



<b>TEMAT:</b>	<b>REMONT I PRZEBUDOWA DACHU NISKIEJ CZĘŚCI budynku WIBHiS Politechniki Warszawskiej</b>
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	<b>ul. Nowowiejska 20 w Warszawie dz. ewid. nr 1 obręb 5-05-05, jedn. ewid.: 146510_8 Dzieln. Śródmieście</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	<b>IX– BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY</b>
<b>FAZA OPRACOWANIA:</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY ( PROJEKT TECHNICZNY )</b>
<b>BRANŻA:</b>	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE TOM 3</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej ul. Nowowiejska 20, 00-653 Warszawa</b>
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	<b>KLINKE Tomasz Klinke ul. Angorska 15/3, 03-913 Warszawa</b>

## AUTORZY:

Instalacje elektryczne:	generalny projektant	<b>mgr inż. Zbigniew Waszczuk upr. Nr MAZ/0142/PWOE/09</b>	Specjalność instalacje elektryczne	
	opracował	<b>mgr inż. Janusz Steczkowski</b>		

Warszawa, 30.05 2023

EGZEMPLARZ					
1	2	3	4	5	6

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Strona tytułowa i spis zawartości opracowania

#### SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i cel inwestycji	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Dane elektryczne	3
5. Instalacja odgromowa	4
6. Instalacja podgrzewania rynien i wpustów rynnowych	4
7. Wymiana koryt kablowych instalacji fotowoltaicznej	4
8. Zagadnienia B.H.P.	5
9. Ochrona przeciw-pożarowa	5

#### CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....

Rys. nr E-01. Rzut dachu – instalacje elektryczne skala 1:100

Rys. nr E-02. Schemat tablicy TKG skala nws

#### ZAŁĄCZNIKI .....

1. Oświadczenia projektantów	6
2. Kopie uprawnień projektantów i zaświadczeń z Izby Inżynierów	7

---

KONIEC

# OPIS TECHNICZNY

## BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 1. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budynek Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej, przy ul. Nowowiejska 20 w Warszawie. Celem inwestycji jest poprawa stanu technicznego dachu części niższej budynku. Zakres inwestycji obejmuje wyłącznie dach nad niższą częścią budynku (skrzydło południowe wzdłuż ul. Nowowiejskiej). Zakres prac remontowych obejmuje: wymianę wszystkich warstw izolacyjnych połaci dachu, naprawy kominków murowanych oraz likwidację świetlików nad aulą, wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi.

W szczególności planuje się:

1. Demontaż warstw izolacyjnych połaci dachu.
2. Wykonanie nowej izolacji dachu termicznej i przeciwwodnej
3. Wymianę obróbek blacharskich ścianek attykowych i krawędzi dachu
4. Wymianę rynien i koszy na rurach spustowych
5. Rozbiórkę przeszkleń i ścianek kolankowych świetlików
6. Przykrycie otworów po świetlikach
7. Remont kominów murowanych
8. Wymianę wywiewek kanalizacji sanitarnej.
9. Wymianę instalacji odgromowej w obrębie dachu.

W ramach prac elektrycznych planuje się:

1. Wymianę instalacji odgromowej na dachu razem z wymianą części przewodów odprowadzających
2. Przełożenie istniejących kabli w nowe koryta kablowe (w stosunku 1:1)
3. Montaż oraz zasilanie kabli grzejnych w rynnach i rurach spustowych aż do poziomu ziemi

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wymagania Zamawiającego.
- Wizja lokalna i inwentaryzacja własna wykonane w 2021 r.
- Dokumentacja archiwalna remontu z 1995r oraz z 2005r.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Katalogi urządzeń.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

1. Instalacja odgromowa
2. Instalacja podgrzewania rynien i rurach spustowych

### 4. DANE ELEKTRYCZNE

1. Napięcie zasilania:  $U=400/230V$
2. System ochrony od porażeń przed dotykiem pośrednim: Szybkie wyłączenie zasilania
3. System sieciowy: TN-S

## 5. INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejący dach budynku wyposażony jest w niekompletną i będącą w złym stanie technicznym instalację odgromową. Obecnie znajdujące się na dachu panele fotowoltaiczne i ich konstrukcje wsporcze nie są chronione przed bezpośrednimi wyładowaniami atmosferycznymi.

Ze względu na przebudowę dachu instalacja odgromowa zostanie zdemonstrowana i wykonana od nowa (z wyjątkiem istniejących przewodów odprowadzających prowadzonych w ociepleniu zlokalizowanych od strony ul. Nowowiejskiej). Instalacja na dachu zostanie wykonana za pomocą zwodów poziomych niskich z drutu DFeZnfi 8mm montowanych do dachu budynku na stopach klejonych do dachu oraz masztów odgromowych zapewniających ochronę wszystkich urządzeń (paneli fotowoltaicznych, kominków, anten, koryt kablowych i innych) wychodzących ponad dach. Instalacja ta będzie zapewniała ochronę od wyładowania bezpośredniego natomiast ze względu na zbyt małe zbliżenie instalacji oraz konstrukcji instalacji fotowoltaicznej do atyki budynku (20-30cm) nie zapewni ochrony od przeskoku prądu piorunowego do elementów konstrukcji paneli i samych paneli.

