniami zabudowanymi na dachu a:

- okuciami ogniomurków,
- konstrukcjami nośnymi indywidualnych anten odbiorczych instalowanych przez lokatorów bez zgody Spółdzielni,
- ciągami kabli należących do operatorów GSM itp, oraz z tego tytułu doboru urządzeń LPS.

W razie pojawienia się takich urządzeń na dachu za zgodą Zamawiającej wymagane będzie zgodnie z pkt. E.5.1.3. normy PN-EN 62305-3 wyliczenie takich odstępów i

zaprojektowanie nieizolowanego LPS z połączeniami wyrównawczymi do urządzeń na dachu.

Zabudowa dachu o tego typu urządzenia będzie wymagała wyboru takiego środka ochrony, który z kolei będzie miał wpływ na dobór środków wewnętrznej ochrony odgromowej.

Zwody odgromowe.

Na dachu rozmieszczono kombinację zwodów odgromowych poziomych i pionowych.

Zwody poziome, wykonane drutem **FeZn fi 8mm**, prowadzone będą:

- na połaciach pokrytych folią bitumiczną lub membranową, na wspornikach np. typu A 26029 wulkanizowanych do podłoża.
- na blachach ogniomurków – na wspornikach np. typu D 202 906 mocowanych do blachy wkrętami z gumowym uszczelnieniem.

Uwaga: W przypadku łączenia blach na felce można będzie użyć zacisków np. typu D 365 050 mocowanych bez perforacji blachy.

- na ścianach i kominach, na wspornikach np. typu D 250 000.

Instalację łączyć za pomocą typowych złącz krzyżowych.

Ewentualne anteny odbiorcze urządzeń radiowych i telewizyjnych winne być chronione iglicami odgromowymi montowanymi na konstrukcjach nośnych anten wg oddzielnego opracowania.

Dla ochrony pojedynczych murowanych kominów wentylacyjnych na dachu zaprojektowano indywidualną ochronę odgromową tych konstrukcji w postaci pojedynczych zwodów pionowych. Jako zwody pionowe zastosowano iglice kominowe, przyścienne o średnicy $fi=16mm$ i wysokości min. $H=1500m$.

Do wysokości zwodu $H=1000m$, dopuszcza się iglice z pręta o średnicy $fi \geq 10mm$.

Niskie (izolowane od przewodów wewnętrznych) metalowe kominki przewodów wentylacyjnych na dachu lub na przybudówce należącej do pom. maszynowni, należy przyłączyć (te kominki) drutem FeZn fi 8mm bezpośrednio do najbliższych zwodów poziomych na dachu.

Projektowane zwody pionowe kominów wentylacyjnych należy połączyć z siecią zwodów poziomych na dachu zgodnie z rys. nr E-1.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym **FeZn 25x4mm** i poprowadzić na ścianie zewnętrznej budynku pionowo, pod ociepleniem, najkrótszą trasą.

Przewody odprowadzające mocować bezpośrednio do ściany betonowej, pierwotnej za pomocą uchwytów stalowych (do płaskowników) za pośrednictwem kołków rozporowych o średnicy min. **fi-10mm**, w odstępach max. co 1,2m (zalecane co 1m), w miejscach pokazanych na rys. nr E-1. Przewody odprowadzające na ścianie należy ułożyć przed robotami związanymi z ociepleniem budynku z wykorzystaniem przymocowanych do obiektów rusztowań i platform pomocniczych. Przewody odprowadzające łączyć z rynnami okapowymi za pomocą typowych złącz rynnowych. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem poziomym a złączem kontrolnym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy kontrolnych zabudowanych w dedykowanej izolacyjnej skrzynce probierczej j/n.

UWAGA:

Na żadnym etapie remontu instalacji odgromowej istniejąca lub remontowana instalacja odgromowa na dachu nie może być pozbawiona uziemionych przewodów odprowadzających (odłączona od uziomu budynku). Istniejące przewody odprowadzające mogą być unieczynnione (odłączone i zdemontowane) po przyłączeniu do zwodów na dachu i uziomu nowych przewodów odprowadzających.

