

Niniejszy projekt budowlany został
zatwierdzony w decyzji Starosty Bielsk.
o pozwoleniu na budowę

z dnia 10.08.2010

Nr 6410.1.1284.2020.57

Kasprojekt Andrzej Kasprzak 43-316 Bielsko-Biała, ul. Giewont 6/46, tel. 601317266

STAROSTWO POWIATOWE
w Bielsku-Białej
ul. Piastowska 40
43-300 BIELSKO-BIAŁA

Projekt nr 2/07/19



Projekt wykonawczy remontu instalacji odgromowej na budynku Muzeum Juliana Fałata

Bystra Śląska, ul. Juliana Fałata 34

pgr. 68/1, j. ew. 240210_2 – Wilkowice, obręb 0002 – Bystra

Kategoria obiektu – IX

Inwestor:

Muzeum Historyczne w Bielsku-Białej

43-300 Bielsko-Biała

ul. Wzgórze 16



Projektował:

mgr inż. Andrzej Kasprzak – upr. nr 26/98 BB, bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji,
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. ANDRZEJ KASPRZAK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 12/54/04, 06/00/B-B.

Bielsko-Biała, 17.07.2019

Spis treści

1	DOKUMENTACJA PRAWNA	3
2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
4	LOKALIZACJA OBIEKTU, STAN ISTNIEJĄCY	4
5	ZAŁOŻENIA TECHNICZNO-EKONOMICZNE	4
6	OPIS TECHNICZNY	5
6.1	Uwagi ogólne	5
6.2	Instalacja odgromowa na dachu	5
6.3	Przewody odprowadzające	5
6.4	Studzienki kontrolne	6
6.5	Uziom	6
7	ZALECENIA KOŃCOWE	6
8	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	7
9	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	8

1 DOKUMENTACJA PRAWNA

Bielsko-Biała, 17.07.2019

Stosownie do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane
Ja niżej podpisany:

Andrzej Kasprzak upr. 26/98 BB, zaśw. SLK/IE/0733/01

OŚWIADCZAM

iż opracowanie,

**Projekt wykonawczy remontu instalacji odgromowej
na budynku Muzeum Juliana Fałata
Bystra Śląska, ul. Juliana Fałata 34
pgr. 68/1, j. ew. 240210_2 – Wilkowice, obręb 0002 – Bystra
Kategoria obiektu – IX**

wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w zakresie
branży elektrycznej.

mgr inż. ANDRZEJ KASPRZAK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 12/94/99, 26/99/S-B.

WOJEWODA BIELSKI

Bielsko-Biała, 1998.07.22

Nr ewidenc. 26/98 BB

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

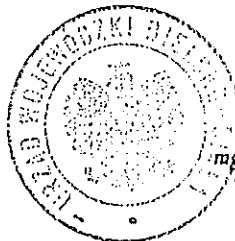
Na podstawie art. 12, 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414), zgodnie z art. 104 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 15 maja 1998 r.

Pan Andrzej KASPRZAK
magister inżynier elektryk
urodzony 31 sierpnia 1952 r. w Warszawie

po spełnieniu warunków w zakresie przygotowania zawodowego i zdaniu egzaminu zgodnie z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. (Dz.U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.),

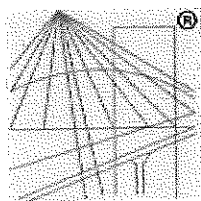
otrzymuje

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



Z up. Wojewody

mgr inż. Andrzej Rostkowski
DYREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-MCT-NBY-A4Y *

Pan Andrzej Kasprzak o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0733/01
adres zamieszkania ul. Giewont 6/46, 43-316 Bielsko-Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-26 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu i modernizacji instalacji odgromowej budynku Muzeum Juliana Fałata w Bystrej Śląskiej.

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Uzgodnienia z Inwestorem.

Polskie Normy.

Wizja lokalna.

