



Politechnika Wrocławska

DIR.II.2

Wytyczne realizacyjne

**Wytyczne realizacyjne dla zadania pn.:
„Wymiana otoku odgromowego budynku E1 Politechniki Wrocławskiej
przy ul. B. Prusa 53/55 we Wrocławiu”**

Data	19.03.2025	Opracował	Dział Utrzymania Ruchu oraz Dział Inwestycji i Remontów
------	------------	-----------	--

Spis treści

I. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
1. Przedmiot zamówienia	2
2. Nieruchomość objęta zamówieniem	2
II. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1. Ogólny zakres przedmiotu zamówienia	3
2. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia	3
3. Dodatkowe wymagania dotyczące zakresu przedmiotu zamówienia	8
III. POZOSTAŁE WARUNKI ZAMÓWIENIA	8
1. Terminy realizacji zamówienia	8
2. Wynagrodzenie za przedmiot zamówienia	8
IV. ZAŁĄCZNIKI	8

I. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

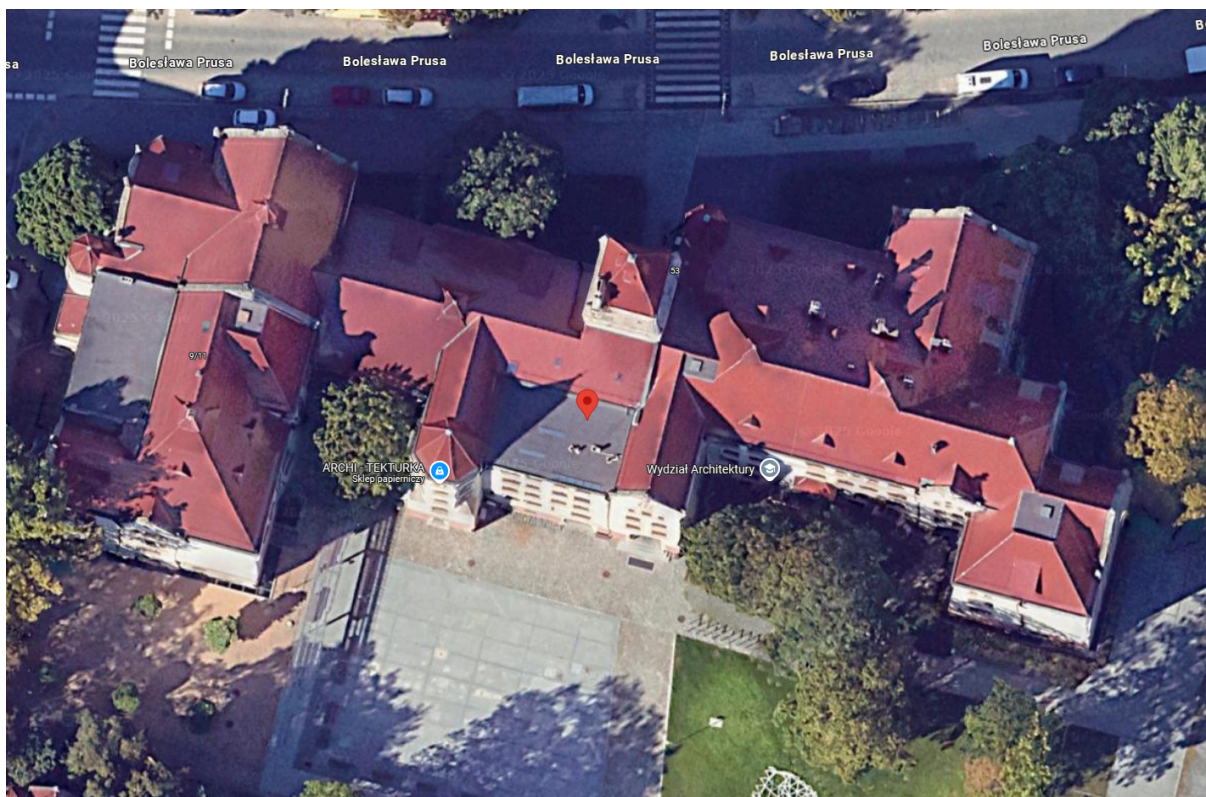
Przedmiotem zamówienia jest wymiana otoku instalacji odgromowej budynku E1 przy ul. B. Prusa 53/55 we Wrocławiu.