Złącza kontrolne.

Złącza kontrolne typu „płaskownik – płaskownik” należy zabudować w dedykowanej izolacyjnej skrzynce probierczej o wym. min. 250x200mmx140mm, wbudowanej w ocieplenie i z licowaną z nim na wys. H=1,6 m od gruntu. Połączenia przewodu uziemiającego z uziomem wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym **FeZn 25x4mm**. Miejsce połączenia z uziomem wykonać np. w żeliwnych skrzynkach np. typu A 56017, dedykowanych do montażu w gruncie, betonie, bruku. Złącze kontrolne stanowić będzie tuleja D 450 007 zamocowana bezpośrednio na pręcie pomiedziowanego uziomu. Pozostałe połączenia płaskownika stalowego w gruncie wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją taśmą antykorozyjną np. typu D 556 125.

8.0. UZIOMY.

Uzbrojenie w sieci sanitarne, deszczowe itp. oraz zagospodarowanie terenu wokół budynku wymusza zastosowanie w projekcie uziomów sztucznych pionowych.

Przed przystąpieniem do projektowania długości uziomów, dokonano pomiarów rezystywności gruntu. Pomiar wykonany na trawnikach za budynkiem wykazał, że rezystywność gruntu wynosi średnio ok. $\rho=39,0 \Omega\text{m}$.

Na potrzeby projektu zakłada się, że pożądana rezystancja pojedynczego uziomu to 5Ω . Potrzebną długość uziomu oszacujemy ze wzoru:

$$l=0,84 \times \rho / R =0,84 \times 39,0 / 5 =6,55 \text{ m}$$

Przy założeniu, że pierwsze 85cm uziomu nie jest aktywne, minimalna długość uziomu wynosi $l=7,40 \text{ m}$. Zatem każdy uziom będzie składał się z 5 szt. prętów po 1,5 m każdy. Do wykonania uziomów należy zastosować osprzęt z katalogu np. firm „ERICO” lub „GALMAR” lub innych o podobnych parametrach technicznych oraz jakościowych.

Uwaga: Kontrola rezystancji uziemienia należy dokonać po zabiciu każdego z uziomów. W przypadku potrzeby użyć większej ilości prętów uziomowych.

Należy zadbać aby:

- wszystkie wartości rezystancji uziemienia były zbliżone do siebie.
- rezystancja pojedynczego uziomu będzie zbliżona do wartości 5Ω , jednak nigdy nie przekroczyła wartości 10Ω .

Połączenie uziomu ze złączem kontrolnym na budynku wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym **FeZn 25x4mm**. Miejsca połączeń uziomu pionowego z przewodami uziemiającymi zabezpieczyć taśmą antykorozyjną np. typu D 556 125.

UWAGA:

Przy wgłębianiu uziomów zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość uszkodzeń instalacji i sieci uzbrojenia terenu, w szczególności tych, nie uwzględnionych w inwentaryzacji Spółdzielni i na załączonym do niniejszego opracowania szkicu uzbrojenia terenu (rys. E-01).

9.0. OCHRONA WEWNĘTRZNA

Zakres niniejszego opracowania nie obejmuje analizy ochrony wewnętrznej budynku. W związku z brakiem urządzeń elektrycznych i elektronicznych na dachu obiektu oraz w związku z tym braku torów zasilających i sygnałowych w których mogłyby pojawić się niebezpieczne narażenia pochodzące od sprzężeń galwanicznych urządzeń wyniesionych na dach.

Ewentualne w razie konieczności zainstalowania takich urządzeń na dachu, przyszłe konieczne z tego tytułu rozwiązania powinny znaleźć się w osobnym projekcie pełnego systemu ochronnego.