4 LOKALIZACJA OBIEKTU, STAN ISTNIEJĄCY

Obiekt Muzeum Juliana Fałata zwany również „Fałatówką” zlokalizowany jest przy ul. Juliana Fałata 34 w Bystrej Śląskiej. Budynek jest ujęty w rejestrze zabytków pod nr A/669/93 na mocy decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 11.02.1993. Fałatówka, jest oddziałem Muzeum Historycznego w Bielsku-Białej, usytuowana jest w willi z ogrodem, w którym blisko dwadzieścia lat żył i tworzył Julian Fałat. W najniższej części znajdowało się do chwili obecnej dwupokojowe mieszkanie wraz z przedsionkiem i łazienką. Od strony północnej usytuowany jest garaż. Obiekt jest wyposażony w instalację odgromową wykonaną prętem AL $\Phi 8\text{mm}$. Instalacja na dachu pogięta, brak wsporników. Uziomy pionowe pograżane w gruncie. Wg informacji służb technicznych rezystancja uziemienia bardzo zróżnicowana. Na dachu w sąsiedztwie przewodów instalacji odgromowej ułożone przewody elektryczne. Inwestor przewiduje remont całego dachu wraz z ułożeniem nowej dachówki ceramicznej. Dachy na niskich przybudówkach od zaplecza wykonane z blachy trapezowej.

5 ZAŁOŻENIA TECHNICZNO-EKONOMICZNE

Projekt przewiduje demontaż istniejącej instalacji odgromowej. Dla obiektu przyjęto III poziom ochrony odgromowej

Zakres remontu i modernizacji obejmuje następujące instalacje.

- demontaż istniejącej instalacji odgromowej,
 - wykonanie nowej instalacji odgromowej na dachu,
 - wykonanie nowych przewodów odprowadzających,
 - montaż nowych studzienek kontrolnych montowanych w gruncie,
 - wykonanie z trzech stron budynku uziomu poziomego z bednarki ze stali nierdzewnej
- Zakres projekt nie obejmuje wykonania głównej szyny wyrównania potencjałów oraz nie obejmuje wykonania ochrony przepięciowej.

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-EN 62305-1 – Ochrona odgromowa – Część 1. Wymagania ogólne
- PN-IEC 61024-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 62305-2 – Ochrona odgromowa – Część 2. Zarządzanie ryzykiem
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Arkusz 41 – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Arkusz 43 – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- Arkusz 443 – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.
- Arkusz 54 – Instalacje w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. „O ochronie przeciwpożarowej” z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. nr 109, poz. 719.

6 OPIS TECHNICZNY

6.1 Uwagi ogólne

Przyjęto III poziom ochrony odgromowej. Obliczenia stref ochronny dokonano graficznie w programie Acad, metodą toczącej się kuli. Przyjęto dla III poziomu promień kuli równy 45m. Wszelkie przewody elektryczne leżące na dachu należy zdemontować i ew. przewidzieć inne trasy. Przewiduje się wykorzystanie metalowych śniegopapów jako przewodów poziomych instalacji odgromowej na dachu. Przyjęty kąt ochronny 77° dla iglic kominowych przy III klasie ochrony odgromowej i długości iglicy nie większej aniżeli 1m ponad poziom komina. Dla wybranego przypadku (rys. E02.01) przy różnicy poziomów pomiędzy kominami przyjęto kąt ochronny równy 70° .

6.2 Instalacja odgromowa na dachu

Instalację odgromową na dachu wykonać drutem ze stali nierdzewnej o średnicy 8mm. Wszelkie uchwyty, złącza powinny być również wykonane ze stali nierdzewnej. Iglice kominowe montować tak aby wystawały min. 0,4m ponad poziom najwyższej części komina.

6.3 Przewody odprowadzające

Obliczenia dopuszczalnego odstępu izolacyjnego w przypadku wyladowania w iglicę kominową usytuowaną w pobliżu kalenicy najwyższej części.

$$s \geq k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot L$$

gdzie;

L – długość mierzona wzdłuż przewodu odprowadzającego

k_i – współczynnik zależny od klasy LPS – w projekcie przyjęto $k_i = 0,04$

k_m – współczynnik zależny od materiału – dla powietrza przyjęto $k_m = 1$, dla cegły $k_m = 0,5$

k_c – współczynnik zależny od podziału prądu piorunowego

Przyjęto następujące parametry

$$k_{c1} = 1, L_1 = 3\text{m}$$

$$k_{c2} = 0,5, L_2 = 1\text{m}$$

$$k_{c3} = 0,25, L_3 = 18\text{m}$$

Obliczenia dla powietrza

$$s_x = \frac{0,04}{1} \cdot (1 \cdot 3 + 0,5 \cdot 1 + 0,25 \cdot 18) = 0,32\text{m}$$

