

<p><u>Nazwa i adres obiektu :</u></p> <p>Obiekt Hotelowy UW „HERA” przy ul. Belwederskiej 26/30 w Dzielnicy Śródmieście w Warszawie na dz. ew. nr 56/1, w obrębie 5-06-17</p>
<p><u>Inwestor:</u></p> <p>Uniwersytet Warszawski ul. Krakowskie Przedmieście 26/28 00-927 Warszawa</p>
<p><u>Jednostka projektowania:</u></p> <p>Wojciech Królak ul. Świeradowska 47 02-662 Warszawa</p>
<p><u>Faza:</u></p> <p>Projekt wykonawczy</p>
<p><u>Nazwa opracowania :</u></p> <p>Aktualizacja PBW remontu elewacji Budynku A HERY w zakresie instalacji piorunochronnej oraz zasilania przewodów grzejnych rynien i rur spustowych</p>
<p><u>Branża :</u></p> <p>ELEKTRYCZNA</p>

<u>Projektant:</u> mgr inż. Wojciech Królak	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	MAZ/0424 /POOE/11	
<u>Opracował:</u>			
<u>Sprawdził:</u>			
WARSZAWA sierpień 2021			



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>4</b>
Podstawa opracowania.....	4
Zakres opracowania.....	5
Stan istniejący.....	5
Stan projektowany.....	5
Instalacja piorunochronna.....	6
Ochrona odgromowa zewnętrzna.....	6
Ochrona odgromowa wewnętrzna.....	6
Instalacje elektryczne.....	6
Instalacja zasilania podgrzewania rynien i rur spustowych.....	6
Instalacja gniazd wtykowych 230V.....	7
Ochrona od porażeń.....	7
Anteny RTV i TVSAT.....	7
Antena monitoringu alarmów pożarowych NOMA2.....	8
Wymagania dodatkowe.....	8
Wymagania dla Inwestora.....	8
Wymagania dla Wykonawcy.....	8
<b>OBLICZENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>8</b>
Bilans mocy tablicy dla systemu podgrzewania rynien i rur spustowych.....	8
Dobór linii zasilającej.....	9
<b>Wytyczne do Planu BIOZ.....</b>	<b>9</b>
Zakres robót.....	9
Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	9
Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.....	9
Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	10
Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.....	10
<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>11</b>
Uprawnienia projektanta.....	11
Przynależność projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa.....	13
Protokół z badania okresowego eksploatacyjnego urządzenia piorunochronnego.....	14

### SPIS RYSUNKÓW

- E-01 Rzut dachów. Instalacja piorunochronna i ogrzewania rynien
- E-02 Rzut 4 piętra. Instalacje elektryczne
- E-03 Rzut piwnic (fragment) - instalacje elektryczne (linia zasilająca LZ1)
- E-04 Schemat ideowy tablicy T4-01 część 1
- E-05 Schemat ideowy tablicy T4-01 część 2
- E-06 Schemat ideowy tablicy TA-02
- E-07 Schemat ideowy rozbudowy istniejącej tablicy TO4-1
- E-08 Schemat ideowy rozbudowy istniejącej tablicy TO4-3

## **OPIS TECHNICZNY.**

### **Podstawa opracowania.**

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wstępnych uzgodnień z Inwestorem
- Podkładów architektonicznych
- Inwentaryzacji stanu istniejącego
- Kart katalogowych elementów instalacji piorunochronnej
- Przepisów i zarządzeń
  - - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami).
  - - ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1792 z późniejszymi zmianami)
  - - ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. 2015 poz. 1688)
  - - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
  - - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z późn. zm.)
  - - rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 poz. 462 z późn. zm.)
  - - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym ( Dz. U. Z 2004 nr 130 poz. 1389.)
  - - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1126).
- Norm
  - PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, opublikowane w języku polskim
  - PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
  - PN-HD 308 S2 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
  - PN-EN 60445 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
  - PN-EN 60446 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
  - PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
  - PN-IEC 60050-195:2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
  - PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
  - PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
  - PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
  - PN-EN 62305-4:2011 - Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
  - PN-EN 50164-1:2010 – Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych.
  - PN-EN 50164-2:2010 – Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 1: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.

Dokumentacji archiwalnej udostępnionej przez Inwestora

- projekt techniczny instalacji elektrycznych, opracowany przez INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE Tadeusz Jaskłowski w listopadzie 1993 r.
- projekt budowlany wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych, opracowany przez ZAKŁAD USŁUGOWO-PROJEKTOWY mgr inż. Krzysztof Górecki w kwietniu 2004 r.
- projekt powykonawczy wymiany rozdzielnic w Hotelu HERA, opracowany przez TECHNOMAR inż. Krzysztof Drouet w lipcy 2006 r.
- projekt „Remont elewacji budynku A U.W. HERA. Instalacja piorunochronna i instalacja zasilania podgrzewania rynien oraz rur spustowych”, opracowany przez EWA HOROSZKIEWICZ ARCHITEKT w listopadzie 2010 r.
- dokumentacja powykonawcza instalacji SAP wykonanej w Budynku HERA, opracowana przez PHU KONKRET w czerwcu 2015 r.
- projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla wentylacji kuchenek, łazienek ogólnodostępnych w części A obiektu UW „Hera” przy ul. Belwederskiej 26/30 w Warszawie, opracowany przez Klimavento Jerzy Kokoszka w sierpniu 2021 roku