10.0. EKWIPOWOTENCJALIZACJA

Oględziny w obiekcie wykazały istnienie na poziomie piwnic budynku Głównych Połączeń Wyrównawczych. Należy dokonać weryfikacji tych połączeń pod kątem sprawdzenia ciągłości tych połączeń i stworzenia pełnego systemu ochronnego. W celu późniejszego ułatwienia budowy takiego systemu, projektuje się wyprowadzenie z nowo-projektowanych indywidualnych uzemień instalacji odgromowej dodatkowych połączeń uziemiających i wyrównawczych do piwnic budynku. Połączenia takie wykonać płaskownikiem **FeZn 25x4mm** od uziomu w gruncie i dalej przez proj. uszczelnione przepusty w ścianie budynku do połączenia z Główną Szyną Wyrównawczą w korytarzach piwnicznych budynku włącznie. Dla prowadzenia proj. instalacji uziemiającej Głównej Szyny Wyrównawczej należy wykorzystać najbliższe korytarze piwniczne. Instalację uziemiającą prowadzić pod stropem za pośrednictwem dedykowanych uchwyty do płaskowników stalowych. Po wykonaniu tych instalacji w budynku, należy płaskownik pomalować w żółto-zielone pasy jak istn. Główną Szynę Wyrównawczą budynku.

11.0. UWAGI KOŃCOWE.

Zakres niniejszego opracowania nie przewiduje opracowania i zastosowania w obiekcie wewnętrznej wielostopniowej ochrony przeciwprzebieciowej. Dla spełnienia wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami, w celu zapewnienia pełnej ochrony przeciwprzebieciowej zainstalowanych wysokoczułych urządzeń elektrycznych i elektronicznych mieszkańców należy na podstawie oddzielnego zlecenia zamówić (zlecić) opracowanie i wykonanie kompleksowej wielostopniowej ochrony przeciwprzebieciowej budynku mieszkalnego.

12.0. UWAGI MONTAŻOWE.

Zgodnie z zapisami w normie PN-EN 62305 ark. 3 i 4 montażu powinna dokonać specjalistyczna ekipa montażowa w skład której wchodzi osoba posiadająca

pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony odgromowej i kompatybilności elektromagnetycznej – vide Tabela nr 2 normy PN-EN 62305-4.

Czynności montażowe przeprowadzić w ścisłej współpracy i przy udziale osób nadzorujących pracę systemów oraz przedstawicieli komórki BHP, należących do personelu Spółdzielni.

Etap montażu zakończyć pracami pomiarowymi i kontrolą ciągłości i poprawności działania systemów. W/w czynności potwierdzić spisaniem stosownej notatki.

Na całość wykonanych robót należy opracować dokumentację powykonawczą z naniesionymi na rzucie dachu lub szkicu sytuacyjnym miejsc zabitia uziomów szpilkowych.

13.0. KONSERWACJA.

Urządzenia LPS powinny być poddawane przeglądom w terminach ustalonych przez służby utrzymania ruchu Spółdzielni. Wyboru terminów przeglądów dokonać na podstawie Tabeli E.2 PN-RN 62305-3 i wewnętrznych uzgodnień z Kierownictwem służb eksploatacyjno-konserwacyjnych Spółdzielni Mieszkaniowej.

Procedura kontroli powinna sprowadzać się do:

- Kontroli wizualnej,
- Wykonania pomiarów ciągłości,
- Wykrycia i naprawienia braków w systemie ochronnym,
- Sporządzenia dokumentacji pokontrolnej,

Oprócz kontroli w wyznaczonych terminach należy dokonywać kontroli wizualnej każdorazowo, po:

- wystąpieniu stanów awaryjnych w sieci NN.
- wyładowaniu atmosferycznym w najbliższej okolicy lub bezpośrednio w obiekt.
- po okresie zimowym, przed wiosennym sezonem burzowym.

UWAGA: Zestawienie podstawowych materiałów przedstawiono w równoległe do niniejszego projektu opracowywanym przedmiarze robót.

Opracowała

inż. Janina Wrześcińska

Urząd Wojewódzki
82-300 w Elblągu
Wydział Planowania i Techniki Budowlanej,
Architektury i Budownictwa
ul. Helmońska 28
2

-27-

Elbląg, dnia 1986.06.25

Nr 1043/El/86

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE
=====

Na podstawie § 4 ust.2, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1
pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochro-
ny Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. nr 8, poz. 46 /
s t w i e r d z a s i ę , ż e :

Obywatelka Janina W R Z E S I Ń S K A - inżynier elektryk

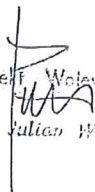
urodzona dnia 05 sierpnia 1949 roku w Jachnowiczach - Z.S.R.R.
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBOT -

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych.