Obliczenia dla ścian z cegły

$$s_y = \frac{0,04}{0,5} \cdot (1 \cdot 3 + 0,5 \cdot 1 + 0,25 \cdot 18) = 0,64\text{m}$$

Przy układaniu przewodów odprowadzających należy zachować obliczone odległości od instalacji elektrycznych, kamer monitoringu itp. urządzeń. Zaprojektowano 6 przewodów odprowadzających. Przewody do złącz kontrolnych Ru5 i Ru6 wykonać jako naprężane. Podobnie przewód odprowadzający do studzienki kontrolnej Ru1 wykonać jako naprężany na pionowej ścianie. Odcinek prowadzony po dachu nadbudówki montować do uchwytów przewidzianych do montażu na felc. Przewód odprowadzający do złącza kontrolnego Ru4 montować do rury spustowej za pomocą przeznaczonych do tego celu uchwytów. UWAGA: W sytuacji gdyby Inwestor wykonywał również remont elewacji proponuję przewody odprowadzające ułożyć pt w rurach odgromowych o gr. ścianki 3mm.

6.4 Studzienki kontrolne

Przewiduję montaż wszystkich studzienek w gruncie. Do studzienek wprowadzić przewody odprowadzające w rurach odgromowych z wykorzystaniem kolanek do ww. rur, oraz bednarkę uziemiającą. Złącze Ru2 zamontować w wylewce betonowej.

6.5 Uziom

Zaprojektowano wykonanie uziomu jako niepełnego uziomu otokowego Z uwagi na koszty oraz warunki zewnętrzne nie przewiduję uziomu od strony północnej. Uziom wykonać bednarką ze stali nierdzewnej o wymiarach 30x4 lub 30x3,5. W miejscu złącza Ru2 należy wykonać uziom pionowy składany ze stali nierdzewnej o całkowitej długości 4,5m. Podczas wykonywania uziomów należy zwrócić uwagę na inne podziemne media usytuowane na działce. W przypadku skrzyżowań lub zbliżeń z rurami przewodzącymi należy zastosować rury ochronne.

7 ZALECENIA KOŃCOWE

Na wszystkie połączenia w wykopach wykonać jednoznaczną dokumentację fotograficzną. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary odbiorcze oraz wykonać metrykę instalacji odgromowej, którą przekazać Inwestorowi. Wskazane jest również przeanalizowanie miejsc montażu kamer monitoringu oraz oświetlenia zewnętrznego i odsunięcie ich od przewodów odprowadzających na dopuszczalną odległość oraz zabudowanie urządzeń ochrony przepięciowej.

8 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Uwaga: Wszystkie przewodzące materiały wykonane ze stali nierdzewnej

l.p.	materiał	jm	ilość
1	drut $\Phi 8$ mm ze stali nierdzewnej	m	157
2	bednarka 30x3,5 ze stali nierdzewnej	m	62
3	rura ochronna odgromowa	m	6
4	kolanko do rury ochronnej 90	szt	6
5	skrzynki kontrolne do gruntu	szt	6
6	złącze kontrolne	szt	6
7	złącze uziomowe	szt	5
8	złącze krzyżowe 3 płytkowe	szt	23
9	uchwyt rynnowy	szt	6
10	uchwyt do ścian, wkręcany	szt	12
11	uchwyt do blachy mocowany na felc	szt	16
12	obejma na rynnę spustową	szt	8
13	uchwyt dachówkowy	szt	46
14	uchwyt do gąsiorów	szt	35
15	iglica kominowa (h=1,5m)	szt	6
16	uchwyt naciagowy	szt	6
17	śruba naciagowa hak-ucho	szt	3
18	obejma uziemiająca	szt	3
19	uziom składany, wbijany (4,5m)	szt	1
20	oznacznik przewodu odgromowego	szt	6

9 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1. Rysunek E01.01 – Instalacja odgromowa – rzut dachu
2. Rysunek E02.01 – Instalacja odgromowa – przykłady wyznaczania stref ochronnych