### **Zakres opracowania.**

**Projekt stanowi aktualizację dokumentacji projektowej projekt „Remont elewacji budynku A U.W. HERA. Instalacja piorunochronna i instalacja zasilania podgrzewania rynien oraz rur spustowych”, opracowany przez firmę EWA HOROSZKIEWICZ ARCHITEKT w listopadzie 2010 r. i zastępuje go całkowicie. Podtrzymano założenia projektowe z dokumentacji z listopada 2010 roku: III poziom ochrony odgromowej, wymiana zwodów, przewodów odprowadzających i złącz kontrolnych oraz pozostawienie istniejących przewodów uziemiających i uziomu a także pozostawienie istniejących przewodów odprowadzających, prowadzonych po elewacji od strony ul. Gagarina.**

Zaprojektowano wykonanie 2 dodatkowych przewodów odprowadzających, prowadzonego po wschodniej (wewnętrznej) elewacji skrzydła od strony ul. Belwederskiej, oraz odłączenie przewodu odprowadzającego od uziomu budynku Belwederska 32 i wykonanie dla tych trzech przewodów odprowadzających nowego uziomu pionowego na dziedzińcu

Projekt swoim zakresem obejmuje: demontaż istniejącej instalacji piorunochronnej, projekt nowej instalacji piorunochronnej oraz projekt instalacji elektrycznych, związanych z zasilaniem podgrzewania rynien i rur spustowych oraz gniazd wtykowych na tarasach 1 i 2 w budynku A hotelu „HERA”, usytuowanego przy ulicy Belwederskiej 26/30 w Warszawie. Powyższe roboty związane są remontem elewacji budynku. Poza zakresem opracowania jest elewacja frontowa z wejściem głównym do budynku (od strony ul. Gagarina).

Dodatkowo ujęto demontaż nieużywanych anten RTV i TVSAT oraz wymianę kabla antenowego instalacji monitoringu pożarowego.

### **Stan istniejący.**

Budynek A hotelu HERA wyposażony jest w instalację piorunochronną wykonaną wg norm obecnie wycofanych przez PKN. Na dachu pokrytym blachą zamontowana jest sieć zwodów poziomych z drutu stalowego ocynkowanego FeZn  $\Phi 6\text{mm}$  układanego na uchwytych. Przy wentylatorach dachowych, metalowych wywiewkach kanalizacyjnych oraz przy murowanych kominach wentylacyjnych umieszczone są zwody pionowe, przy czym nie ma zachowanych bezpiecznych odstępów izolacyjnych od urządzeń zasilanych w energię elektryczną. Na dachu umieszczonych jest kilka anten satelitarnych oraz telewizji naziemnej nie posiadających odpowiedniej ochrony odgromowej. Anteny wg informacji użytkownika rozmieszczone są przypadkowo i będą zdemontowane do czasu wykonania docelowej instalacji telewizyjnej w budynku.

Przewody odprowadzające wykonane są również drutem FeZn  $\Phi 6\text{mm}$  systemem naprężanym (od strony ulicy Parkowej) oraz na uchwytych dystansowych (od strony ulicy Belwederskiej i od strony wewnętrznej) i połączone są z uziomem instalacji piorunochronnej poprzez złącza kontrolne. Przewody uziemiające od strony ulicy Belwederskiej wykonane są z pręta stalowego o średnicy 16mm, a pozostałe z bednarki FeZn25x4. Całość instalacji piorunochronnej przewidziana jest do demontażu za wyjątkiem uziomu oraz przewodów uziemiających wykonanych z bednarki.

Na elewacji budynku od strony ulicy Belwederskiej umieszczona jest podświetlana reklama hotelu „HERA”, a na ścianach tarasów usytuowane są oprawy oświetleniowe typu kula mleczna. Oprawy oświetleniowe umieszczone są również w pobliżu wejść gospodarczych do budynku od strony podwórza.

### **Stan projektowany.**

## **Instalacja piorunochronna.**

### **Ochrona odgromowa zewnętrzna.**

Dla budynku hotelowego przewiduje się wykonanie nowej pełnej instalacji piorunochronnej, stanowiącej zewnętrzną ochronę odgromową. Instalacja składać się będzie ze zwodów poziomych i pionowych na powierzchni dachu, przewodów odprowadzających i złącz kontrolnych. Dla budynku przyjęto III poziom ochrony odgromowej.

#### **a) Zwody poziome i pionowe na dachu**

Na dachu należy wykonać sieć zwodów poziomych z drutu stalowego ocynkowanego FeZn $\Phi$ 8mm (przekrój min. 50 mm<sup>2</sup>), który układać na systemowych uchwytach krawędziowych przykręcanych do blach pokrycia dachowego. Do ochrony wentylatorów, wywiewek kanalizacyjnych oraz murowanych kominów wentylacyjnych, zastosować należy zwody pionowe nieizolowane. Jako zwody pionowe wykorzystać drut FeZn $\Phi$ 8mm (dla wywiewek i małych kominów wentylacyjnych) oraz typowe iglice odgromowe wykonane ze stopu plastycznego AlMgSi. Iglice mocować bocznie do murowanych kominów wentylacyjnych. Zwody pionowe tak zostały rozmieszczone aby istniejące wentylatory (zasilane w energię elektryczną) znajdowały się w ich strefach ochronnych. Połączenia zwodów poziomych należy wykonać za pomocą systemowych złącza uniwersalnych odgałęźnych. Wszystkie metalowe elementy występujące na dachu (nie posiadające zasilania elektrycznego i nie wprowadzone do wnętrza budynku) należy przyłączyć do sieci zwodów poziomych za pomocą systemowych uchwytów śrubowych zaciskowych (wywiewki, obróbki blacharskie, poręcze, rynny itp.)