Obywatelka Janina W R Z E S I Ń S K A - jest upoważniona do :

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-
rowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elemen-
tów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego
w zakresie instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Julian Wróbel

Wzrost Włodarczyk
Województwo

Elbląg, dnia 1991.12.31

Nr 1710/E1/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO DO PRZEINIENIA SAMODZIELNYCH
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE
=====

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.d roz-
porządzenia Ministra Gospedarki Terenowej i Ochrony Środowia-
ka z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz.46, zm : Dz.U.Nr
69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r./ s t w i e Ź d z a
s i ę , że :

Pan Arkadiusz W Ò J T O W I C Z - magister inżynier elektryk

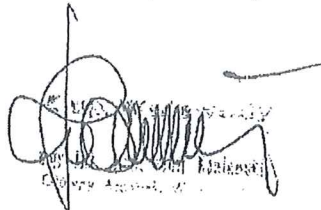
urodzony dnia 17 marca 1958 roku w Sopocie wojew. gdańskie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywa-
nia samodzielnej funkcji

- P R O J E K T A N T A -

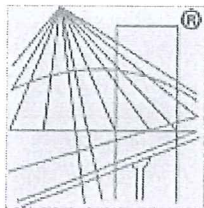
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych.

Pan Arkadiusz W Ò J T O W I C Z - jest upoważniony do :

1. sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kiero-
wania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji i sieci oraz oceniania i badania sta-
nu technicznego instalacji i sieci elektrycznych w bu-
downictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budyn-
ków o kubaturze do 1000 m sześciu.



Arkadiusz Włodarczyk
Magister inżynier elektryk



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-RNF-JXX-VH6 *

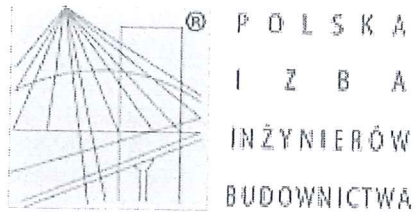
Pani Janina Wrześcińska o numerze ewidencyjnym WAM/IE/3021/01
adres zamieszkania ul. Piechoty 9/III/10, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-30 roku przez:

Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-7QF-GY8-32I *

Pan Arkadiusz Wójtowicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0276/03
adres zamieszkania ul. Chełmońskiego 10/53, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-10-02 roku przez:

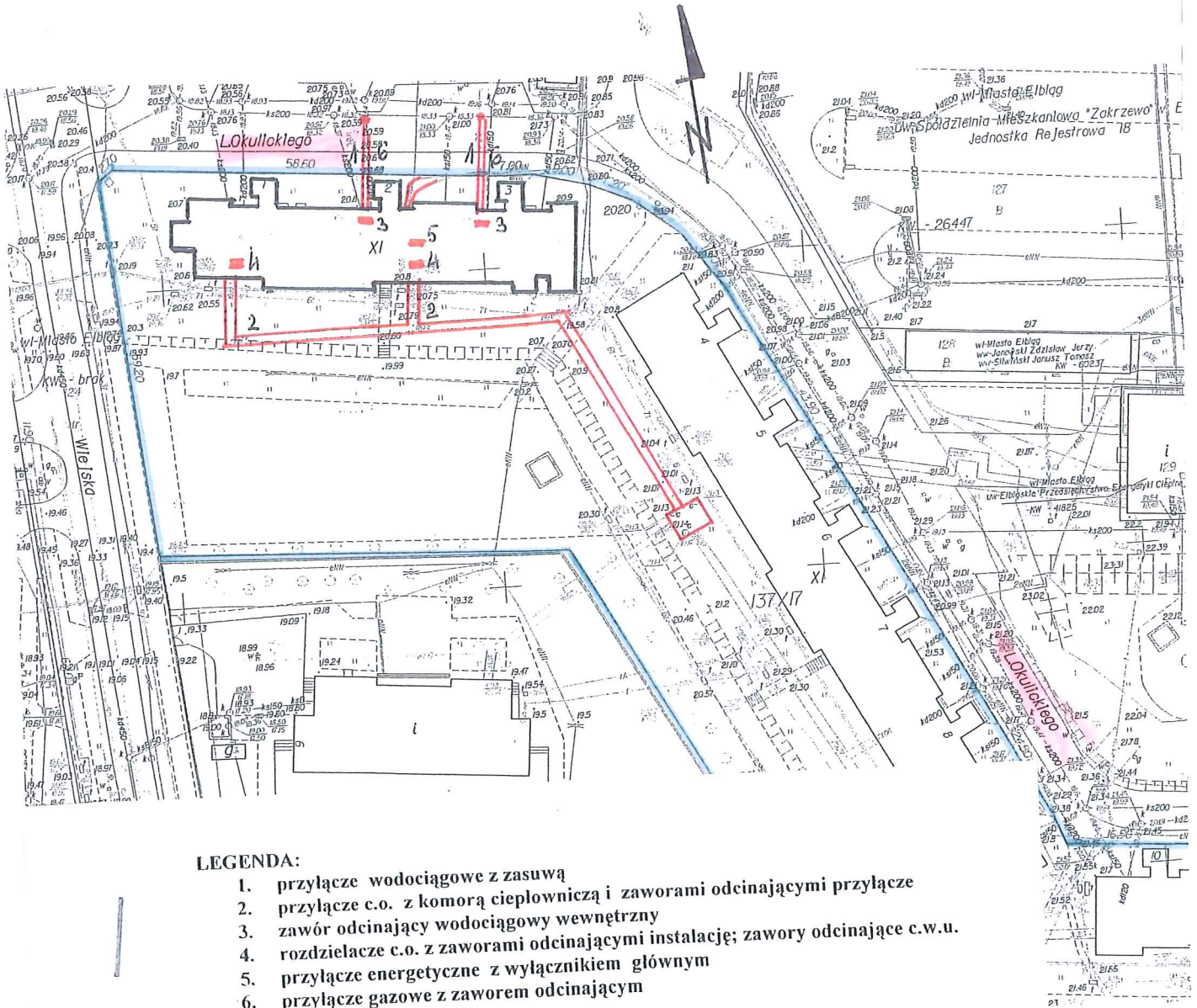
Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