2. Nieruchomość objęta zamówieniem

Zadanie dotyczy nieruchomości znajdującej się we Wrocławiu, w budynku E-1, wpisanym do Rejestru Zabytków miasta Wrocławia pod numerem 557/Wm (wpis z dnia 28.12.1995 r.). Obiekt zrealizowano w latach 1901-1907. Obecnie stanowi siedzibę Wydziału Architektury oraz Wydziału Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów.



zdj. nr 1 - budynek E1, widok od strony dziedzińca



zdz. nr 2 - budynek E1, zdjęcie z Googlemaps

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania ww. nieruchomością na cele budowlane. Odpowiednie dokumenty potwierdzające to prawo Zamawiający udostępni na wniosek Wykonawcy przedmiotu zamówienia.

Tabela 2. Dane ewidencyjne nieruchomości.

Lp.	Rodzaj zagadnienia	Dane ewidencyjne
1.	Gmina	Wrocław
2.	Obręb	Plac Grunwaldzki
3.	Arkusz mapy	15
4.	Numer działki	42
5.	Powierzchnia działki	m ²

II. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Ogólny zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wymiana otoku instalacji odgromowej budynku E1 przy ul. B. Prusa 53/55 we Wrocławiu wraz z robotami towarzyszącymi. Przed złożeniem oferty Zamawiający wymaga dokonania wizji lokalnej.

2. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia

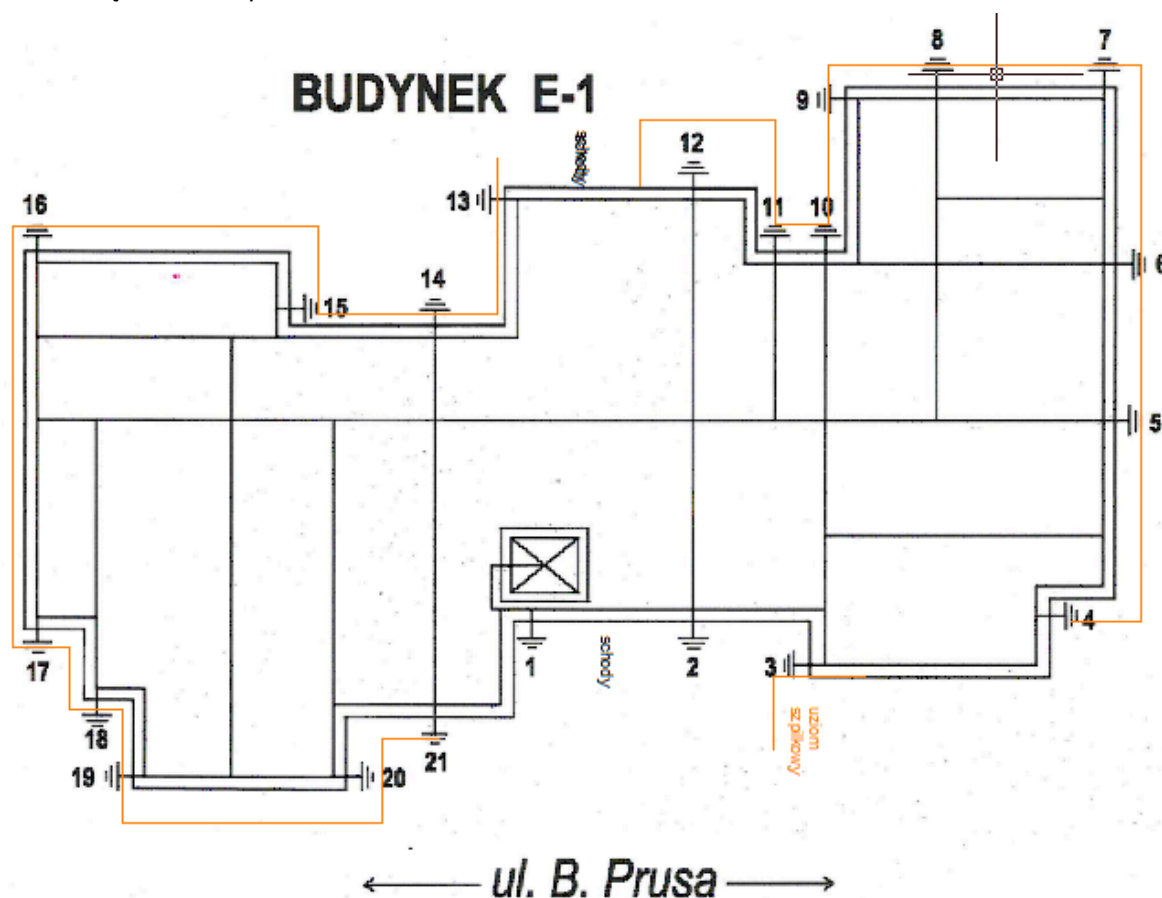
2.1. Przedmiot zamówienia obejmuje swoim zakresem w szczególności:

- 1) Przygotowanie wykopu.

- 2) Ułożenie nowego uziomu otokowego z taśmy stalowej ocynkowanej ogniowo lub wykonanej ze stali nierdzewnej (zdz. nr 2 – trasę oznaczono kolorem pomarańczowym) o przekroju min. 40x5. Przebieg uziomu zaplanowano z pominięciem nawierzchni z kostki, aby zminimalizować ingerencję w istniejące zagospodarowanie terenu
- 3) Połączenie nowego uziomu z istniejącymi zwodami pionowymi.
- 4) Montaż nowych złącz kontrolnych umożliwiających okresową kontrolę stanu instalacji.
- 5) Uziom powinien spełniać wymagania normy PN-EN 62305-3 dotyczącej ochrony odgromowej.
- 6) Złącza kontrolne powinny być umieszczone w łatwo dostępnych miejscach i umożliwiać okresową kontrolę stanu uziemienia - trwałe oznaczenie Złącz kontrolnych.
- 7) Minimalna dopuszczalna rezystancja uziemienia powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w normach.
- 8) Wszystkie materiały powinny być odporne na korozję i przystosowane do długotrwałego użytkowania w gruncie.
- 9) Sporządzenie protokołów pomiarowych.
- 10) Aktualizacja metryki urządzenia piorunochronnego.
- 11) Odtworzenie nawierzchni.

Przed przystąpieniem do wykonywania działań związanych z realizacją zadania należy dokonać szczegółowej inwentaryzacji wymiarów istniejących powierzchni.

- 2.2. Szczegółowy wykaz obowiązków Wykonawcy zawarty jest we wzorze umowy, który stanowi załącznik do zaproszenia.



zdz. nr 3- planowana trasa zaznaczona kolorem pomarańczowym



zdj. nr 4- elewacja południowa; obszar (nawierzchnia z kostki) wyłączony z zakresu prowadzonych prac.



zdj. nr 5- elewacja północna; planowany przebieg instalacji odgromowej.



zdj. nr 6 - elewacja północna; wejście główne do budynku planowany przebieg instalacji odgromowej z pominięciem tego fragmentu



zdj. nr 7 - elewacja północna;



zdj. nr 8 - zabytkowe ogrodzenie przy budynku E1, planowana trasa przechodzi przez fundament ogrodzenia wykonany z cegły pełnej



zdj. nr 9 - fosa przy budynku E1, planowana trasa przechodzi przez fosę przedstawioną na zdjęciu