#### **b) Przewody odprowadzające i złącza kontrolne**

Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn $\Phi$ 8mm. Ze względu na zakończony remont elewacji w branży budowlanej, od strony dziedzińca i od strony ul. Belwederskiej przewody odprowadzające układać na wspornikach mocowanych w ścianie zaś od ul. Parkowej pozostawić system naprężany. Złącza kontrolne bednarka-drut instalować na wysokości około 1,5m nad ziemią, w miejscach ogólnie dostępnych z uwagi na wymóg przeprowadzania okresowych przeglądów i konserwacji oraz wykonywania pomiarów rezystancji uziomu.

#### **c) Przewody uziemiające oraz uziom instalacji piorunochronnej**

Przewody uziemiające wykonane z bednarki FeZn25x4 oraz uziom instalacji piorunochronnej pozostają bez zmian do dalszej eksploatacji. Wg informacji użytkownika stan uziemienia jest dobry co potwierdzają pomiary kontrolne. Jedynie od strony ulicy Belwederskiej dla przewodów uziemiających przewidziano wymianę prętów o średnicy 16mm na bednarkę FeZn 25x4.

Celem redukcji napięcia dotykowego w przewodach odprowadzających i przewodach uziemiających, należy je umieścić, do wysokości 3m nad terenem przyległym, w rurach z polietylenu usieciowanego o grubości ścianek min. 3mm, które wykazują wytrzymałość na napięcie udarowe w wysokości 100kV (1/250 $\mu$ s). Dla przewodów odprowadzających stosować rury o średnicy wewnętrznej min. 14mm a dla przewodów uziemiających - o średnicy wewnętrznej min. 34 mm.

### **Ochrona odgromowa wewnętrzna.**

Z uwagi na możliwość przeniknięcia części prądu piorunowego do instalacji elektrycznej wewnętrznej, poprzez przewody grzejne ułożone w rynnach, połączonych bezpośrednio ze zwodami poziomymi, w instalacji zasilającej (tablica TA-O1) należy zastosować ograniczniki przepięć typu 1+2 o poziomie ochrony poniżej 1500V (  $U_c = 255V$ ,  $I_{imp} 10/350 \Rightarrow 25kA$ ,  $I_n 8/20 \Rightarrow 25kA$ ,  $I_{fi} \Rightarrow 50kA$ ), przy czym pomiędzy przewodem L a N ma znajdować się warystor, a pomiędzy przewodem N a PE iskiernik. Dla prawidłowego odprowadzenia prądu piorunowego do uziomu zaprojektowano przewód uziemiający LgY $\Phi$ 16 przyłączony bezpośrednio do punktu PE ogranicznika przepięć i głównej szyny wyrównawczej budynku w piwnicy.

## **Instalacje elektryczne.**

### **Instalacja zasilania podgrzewania rynien i rur spustowych.**

Dla budynku zaprojektowano system podgrzewania rynien i rur spustowych dla zapobiegania gromadzenia się śniegu i lodu na dachu. System składa się z przewodów grzejnych stałoporowych umieszczonych w rynnach oraz rurach spustowych, przy czym w rynnach przewody mocować za pomocą systemowych uchwytów rynnowych a w rurach spustowych do specjalnej linki. System sterowany regulatorem wyposażonym w czujnik temperatury i wilgoci. System jest załączany tylko wtedy, gdy zarówno czujnik temperatury jak i wilgoci sygnalizują opady śniegu, marznącego deszczu oraz występowanie oblodzenia.

Dodatkowo na tarasach budynku od strony ulicy Belwederskiej i Parkowej przewidziano podgrzewane elektrycznie wpusty posadzkowe.

Dla zasilenia przewodów grzejnych zaprojektowano nowe tablice rozdzielcze TA-O1 i TA-O2, które zamontować podtynkowo na korytarzu IV piętra. Z tablic tych należy wyprowadzić poszczególne obwody odbiorcze które wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYpżo3x2,5 (linie grzewcze) i YDYpżo3x1,5 (wpusty posadzkowe). W tablicach przewidziano zabezpieczenia poszczególnych obwodów, wyłączniki różnicowoprądowe, regulator temperatury oraz ogranicznik przepięć typu 1+2. Sygnały sterujące doprowadzone będą do regulatora z zewnętrznych czujników temperatury i wilgoci. Czujnik temperatury umieścić należy na ścianie budynku od strony północnej, a czujnik wilgoci w rynnie od strony południowej (naślonieczniowej).

Tablicę TA-O1 zasilic należy bezpośrednio z tablicy głównej budynku (rozdzielnia TWLZ), a jako zabezpieczenie wykorzystać rezerwowy rozłącznik bezpiecznikowy NH00, który wyposażyc we wkładki gG 40A.

Podane długości odcinków stałoporowego przewodu grzejnego 20W/m i samoregułującego przewodu grzejnego 16W/m dobrano z katalogu przykładowego producenta. Odcinki te są fabrycznie wyposażone w "przewody zimne" o długości 4m. Przewody mocować w rynnach na uchwytych dystansowych a w rurach spustowych na łańcuchach lub linkach nośnych zgodnie z technologią producenta przewodów. Przewody dobrano na 40W/mb rynny i 40W/mb rury spustowej. W rurach spustowych pętlę przewodu wprowadzić 1m poniżej terenu. Wielkość i wyposażenie tablic TA-O1 i TA-O2 dobrać do wybranego regulatora i podziału na obwody. Długości przewodów przed zamówieniem sprawdzić w naturze.

### **Instalacja gniazd wtykowych 230V.**

Przed remontem elewacji budynku należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe naścienne na tarasach i w pobliżu wejść gospodarczych do budynku od strony podwórza. Oprawy należy oczyścić, wyposażyć w źródła światła i po zakończeniu prac modernizacyjnych elewacji ponownie zamontować, przy czym na tarasach w tych samych miejscach, a przy wejściach odsunąć od przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej na odległość około 1m. Obwody oświetleniowe zasilające oprawy pozostają bez zmian.