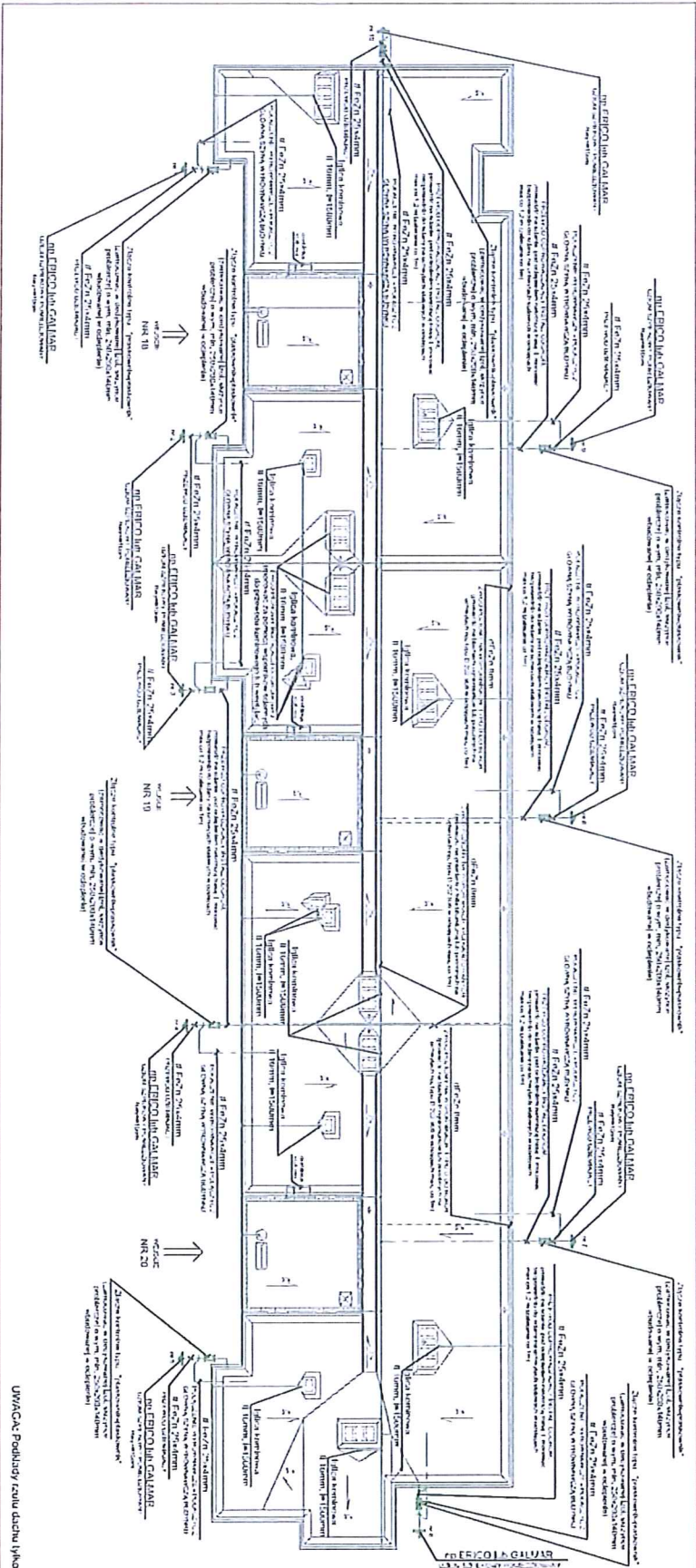
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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

V. PLAN SYTUACYJNY OBIEKTU

Plan sytuacyjny obiektu, z zaznaczonymi granicami nieruchomości, określający również usytuowanie miejsc przyłączenia obiektu do sieci uzbrojenia terenu oraz armatury lub urządzeń przeznaczonych do odciążenia czynnika dostarczanego za pomocą tych sieci





UWAGA: Podłogi rzędu dachu tylko do celów PV (instal. zewnętrzna).

UWAGI I ZNACZENIA

1. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
2. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
3. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
4. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
5. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
6. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
7. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
8. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
9. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.
10. Wykazywać wszystkie elementy konstrukcyjne i wykończeniowe, które nie są uwzględnione w projekcie.