3. Dodatkowe wymagania dotyczące zakresu przedmiotu zamówienia

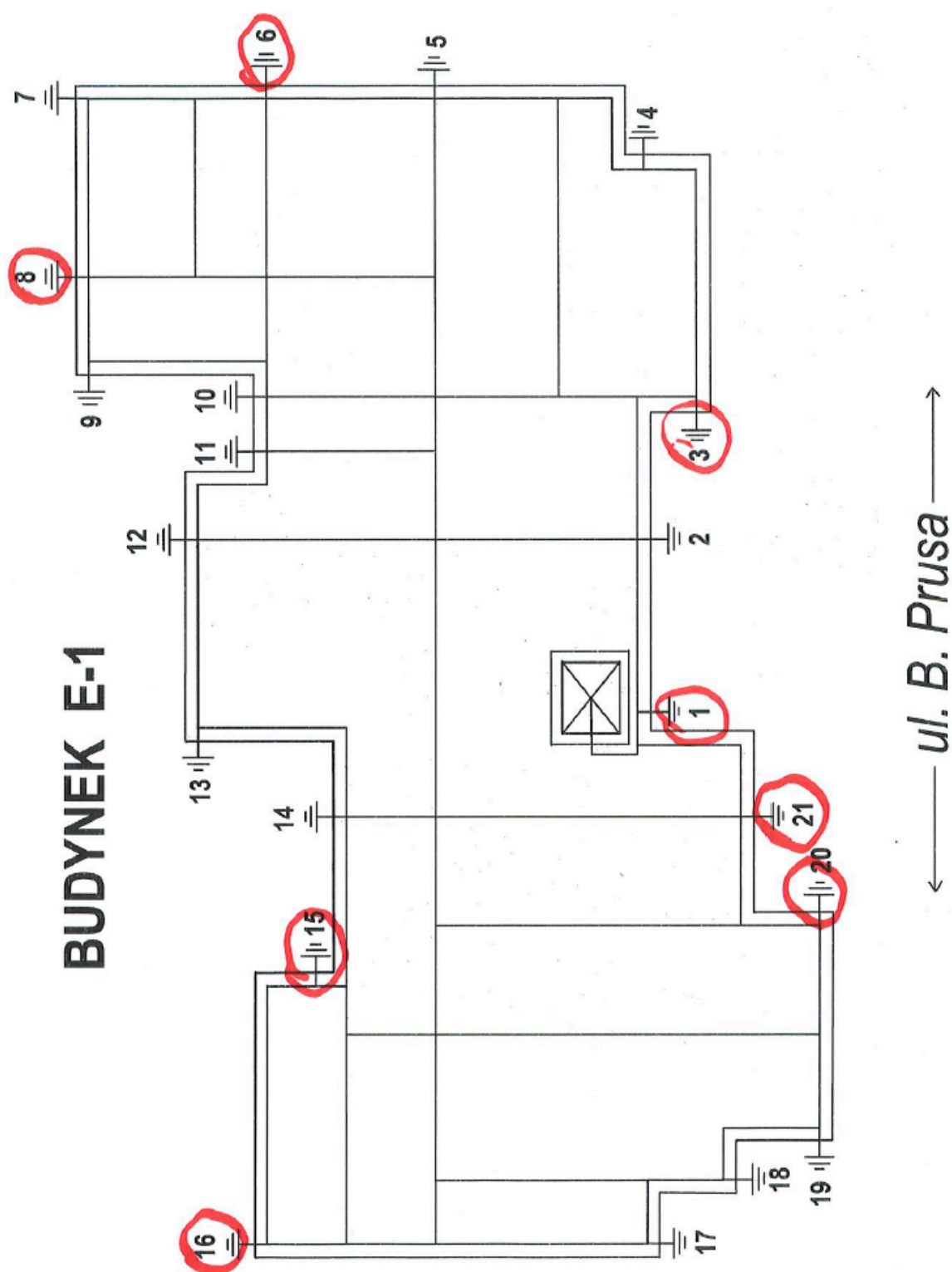
- 1) Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, obowiązującymi przepisami, normami oraz warunkami określonymi w przedmiocie zlecenia i niniejszym OPZ.
- 2) Utrzymanie stałej czystości oraz wywiezienie zbędnych materiałów, opakowań, odpadów oraz śmieci powstałych na skutek realizacji przedmiotu zlecenia, zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Posiadaczem i wytwórcą wszelkich odpadów związanych z realizacją niniejszej umowy jest Wykonawca.
- 3) Do obowiązków Wykonawcy należy przestrzeganie przepisów BHP i P.POŻ obowiązujących u Zamawiającego i wzięcie na siebie odpowiedzialności za skutki wynikające z nieprzestrzegania powyższych przepisów.
- 4) Dokumentacja powykonawcza
 - a) W dniu zgłoszenia gotowości do odbioru robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach w wersji papierowej oraz jeden egz. w zapisie cyfrowym, na nośniku typu pendrive.
 - b) Dokumentację powykonawczą należy przygotować zgodnie z ze standardami określonymi w opracowaniu pn.: PWr_DIR.III.DP.1.3_Standardy dokumentacji powykonawczej: https://drive.google.com/drive/folders/1oxd9F8GNAA6n_WeFVrzDsVVmE5oz93Uf
 - c) W dokumentacji należy przedstawić niezbędne świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i deklaracje zgodności wymagane odpowiednimi przepisami.