Podświetlana reklama hotelu „HERA” zamontowana na ścianie na wysokości III piętra (od strony ulicy Belwederskiej) została zdemontowana na czas remontu i poddana renowacji. Obecnie reklama nie została przewidziana do podświetlenia wewnętrznego.

Na tarasach 1 i 2 dostępnych z korytarza IV piętra doprojektowano po jednym obwodzie gniazd wtykowych. W instalacji zastosować gniazda wtykowe podtynkowe w obudowie bryzgoszczelnej instalowane na wysokości minimum 0,5m nad posadzką tarasów. Do zasilenia wykorzystać wyprowadzone na taras i zakończone puszką podtynkową obwody trójfazowe wykonane przewodami 5xDY2,5. Do zasilenia gniazdek wykorzystać trzy żyły (L, N i PE). W istniejących tablicach piętrowych TO4-2 i TO4-3 zdemontować zabezpieczenia trójfazowe S193 B10, a obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć nowymi wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym B16A, 30mA o charakterystyce AC.

### **Ochrona od porażeń.**

W instalacjach odbiorczych jako dodatkowy system ochrony od porażeń zastosowano szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem bezpieczników topikowych, wyłączników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30mA.

Instalacje odbiorcze 1-fazowe zaprojektowano jako trzyżyłowe, a linie zasilające jako pięcioprzewodowe z wydzielonymi przewodami ochronnym PE i neutralnym N w układzie TNS.

### **Anteny RTV i TVSAT**

Należy zdemontować 2 niekompletne anteny TVSAT i 3 uszkodzone anteny RTV, wraz z ich okablowaniem.

Antena RTV, umieszczona na dachu skrzydła od strony ul. Belwederskiej jest własnością mieszkańców lokalu mieszkalnego. Należy ją pozostawić i chronić od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zwodami pionowymi (iglicami odgromowymi) w taki sposób, aby znajdowała się w strefach ochronnych zwodów.

Na dachu od strony ul. Parkowej znajdują się czynne anteny RTV na wspólnym maszcie, jedna skierowana na RCN Raszyn a druga na RCN PKiN. Należy ją pozostawić i chronić od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zwodami pionowymi (iglicami odgromowymi) w taki sposób, aby znajdowała się w strefach ochronnych zwodów.

Demontaż konstrukcji wsporczych dokonać w ustaleniu z Użytkownikiem.

Prace wykonać w porozumieniu z konserwatorem instalacji antenowej.

## **Antena monitoringu alarmów pożarowych NOMA2**

Istniejąca antena prętowa została zainstalowana w latach 90-tych XX wieku. Ze względu na stan techniczny (utlenione złącza, odłamane przeciwwagi), firma NOMA2, świadcząca usługę monitoringu alarmów pożarowych, dokona jej wymiany we własnym zakresie, z wykorzystaniem istniejącej konstrukcji wsporczej.

Kabel antenowy od anteny istniejącej jest sprowadzony do zaplecza Recepcji na parterze, do urządzenia nadawczego monitoringu i na większości swojej długości jest mocowany do przewodu odprowadzającego instalacji piorunochronnej. Firma NOMA2 dostarczy nowy kabel antenowy, który należy sprowadzić na parter po nowej trasie z mocowaniem do nowej linki nośnej (lub drutu fi 8mm) w rurze osłonowej odpornej na promieniowanie UV. Prace te wykonać pod nadzorem firmy NOMA2. Odłączenia starego kabla i podłączenia nowego do anteny i urządzenia nadawczego dokona firma NOMA2.

### **Wymagania dodatkowe.**

#### **Wymagania dla Inwestora**

Inwestor powinien zapewnić:

- uporządkowanie głównych szyn uziemiających, głównych szyn połączeń wyrównawczych, zlokalizowanych w pobliżu złączy zasilających i głównych tablic/rozdzielnic zasilających oraz lokalnych szyn połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach typu węzeł cieplny wentylatornia
- skoordynowanie ochrony przeciwprzepięciowej wewnętrznej w tablicach bezpiecznikowych odbiorczych (instalacyjnych), rozdzielnicach i rozdzielnicy głównej
- zweryfikowanie liczby i lokalizacji rur spustowych na elewacji wschodniej (wewnętrznej) skrzydła od strony ul. Belwederskiej, gdyż udostępnione przez Inwestora projekty architektoniczne nie pokazują dokładnie sposobu odprowadzenia wód opadowych ze wschodniej połaci dachu tego skrzydła

#### **Wymagania dla Wykonawcy**

Wykonawca, przed przystąpieniem do prac związanych z wymianą instalacji piorunochronnej, wykona pomiary rezystancji uziemienia na obu przyłączach zasilających Budynek A i na zasilaniu Budynku B oraz przedstawi je do oceny Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca, przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania rynien i rur spustowych, dostarczy Inspektorowi Nadzoru fabryczne instrukcje doboru i montażu urządzeń przewidzianych do zainstalowania (przewody, regulatory, czujniki, podgrzewane wpusty tarasowe, systemy mocowań)..

Wykonawca sporządzi instrukcję eksploatacji dostarczanych urządzeń (rozdzielnice, tablice bezpiecznikowe, instalacja piorunochronna i ochrony przed przepięciami).