RZUT DACHU W SKALI 1:100
 - FINISZE SUKCESYBNE SUKCESYBNE
 BUDYNEK MIEZKALNY
 UL. L. OKULICZEGO 1-3
 82-300 EL BLĄG

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Prace remontowe i modernizacyjne instalacji odgromowej					
1	45312310-3	Remont i modernizacja instalacji odgromowej			
1	KSNR 9	Demontaż zwodów poziomych nienaprzężanych instalacji odgromowej	m		
d.1	0601-05	Uwaga: wg analogii na dachu, l=229m 229	m	229,000	
				RAZEM	229,000
2	KNNR 9	Demontaż zwodów pionowych naprzężanych instalacji odgromowej - w budynkach 6-8 -io kondygnacyjnych	m		
d.1	0601-08 z.o. 2.6. 9901-01	Uwaga: wg analogii przewody odprowadzające na ścianie budynku l=158m 158	m	158,000	
				RAZEM	158,000
3	KNNR 9	Demontaż zwodów poziomych nienaprzężanych instalacji odgromowej	m		
d.1	0601-05	55	m	55,000	
				RAZEM	55,000
4	KNR-W 4-	Demontaż konstrukcji wsporczej pod puszki (konsolki) z wykuciem otworów lub odkręceniem - na konstrukcji stalowej na ścianie lub w kanale - roboty na 6-8 kondygnacji	szt.		
d.1	03 1103-03 z.o.3.1. 9901-8	Wg analogii konstrukcje instalacji odgromowej naprzężanej 5x2x2=20szt. 20	szt.	20,000	
				RAZEM	20,000
5	KNNR 5	Przewody instalacji odgromowej nienaprzężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych	m		
d.1	0601-01	L=173m 173	m	173,000	
				RAZEM	173,000
6	KNNR 5	Przewody instalacji odgromowej nienaprzężane poziome mocowane na wspornikach klejonych:	m		
d.1	0601-02	l=222m 222	m	222,000	
				RAZEM	222,000
7	KNNR 5	Przewody instalacji odgromowej nienaprzężane pionowe mocowane na wspornikach wstrzeliwanych	m		
d.1	0601-04	Uwaga wg analogii: Na ścianach przybudówek maszynowni dźwigu szt. 1, na ścianach mury- wanych przewodów wentylacyjnych l=63m 63	m	63,000	
				RAZEM	63,000
8	KNNR 5	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z pręta o śr.do 10 mm na dachu	szt.		
d.1	0611-11	62	szt.	62,000	
				RAZEM	62,000
9	KNNR 5	Iglice typu IO-2.5 montowane na dachu z gotowymi kotwami.	kpl.		
d.1	0615-05	Dotyczy iglic kominowych mocowanych na wspornikach ściennych. Iglica kominowa FeZn fi 16mm, l=1500mm 15	kpl.	15,000	
				RAZEM	15,000
10	KNNR 5	Konstrukcje wsporcze mocowane przez spawanie o masie do 1 kg - 1 mocowanie	szt.		
d.1	1103-01	10	szt.	10,000	
				RAZEM	10,000
11	KNNR 5	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie	szt.		
d.1	0405-06	Wg analogii mocowanie na gotowym podłożu skrzynki probierczej 250x200x140mm 10	szt.	10,000	
				RAZEM	10,000
12	KNNR 5	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt- płaskownik	szt.		
d.1	0612-06	Uwaga: Wg analogii "płaskownik-płaskownik" Dotyczy połączenia przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym i przewodem wyrównawczym GSW budynku 10+10=20szt. 20	szt.	20,000	
				RAZEM	20,000
13	KNNR 5	Złącza do rynny okapowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu	szt.		
d.1	0612-01	26	szt.	26,000	
				RAZEM	26,000
14	KNNR 5	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach mocowane na wspornikach ściennych na podłożu innym niż drewno	m		
d.1	0602-02	Wg analogii: Przewody odprowadzające instalacji odgromowej z płaskownika FeZn 25x4mm mocowane do uchwytyłów na ścianie budynku 10szt. l=396m			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		396	m	396,000	
				RAZEM	396,000
15 d.1	KNNR 5 0602-03	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach mocowane na kołkach wstrzeliwanych. Wg analogii: Przewody uziemiające i wyrównawcze z płaskownika FeZn 25x4mm mocowane do uchwytów na ścianie budynku i suficie piwnic l=95m 95	m m	 95,000	 95,000
				RAZEM	95,000
16 d.1	KNNR 5 0605-02	Montaż uziomów poziomych w wykopie z płaskownika FeZn 25x4mm mocowane do głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III l=102m 102	m m	 102,000	 102,000
				RAZEM	102,000
17 d.1	KNNR 5 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat.III, 10x5x1,5=75m 75	m m	 75,000	 75,000
				RAZEM	75,000
18 d.1	KNNR 5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie, l=10x2=20 szt. 20	szt. szt.	 20,000	 20,000
				RAZEM	20,000
19 d.1	KNNR 5 1209-1202	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu 10	otw. otw.	 10,000	 10,000
				RAZEM	10,000
20 d.1	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 10	szt. szt.	 10,000	 10,000
				RAZEM	10,000
21 d.1	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) 10	szt. szt.	 10,000	 10,000
				RAZEM	10,000
22 d.1	KNNR 5 1304-03	Badania i pomiary instalacji piorunochronnej (pierwszy pomiar) 10	szt. szt.	 10,000	 10,000
				RAZEM	10,000