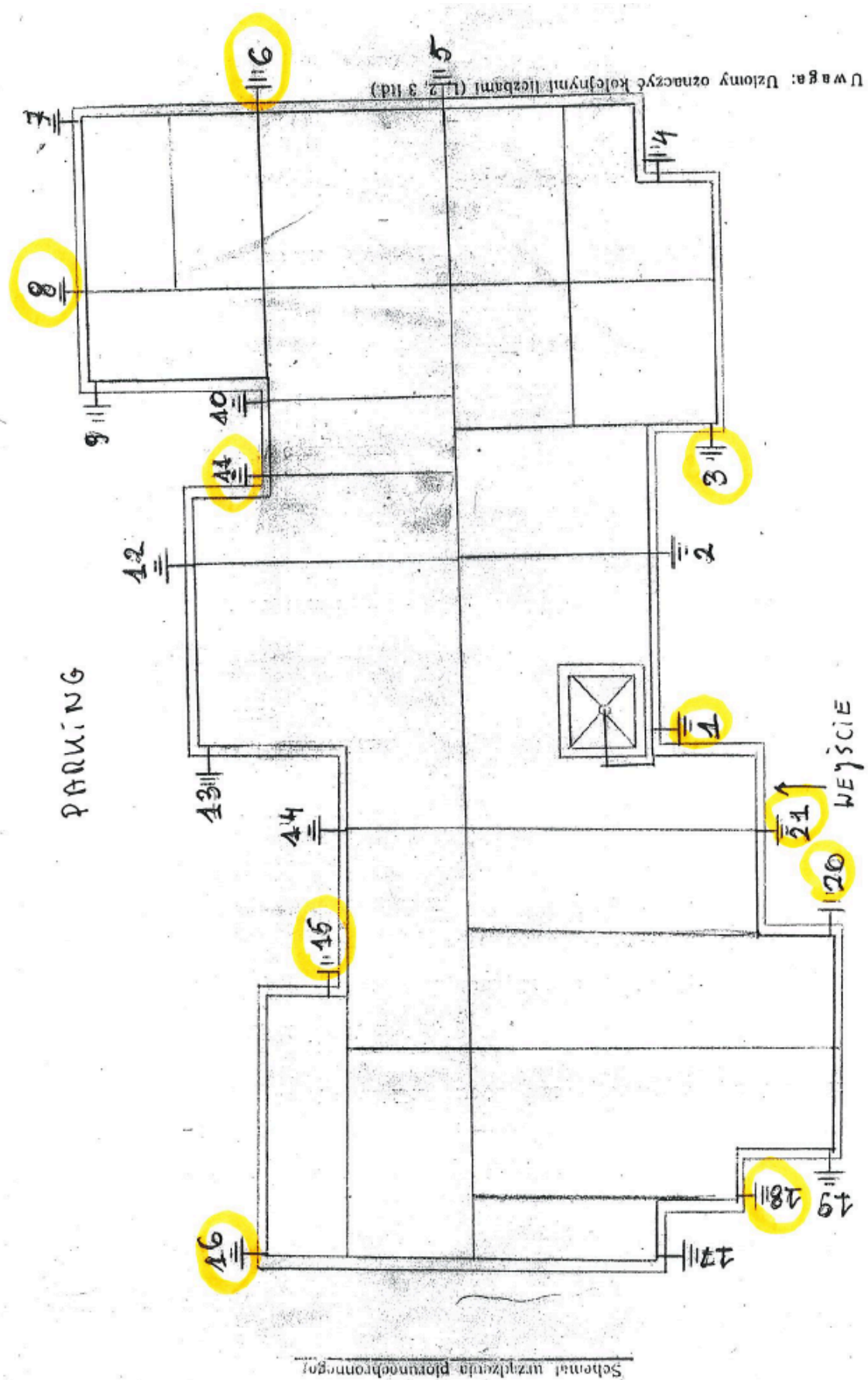
III. POZOSTAŁE WARUNKI ZAMÓWIENIA

1. Terminy realizacji zamówienia
do 3 miesięcy od dnia podpisania umowy
2. Wynagrodzenie za przedmiot zamówienia
Rozliczenie nastąpi po zakończeniu realizacji przedmiotu zamówienia - jedną fakturą końcową w wysokości **100%** wynagrodzenia brutto.

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Plan instalacji odgromowej - Metryka urządzenia piorunochronnego x2
2. Protokół pomiaru z dnia 08.05.2019 r.
3. Protokół pomiaru z dnia 14.05.2024 r.





PROTOKÓŁ NR.1

PROTOKÓŁ Z BADAŃ INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ

1. MIEJSCE BADAŃ
2. ADRES
3. DATA POMIARU

Politechnika Wrocławska bud. „E-1”
Ul. Prusa 53/55
08.05.2019r.

L.P	Rodzaj badania	KONTROLA . Wyniki badań				
		Nr. Uziomu	Typ przyrządu	Pogoda	Wynik (Ω)	Zalecenia pokontrolne
1.	Kontrolne	Nr.1	MRU-101	wilgotno	52,8	USZKODZONY
2.	Kontrolne	Nr.2	MRU-101	wilgotno	4,5	BRAK
3.	Kontrolne	Nr.3	MRU-101	wilgotno	-	USZKODZONY
4.	Kontrolne	Nr.4	MRU-101	wilgotno	13,4	BRAK
5.	Kontrolne	Nr.5	MRU-101	wilgotno	4,4	BRAK
6.	Kontrolne	Nr.6	MRU-101	wilgotno	107	USZKODZONY