Wykonawca wykona malowanie ścian wewnętrznych po naprawie tynków tak, aby płaszczyzny malowania były ograniczane w pionie nadprożami i sufitem a w poziomie załamaniem ścian, a ścian zewnętrznych tak, aby płaszczyzny malowania były ograniczane w pionie gzymsami w poziomie załamaniem ścian. Do malowania elewacji należy użyć farby polikrzmianowej elewacyjnej KABE NOVALIT F kolor F0250, gdyż taka została użyta podczas remontu elewacji w roku 2021.

Na drzwiach wyjściowych na tarasy umieścić tablice ostrzegawcze w kolorze czerwonym z napisem w kolorze białym o treści "NIE WYCHODZIĆ NA TARAS PODCZAS BURZY LUB OPADÓW DESZCZU" i wysokości liter co najmniej 2,5cm oraz jego odpowiednik w języku angielskim.

### **OBLICZENIA TECHNICZNE.**

#### **Bilans mocy tablicy dla systemu podgrzewania rynien i rur spustowych.**

Tablica rozdzielcza	Nr obwodu Przewód zasilający	Element grzejny	Moc (kW)
TA-O1	LO1 YDYpzo 3x2,5	Przewód grzejny stałoporowy 20W/m, l=165m	3,3
TA-O1	LO2 YDYpzo 3x2,5	Przewód grzejny stałoporowy 20W/m, l=135m	2,7
TA-O1	LO3 YDYpzo 3x2,5	Przewód grzejny stałoporowy 20W/m, l=65m	1,3
TA-O1	LO4 YDYpzo 3x2,5	Przewód grzejny stałoporowy 20W/m, l=150m	3,0
TA-O1	LO5 YDYpzo 3x2,5	Przewód grzejny stałoporowy 20W/m, l=135m	2,7
TA-O1	LO6	Podgrzewany wpust tarasowy	0,03



	YDYpżo3x1,5		
TA-O1	LO7 YDYpżo3x1,5	Podgrzewany wpust tarasowy	0,03
TA-O2	LO8 YDYpżo3x1,5	Podgrzewany wpust tarasowy	0,03
TA-O2	LO9 YDYpżo3x1,5	Podgrzewany wpust tarasowy	0,03
TA-O2	LO10 YDYpżo3x1,5	Samoregulujący przewód grzejny 16W/m, l= 40m	0,65
RAZEM			13,77

### **Dobór linii zasilającej.**

Urządzenie zabezpieczające przewód przed skutkami przeciążeń powinno być tak dobrane, aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności kabla  $I_Z$ , następowało jego działanie zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył kabla. Wymaganie to jest spełnione, jeżeli zachowane są następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_Z$$

gdzie:  $I_B$  - prąd obliczeniowy

$I_n$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_Z$  - obciążalność długotrwała zabezpieczonych kabli

$I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

LZ1 – 5xLgY10/RB37, bezpiecznik topikowy gG 40A

$$I_B = \frac{2 \times 2700}{230} = 23,48 \text{ A}$$

(prąd najbardziej obciążonej fazy)

$$I_Z = 50,0 \times 1,06 = 53,0 \text{ A} \quad (\text{sposób ułożenia B1 wg PN-IEC 60364-5-523:2001})$$

$$I_n = 40 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 40 = 64,0 \text{ A}$$

$$I_B = 23,5 \text{ A} \leq I_n = 40 \text{ A} \leq I_Z = 53,0 \text{ A}$$

$$I = 64,0 \text{ A} \leq 1,45 I_Z = 76,9 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

### **Wytyczne do Planu BIOZ**

#### **Zakres robót.**

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje demontaż i montaż instalacji piorunochronnej, wykonanie instalacji ogrzewania rynien i rur spustowych oraz zasilanie oświetlenia iluminacyjnego budynku.

#### **Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementem zagospodarowania stwarzającym zagrożenia podczas realizacji przedmiotowego projektu są linie kablowe nn (napięcie 230/400V) oraz gazociąg wprowadzone do budynku.

#### **Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.**

- wykopy ziemne do głębokości ok. 1m dla ułożenia uziomu instalacji piorunochronnej,;

- praca na rusztowaniach, drabinach i na dachu na wysokości ponad 2,5m podczas instalowania zwodów i przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej obiektu oraz obwodów zasilających dla oświetlenia iluminacyjnego,
- zbliżenia do obwodów istniejących o napięciu 3x230V/400V.

### **Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- przed przystąpieniem do prac przy układaniu uziomów oraz prac ziemnych poinstruować pracowników w zakresie zabezpieczania i oznaczania wykopów ziemnych;
- przed przystąpieniem do prac instalacyjnych przy instalacji piorunochronnej poinstruować pracowników w zakresie ewentualnego używania pasów i lin bezpieczeństwa podczas prac na wysokości oraz co do zasad przestawiania i ustawiania rusztowań i drabin;
- przed przystąpieniem do prac na wysokości ocenić teren i rodzaj wykonywanych prac innych branż celem uniknięcia ewentualnych kolizji z dźwigiem, transportem lub wykopami.