Odstęp izolacyjny bezpieczny  $S = k_i/k_m \cdot k_c \cdot l$

$k_i = 0,04$  - klasa LPS – III

$k_m = 1$  - powietrze

$k_c = 0,44$  – ilość przewodów odprowadzających więcej niż 2

$l = 30m$  – długość przewodu odprowadzającego

$S = 0,52m$

Aby uniknąć tego zjawiska należy przesunąć konstrukcje fotowoltaiczne tak aby zachować odstęp bezpieczny. W miejscu zbliżenia instalacji odgromowej do innych instalacji należy zastosować certyfikowane przewody izolowane wysokonapięciowe.

Przewody odprowadzające:

Istniejące przewody odprowadzające od strony ulicy ul. Nowowiejskiej prowadzone w ociepleniu należy pozostawić bez zmian i podjąć je do zwodów poziomych na dachu (blacha atyki). Pozostałe przewody odprowadzające należy zdemonstrować razem z ich naciągami a w ich miejsce wykonać nowe. Ze względu na brak możliwości poprowadzenia ich z zachowaniem odstępu bezpiecznego od okien należy je wykonać za pomocą certyfikowanych przewodów izolowanych wysokonapięciowych. Złącza kontrolne należy umieścić w systemowych puszkach kontrolnych szczelnych umieszczonych przy poziomie ziemi. W złączach należy połączyć ze sobą istniejące przewody odprowadzające oraz projektowane. Należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia instalacji odgromowej. W przypadku uzyskania rezystancji większej niż 10 ohmów należy wykonać remont instalacji uziemiającej. Wszystkie elementy instalacji odgromowej należy wykonać za pomocą dedykowanych, systemowych elementów. Jako zwody poziome należy wykorzystać obróbkę blacharską atyki. Należy zapewnić połączenie galwaniczne między arkuszami blach. Minimalna grubość blach 0,5mm.

## 6. INSTALACJA PODGRZEWANIA RYNIEN I WPUSTÓW RYNNOWYCH

W rynnach oraz spustach rynnowych należy ułożyć dedykowane kable samoregulujące przeciw oblodzeniowe. Kable należy układać zgodnie z wytycznymi producenta. Zasilanie kabli należy wykonać z dedykowanej projektowanej tablicy zasilania kabli grzewczych. Tablice TKG należy zlokalizować na poddaszu i zasilic z najbliższej tablicy administracyjnej (do ustalenia z inwestorem). Obok TKG projektuje się sterownik do sterowania załączaniem kabli grzewczych z zewnętrznym czujnikiem temperatury. Zasilanie kabli grzewczych wykonać w rurach instalacyjnych zewnętrznych odpornych na UV i/lub dedykowanych korytach kablowych z pokrywą system zewnętrzną.

## 7. WYMIANA KORYT KABLOWYCH INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Należy wymienić koryta kablowe instalacji fotowoltaicznej w stosunku 1:1 (odtworzenie po remoncie) bez wymiany okablowania.

## **8. ZAGADNIENIA B.H.P.**

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Aparaty elektryczne w tablicy rozdzielnicach będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się:

a) w urządzeniach odbiorczych nn 0,4/0,23kV - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE, realizowane za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

W tablicach rozdzielczych będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeń zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeń dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi urządzeń.

## **9. OCHRONA PRZECIW-POŻAROWA**

W zakresie instalacji elektrycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe w budynkach:

- wszystkie stosowane kable, przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowności w budownictwie i/lub certyfikaty zgodności z przepisami CE;
- kable elektryczne niskiego napięcia powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 600/1000 V, a przewody elektryczne – co najmniej 450/750 V;
- wszystkie kable i przewody należy stosować w izolacji trudno zapalnej w standardzie NRP (nie rozprzestrzeniające płomienia);
- przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi zostaną wykonane w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przegród oddzielających przylegające pomieszczenia. Należy stosować atestowane systemy zabezpieczeń pożarowych.

Oświadczenie projektanta

Warszawa, 30.04.2023.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust.3d ustawy: Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem niniejszy projekt:

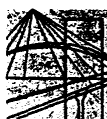
*remont i przebudowa dachu niskiej części C budynku WIBHIS Politechniki Warszawskiej część elektryczna.*

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z umową z Inwestorem.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	projektant	mgr inż. <b>Zbigniew Waszczuk</b> upr. nr MAZ/0142/PWOE/09	Specjalność instalacje elektryczne	
	opracował	mgr inż. <b>Janusz Steczkowski</b>		

## 7 ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI

### UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 628 /08 /E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 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 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 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 stwierdza, że:**

**Pan Zbigniew Andrzej Waszczuk**  
magister inżynier

urodzony dnia 18 marca 1979 roku w Warszawie, syn Janusza

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/ 0142 /PWOE/09

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

### UZASADNIENIE

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej 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.

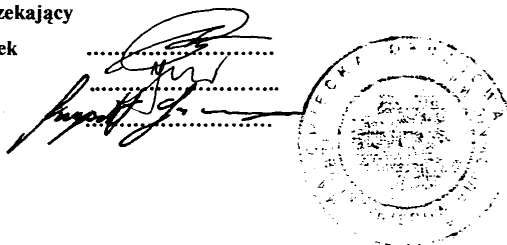
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





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

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 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/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ 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 i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Andrzej Waszczuk  
ul. F.M. Lanciego 19 m. 76  
02-792 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-8TX-U1F-H9W \***

Pan ZBIGNIEW ANDRZEJ WASZCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0499/09  
adres zamieszkania ul. POLKI 3A/4, 02-826 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.