7.	Kontrolne	Nr.7	MRU-101	wilgotno	4,9	BRAK
8.	Kontrolne	Nr.8	MRU-101	wilgotno	213	USZKODZONY
9.	Kontrolne	Nr.9	MRU-101	wilgotno	0,5	BRAK
10.	Kontrolne	Nr.10	MRU-101	wilgotno	19,6	BRAK
11.	Kontrolne	Nr.11	MRU-101	wilgotno	184	USZKODZONY
12.	Kontrolne	Nr.12	MRU-101	wilgotno	20,4	BRAK
13.	Kontrolne	Nr.13	MRU-101	wilgotno	0,46	BRAK
14.	Kontrolne	Nr.14	MRU-101	wilgotno	0,68	BRAK
15.	Kontrolne	Nr.15	MRU-101	wilgotno	330	USZKODZONY
16.	Kontrolne	Nr.16	MRU-101	wilgotno	57,2	USZKODZONY
17.	Kontrolne	Nr.17	MRU-101	wilgotno	27,7	BRAK
18.	Kontrolne	Nr.18	MRU-101	wilgotno	-	USZKODZONY
19.	Kontrolne	Nr.19	MRU-101	wilgotno	28,6	BRAK
20.	Kontrolne	Nr.20	MRU-101	wilgotno	1100	USZKODZONY
21.	Kontrolne	Nr.21	MRU-101	wilgotno	6600	USZKODZONY
-	-	-	-	-	-	-

Pomiary wykonali:

Opis badania uziemień instalacji odgromowej

1. Pomiary wykonano w warunkach :
 - a. pogoda w dniu pomiarów : słoneczna
 - b. grunt w czasie pomiarów : suchy
2. Zapoznano się z układem instalacji i rodzajem uziomów:
 - a. instalacja nadziemna, przewody odprowadzające wykonane z:
FeZn 20x3
3. Pomiary wykonano metodą: techniczną
4. Legenda oznaczeń w tabelce:

R_p - rezystancja zmierzona

K_p - współczynnik korekcyjny

R_r - rezystancja rzeczywista

R_a - rezystancja wymagana

5. Warunek pomiaru jest pozytywny, gdy $R_r \leq R_a$ gdzie $R_r = R_p \times K_p$
tj. mniejsza od 30Ω .
6. Współczynnik poprawkowy k_p zmierzonej wartości rezystancji uziemień
to: **1,4 (grunt suchy)**.
7. Przyrząd pomiarowy: **MRU-101**
8. Pomiary przeprowadzili:

Romuald Szauderna
Uprawniony do montażu instalacji
elektrycznych i wykonywania pomiarów
E1/717/2133/22 D1/717/2134/22

Włodzisław Binkowski
Uprawniony do montażu instalacji
elektrycznych i wykonywania pomiarów
E1/717/2135/22 D1/717/2136/22

JERZY KAŁUŻNY
Uprawnienia elektryczne
wraz z pomiarami
E1/710/8393/21 D1/710/8394/21

PROTOKÓŁ nr 1

Str. 1 / 2

BADANIA INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. MIEJSCE BADAŃ | Politechnika Wrocławska bud. „E-1” |
| 2. ADRES | Wrocław, ul. Prusa 53/55 |
| 3. DATA BADANIA | 14.05.2024r. |
| 4. RODZAJ BADANIA | Okresowe |
| 5. POGODA / WSPÓŁCZYNNIK | <u>Sucho</u> / 1,4, wilgotno / 2,2, mokro / 3,0 |
| 6. WYNIKI BADAŃ | Pozytywne poza ewentualnymi uwagami na końcu protokołu |

Lp.	Nr uziomu	Typ przysządu	Rezystancja uziomów w [Ω]				Wynik badania
			Wartość zmierzona R_p [Ω]	Współcz. korekcyjny K_p	Wartość rzeczywista $R_r = R_p \times K_p$ [Ω]	Wartość dopuszczalna R_a [Ω]	
1	Nr.1	MRU-101	24,7	1,4	34,6	30	negatywny
2	Nr.2	MRU-101	2,33	1,4	3,26	30	pozytywny
3	Nr.3	MRU-101	99	1,4	138,6	30	negatywny
4	Nr.4	MRU-101	9,3	1,4	13	30	pozytywny
5	Nr.5	MRU-101	4,86	1,4	6,8	30	pozytywny
6	Nr.6	MRU-101	220	1,4	308	30	negatywny
7	Nr.7	MRU-101	5,17	1,4	7,24	30	pozytywny
8	Nr.8	MRU-101	228	1,4	319,2	30	negatywny
9	Nr.9	MRU-101	0,36	1,4	0,5	30	pozytywny
10	Nr.10	MRU-101	9,06	1,4	12,68	30	pozytywny
11	Nr.11	MRU-101	17,8	1,4	24,9	30	pozytywny
12	Nr.12	MRU-101	10,1	1,4	14,1	30	pozytywny
13	Nr.13	MRU-101	0,49	1,4	0,69	30	pozytywny
14	Nr.14	MRU-101	0,58	1,4	0,81	30	pozytywny
15	Nr.15	MRU-101	130	1,4	182	30	negatywny
16	Nr.16	MRU-101	47,9	1,4	67,1	30	negatywny
17	Nr.17	MRU-101	16,6	1,4	23,2	30	pozytywny
18	Nr.18	MRU-101	19,2	1,4	26,9	30	pozytywny
19	Nr.19	MRU-101	11,4	1,4	16	30	pozytywny
20	Nr.20	MRU-101	655	1,4	917	30	negatywny
21	Nr.21	MRU-101	429	1,4	600,6	30	negatywny

WNIOSKI I UWAGI POKONTROLNE:

Okres ważności pomiarów - 5 lat, t. j. do dnia 14.05.2029r.

Pomiarami objęto tylko uziomy dostępne.