### **Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08 2002 r.(Dz. U. 17.09.2002r) w sprawie zapewnienia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W związku z powyższym należy przestrzegać następujących zasad BHP:

- wydawać przez osoby kierownictwa i dozoru właściwe i prawidłowe polecenia wykonania pracy;
- podczas prac montażowych i instalacyjnych kabli i przewodów zasilających urządzenia technologiczne i oświetleniowe stosować, rusztowania stojące i przejazdowe oraz drabiny rozstawne;
- podczas prac ziemnych stosować oznaczanie wykopów taśmą białą-czerwoną a w miejscach skrzyżowań z przejściami zabezpieczyć wykopy przykryciem lub kładkami;
- wykopy na odcinkach zbliżeń lub kolizji z istniejącymi czynnymi kablami wykonywać ręcznie;
- podczas prac montażowych zwodów instalacji odgromowej na dachu stosować pasy i liny bezpieczeństwa;
- nachylenie skarp wykopów wykonać tak, aby zapewnić dobrą stateczność ścian, zależną od rodzaju gruntu;
- wszystkich pracowników wyposażać w kaski ochronne;
- podczas prac montażowych na wysokości zapewnić stosowanie podnośnika lub rusztowania stojącego;
- spawanie uziomów wykonywać z przestrzeganiem przepisów ppoż. i BHP;
- zapewnić łączność telefoniczną lub radiową podczas wykonywania prac przez pracowników oddalonych lub na wysokości;
- budowę zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy i BHP;
- przed użyciem sprzętu mechanicznego przeprowadzić próbę techniczną i sprawdzić czy spełnia on wymagania BHP;
- wszystkie użytkowane na budowie urządzenia i narzędzia (elektronarzędzia, spawarki, pompy, itp.) oraz środki ochrony osobistej muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa;
- używając sprzęt mechaniczny, pomocniczy oraz urządzenia nie objęte dozorem technicznym wykonawca powinien we własnym zakresie zorganizować dozór, opracować instrukcje obsługi, przeprowadzać kontrole bieżące i okresowe;
- na placu budowy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów instalacyjnych i urządzeń technicznych wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów;
- prace elektryczne powinno być wykonane przez osoby posiadające ważne i odpowiednie świadectwo kwalifikacji sprawdzone przez osoby kierownictwa i dozoru;
- urządzenia elektryczne utrzymywać i eksploatować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.

## **ZAŁĄCZNIKI**

### **Uprawnienia projektanta.**



sygn. akt. MAZ/7131/ 607 /11 /E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Wojciechowi Pawłowi Królak**  
**magistrowi inżynierowi elektrykowi**  
**urodzonemu dnia 28 kwietnia 1964 roku w Warszawie, synowi Kazimierza**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0424/POOE/11**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

#### UZASADNIENIE

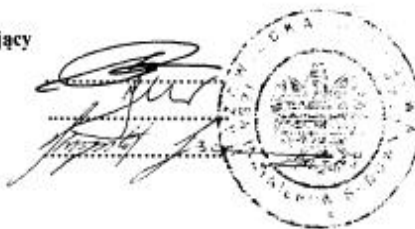
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE


1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. 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 Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Wojciech Paweł Królak  

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

## Przynależność projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EKG-BVH-EQY \*

Pan WOJCIECH PAWEŁ KRÓLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0121/12

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy!  
[Znak weryfikacji]

# **Protokół z badania okresowego eksploatacyjnego urządzenia piorunochronnego**

## **PROTOKÓŁ NR 01/08/2017**

z badania okresowego eksploatacyjnego urządzenia piorunochronnego

**1 – Wykonawca** – Zakład Usług Elektrycznych Zbigniew Powarżyński 82-500 Kwidzyn ul. Rzemieślnicza – 9.

**2 – Zamawiający** – Uniwersytet Warszawski - 00 – 927 Warszawa ul. Krakowskie Przedmieście – 26/28

**3 – Obiekt:** Budynek Hotelowy „Hera” Warszawa ul. Belwederska - 26/30

**4 – Warunki pomiarów** – pomiary wykonano po okresowych opadach.

**5 - Data wykonania pomiarów** – sierpień - 2017r.

**6 - Data następnych pomiarów** – najpóźniej – sierpień – 2022r.

**7 - Przyrządy pomiarowe** – typ/nr MZC-304, nr-AF 1289

1. Oględziny części nadziemnej – budynek „A”

Budynek z dachem konstrukcji drewnianej szkieletowej ze spadkiem dwustronnym. Dach pokryty blachą stalową ocynkowaną grubości 0,55mm wykorzystaną jako przewody odprowadzające poziome. Elementy budowlane wystające powyżej poziomu dachu zaopatrzone w zwody pionowe. Podobnie elementy konstrukcyjne zamontowane na dachu budynku zaopatrzone w zwody pionowe. Przewody odprowadzające pionowe oc ułożono na elewacji zewnętrznej budynku. Do połączenia przewodów poziomych, zwodów pionowych i przewodów odprowadzających wykorzystano złączki śrubowe krzyżowe z gwintem M-8. Złącza kontrolne pomiarowe umieszczone na ścianach zewnętrznych budynku.

1. Oględziny części nadziemnej – budynek „B”

Budynek z dachem betonowym płaskim ze spadkiem dwustronnym. Dach pokryty jest papą bitumiczną klejoną lepikiem. Przewód odprowadzający poziomy z drutu oc ułożony wokół opierzeń zewnętrznych wykonano jako naprężeniowy. Elementy budowlane wystające powyżej poziomu dachu zaopatrzone w zwody pionowe. Podobnie elementy konstrukcyjne zamontowane na dachu budynku zaopatrzone w zwody pionowe. Zwody poziome na dachu tworzą siatkę ochronną nie przekraczającą zalecanych wymiarów 20x20m. Przewody odprowadzające pionowe oc ułożono na elewacji zewnętrznej budynku. Do połączenia przewodów poziomych, zwodów pionowych i przewodów odprowadzających wykorzystano złączki śrubowe krzyżowe z gwintem M-8. Złącza kontrolne pomiarowe umieszczone na ścianach zewnętrznych budynku.

## **2-Pomiar uziemień i ciągłości połączeń galwanicznych**

Numer uziomu	Wsp.korek. Wk	Rezystancja zmierzona	Rezystancja R <sub>px</sub> Wk	Rezystancja dopuszczalna	Ochrona skuteczna
		R <sub>p</sub> [Ω]	R <sub>po</sub> [Ω]	R <sub>max</sub> [Ω]	
Złącze kontrolne uziomu R-1	1,0	1,51	1,51	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-2	1,0	1,46	1,46	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-3	1,0	1,42	1,42	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-4	1,0	1,78	1,78	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-5	1,0	1,82	1,82	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-6	1,0	1,66	1,66	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-7	1,0	1,51	1,51	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-8	1,0	1,48	1,48	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-9	1,0	∞	∞	20,0	NIE
Złącze kontrolne uziomu R-10	1,0	1,52	0,78	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-11	1,0	1,64	1,64	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-12	1,0	3,72	3,72	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-13	1,0	3,45	3,45	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-14	1,0	7,05	7,05	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-15	1,0	6,95	6,95	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-16	1,0	6,97	6,97	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-17	1,0	6,98	6,98	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-18	1,0	6,97	6,97	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-19	1,0	9,24	9,24	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-20	1,0	7,22	7,22	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-21	1,0	6,89	6,89	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-22	1,0	6,63	6,63	20,0	TAK
Złącze kontrolne uziomu R-23	1,0	1,75	1,75	20,0	TAK

Pomiaru ciągłości na budynku „A” dokonano kolejno od każdego złącza do uziomu R-7



Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-1	1,0	1,51	1,51	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-2	1,0	1,56	1,56	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-3	1,0	1,52	1,52	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-4	1,0	1,63	1,63	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-5	1,0	1,72	1,72	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-6	1,0	1,59	1,59	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-7	1,0	1,51	1,51	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-8	1,0	1,63	1,63	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-18	1,0	1,78	1,78	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-19	1,0	1,55	1,55	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-20	1,0	1,96	1,96	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-21	1,0	2,04	2,04	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-22	1,0	1,88	1,88	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-23	1,0	1,51	1,51	20,0	TAK

Pomiaru ciągłości na budynku „B” dokonano kolejno od każdego złącza do uziomu R-11

Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-9	1,0	2,06	2,06	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-10	1,0	2,12	2,12	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-11	1,0	2,33	2,33	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-12	1,0	1,87	1,87	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-13	1,0	1,96	1,96	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-14	1,0	1,95	1,95	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-15	1,0	2,08	2,08	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-16	1,0	1,89	1,89	20,0	TAK
Ciągłość przewodu odprow. Złącza ZK-17	1,0	2,00	2,00	20,0	TAK

Uwagi: - wykonać dodatkowy uziom przewodu uziomowego prz złącza ZK-9

Po wykonaniu pomiarów i oględzin urządzenia piorunochronnego zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 i 02 i PN-IEC 31024-1-1 postanowiono uznać urządzenie piorunochronne za zgodne z wymienionymi przepisami.

Termin następnego badania – sierpień – 2022r. .

SPRAWDZENIA DOKONAŁ:

POMIARY WYKONAŁ

POMIARY WYKONAŁ

DATA WYKONANIA BADANIA: sierpień - 2017r.

*Sławomir Kuczyński*

*Zbigniew Powarżyński*

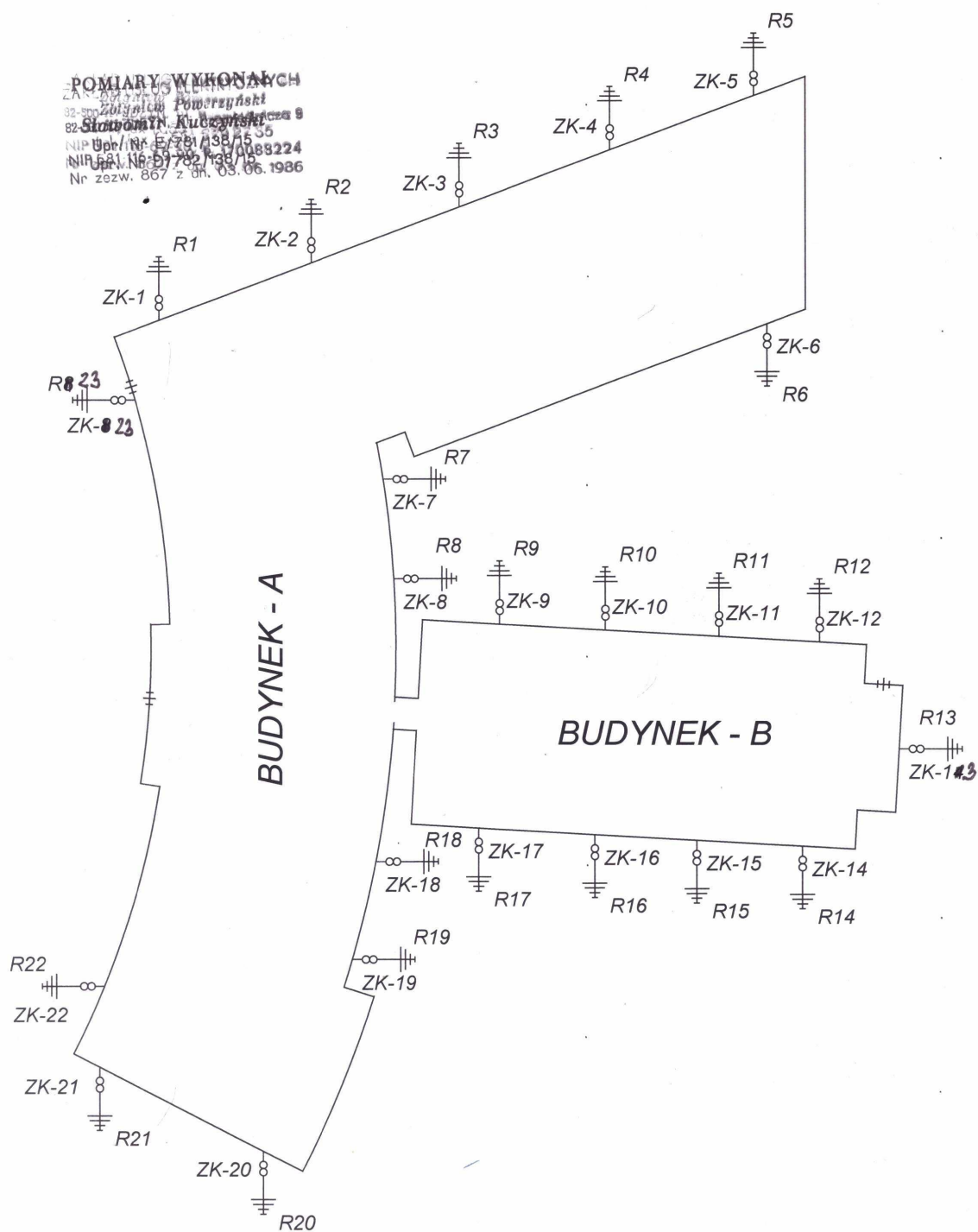
szkic urządzenia piorunochronnego na odwrocie protokołu.