Uziomy liczone: (podkreślić opcję a lub b)

a) od wejścia głównego do budynku, zgodnie z obrotem wskazówek zegara.

b) zgodnie ze znacznikami (numeratorami).

Wynik oględzin instalacji jest: **pozytywny (z uwagami poniżej)**

Następujące uziomy nie spełniają wymogów normy:

- uziom nr 1, 3, 6, 8, 15, 16, 20, 21 – zbyt duża rezystancja.

Ponadto :

- na dolnym złączu (bednarka-drut) uziomu nr14 – brak przejścia. Pomiaru dokonano poniżej złącza.

Złącze do wymiany

- na złączu nr15 – pomiar dokonano poniżej złącza ponieważ rezystancja między górą a dołem złącza

wynosi 130 Ω . **Złącze do wymiany.**

- na złączu nr16 brak przejścia. Pomiaru dokonano poniżej złącza. **Złącze do wymiany.**

Nadmieniam, iż większość śrub na złączach jest mocno skorodowana co uniemożliwia ich dokręcenie. **Zaleca się wymianę śrub lub całych złącz i dokonanie ponownego pomiaru tych uziomów.**

ORZECZENIE

Instalacja piorunochronna nadaje się do eksploatacji.

Pomiary przeprowadzili: Romuald Szauderna, Wieńczysław Binkowski, Jerzy Kałużny

Romuald Szauderna
Uprawniony do montażu instalacji
elektrycznych i wykonywania pomiarów
E1/17/2133/22 D1/17/2134/22

Wieńczysław Binkowski
Uprawniony do montażu instalacji
elektrycznych i wykonywania pomiarów
E1/17/2135/22 D1/17/2136/22

JERZY KAŁUŻNY
Uprawnienia elektryczne
wraz z pomiarami
E1/710/8393/21 D1/710/8394/21

WNIOSKI I UWAGI POKONTROLNE:

Pomiary wykonano przyrządem **MRU-101** firmy **SONEL**.

W badaniach kontrolnych stwierdzono **nieprawidłowości** dla uziomów wymienionych poniżej:

- uziom nr.1- zbyt duża oporność
- uziom nr.3 - zbyt duża oporność
- uziom nr. 6 – zbyt duża oporność
- uziom nr. 8 - zbyt duża oporność
- uziom nr. 11 – zbyt duża oporność
- uziom nr. 15 – zbyt duża oporność
- uziom nr. 16 – zbyt duża oporność
- uziom nr. 18 – uszkodzone złącze (pęknięte mocowanie złącza).
- uziom nr. 20 - zbyt duża oporność
- uziom nr. 21 - zbyt duża oporność (brak połączenia z uziomem otokowym).

Po wykonaniu napraw wyżej wymienionych uziomów zaleca się przeprowadzenie badań kontrolnych.

WNIOSKI I UWAGI POKONTROLNE:

Okres ważności pomiarów - 5 lat, t. j. do dnia 14.05.2029r.

Pomiarami objęto tylko uziomy dostępne.

Uziomy liczone: (podkreślić opcję a lub b)

a) od wejścia głównego do budynku, zgodnie z obrotem wskazówek zegara.

b) zgodnie ze znacznikami (numeratorami).

Wynik oględzin instalacji jest: **pozytywny (z uwagami poniżej)**

Następujące uziomy nie spełniają wymogów normy:

- uziom nr 1, 3, 6, 8, 15, 16, 20, 21 – zbyt duża rezystancja.

Ponadto :

- na dolnym złączu (bednarka-drut) uziomu nr14 – brak przejścia. Pomiaru dokonano poniżej złącza.

Złącze do wymiany

- na złączu nr15 – pomiar dokonano poniżej złącza ponieważ rezystancja między górą a dołem złącza

wynosi 130 Ω . **Złącze do wymiany.**

- na złączu nr16 brak przejścia. Pomiaru dokonano poniżej złącza. **Złącze do wymiany.**

Nadmieniam, iż większość śrub na złączach jest mocno skorodowana co uniemożliwia ich dokręcenie. **Zaleca się wymianę śrub lub całych złącz i dokonanie ponownego pomiaru tych uziomów.**