Upr. Nr E/785/138/15  
Upr. Nr D/782/138/15

Upr. Nr E/785/138/15  
Upr. Nr D/786/138/15

ZAKŁAD USŁUG ELEKTRYCZNYCH  
**Zbigniew Powarżyński**  
82-500 KWIDZYN, ul. Rzemieślnicza 9  
t./f./lex (055) 279 27 35  
NIP 581 116-69-90, R. 170083224  
Nr zezw. 867 z dn. 03.06.1986

**POMIARY WYKONANE**  
 Zakład Budowlany "Pomiar" s.c.  
 ul. Wolności 10, 01-001 Warszawa  
 NIP 521-16-59-782 / 138-15  
 NIP 521-16-59-782 / 138-15  
 Nr zezw. 867 z dn. 03.06.1986





METRYKA URZĄDZENIA ODGROMOWEGO	
załącznik do protokołu badań instalacji odgromowej Nr-01/08/2017	
1- Obiekt budowlany- adres i nazwa	
<b>Obiekt: Budynek Hotelowy „Hera”- ul. Belwederska – 26/30 Warszawa</b>	
2-Wykonano dnia - sierpień – 2017r.	
3-Wykonawca - adres: Zakład Usług Elektrycznych ul. Rzemieślnicza-9 82-500 Kwidzyn	
a-Zbigniew Powarzyński – właściciel Zakładu Usług Elektrycznych w Kwidzynie	
b- Sławomir Kuczyński – pracownik	
4-Wykonawca projektu - brak danych: ( opis instalacji wykonano na podstawie obmiarów i oględzin )	
a-sprawdzenie wymiarów – budynek „A”	
-rozemieszczenie przewodów odprowadzających pionowych i uziemiających na budynku wykonane w sposób zapewniający wykonanie oczek ochronnych o wymiarach nie przekraczających pola o powierzchni (20mx20m) Jako przewody odprowadzające poziome wykorzystano całe pokrycie dachu wykonane z blachy ocynkowanej o grubości - 0,55 mm .	
a-sprawdzenie wymiarów – budynek „B”	
-rozemieszczenie przewodów odprowadzających poziomych , pionowych i uziemiających na budynku wykonane w sposób zapewniający wykonanie oczek ochronnych o wymiarach nie przekraczających pola o powierzchni (20mx20m) Odległości zwodów , przewodów odgromowych poziomych i pionowych od powierzchni mocowania zachowana (powyżej 2 cm) w wykonaniu dla obiektów trudno palnych.	
5. Opis obiektu budowlanego:	
a-rodzaj obiektu – budynek „A” i „B” murowany użyteczności publicznej	
b-pokrycie dachu – budynek „A” blachą ocynkowaną ; budynek „B” papą bitumiczną klejona lepikiem , opierzenia chronione blachą ocynkowaną	
c-konstrukcja dachu – budynek „A” konstrukcja dachu drewniana szkieletowa ; budynek „B” dach płaski żelbetowy ze spadkami dwustronnymi.	
d-ściany - murowane ceramiką budowlaną pokryte tynkiem	
6.Opis urządzenia piorunochronnego-budynek A i B	
a- zwody - poziome i pionowe z drutu ocynkowanego fi-6mm oraz blacha oc na budynku „A”	
b-przewody odprowadzające pionowe z drutu ocynkowanego fi-6mm	
c-przewody uziemiające - bednarka ocynkowana o wymiarach 25x4mm.	
d-zaciski probiercze – zaciski krzyżowe 4-śrubowe z gwintem M-8	
e-uziom– otokowy i szpilki z wykorzystaniem zbrojeń fundamentowych.	
Data: - sierpień – 2017r. .	
ZAKŁAD USŁUG ELEKTRYCZNYCH <b>Zbigniew Powarzyński</b> 82-500 KWIDZYN, ul. Rzemieślnicza 9 t.1./fax (055) 279 27 35 NIP 581 116-69-90, R. 170083224 Nr zezw. 867 z dn. 03.06.1986	POMIARY WYKONAŁ Podpis <b>Zbigniew Powarzyński</b> Upr. Nr E/785/138/15 Upr. Nr D/786/138/15 Zbigniew Powarzyński - ..... Sławomir Kuczyński - ..... POMIARY WYKONAŁ <b>Sławomir Kuczyński</b> Upr. Nr E/781/138/15 Upr. Nr D/782/138/15