

## SPRAWOZDANIE Z SELEKTYWNYCH POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

**LBMT/064/01/24/PEM/OS/SEL**

<b>OBIEKT</b>	Instalacja radiokomunikacyjna
<b>NR / NAZWA STACJI</b>	<b>GDA0028</b>
<b>ADRES STACJI</b>	ul. Rozłogi 11, Gdańsk
<b>GMINA</b>	m. Gdańsk
<b>POWIAT</b>	m. Gdańsk
<b>WOJEWÓDZTWO</b>	pomorskie

<b>Sporządzający sprawozdanie</b>	inż. Michał Moliński	
<b>Autoryzacja</b>	inż. Michał Moliński	

**Data pomiarów: 22-02-2024**

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
  - 2.1. Anteny sektorowe
  - 2.2. Anteny radioliniowe
3. Opis zestawu pomiarowego
  - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
  - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
  - 3.3. Dalmierz laserowy
  - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

**1. INFORMACJE OGÓLNE**

Prowadzący Instalację	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Magdalena Sokół
Miejsce instalacji anten	Maszty antenowe na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor na dachu budynku
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Piotr Butkiewicz, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt. 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	22-02-2024, 15:10-17:30
Temperatura otoczenia [°C]	9,1 - 8,5
Wilgotność względna [%]	67,9 - 71,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatorów Orange, T-Mobile, Towerlink, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	23-02-2024

## 2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

### 2.1. Anteny sektorowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa						
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24						
Warunki pracy		znamionowe						
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Liczba anten	Azymut	Zakres kątów pochylenia anten	Wysokość środka elektr. anteny	Maksymalna moc nadawania na sektor	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t]	[dBm]	[W]
1	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	20	4,00-9,00	37,80	53,01	10215,0
2	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	20	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00	37,80	53,01/ 53,01/ 47,78	24653,0
3	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	20	0,00-10,00/ 0,00-14,00	37,80	52,04/ 49,03	12736,0
4	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	130	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00	36,20	53,01/ 53,01/ 47,78	24653,0
5	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	130	0,00-10,00/ 0,00-14,00	36,20	52,04/ 49,03	12736,0
6	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	130	4,00-9,00	37,80	53,01	10215,0
7	2100/1800/900	ATR4518R13/ Huawei	1	240	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00	36,20	53,01/ 53,01/ 47,78	24653,0
8	2600/800	ATR4518R13/ Huawei	1	240	0,00-10,00/ 0,00-14,00	36,20	52,04/ 49,03	12736,0
9	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	240	4,00-9,00	37,80	53,01	10215,0

Zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

### 2.2. Anteny radioliniowe

brak anten

### 3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

#### 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny, selektywny miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safty Test Solution typu SRM-3006 nr seryjny K-0130 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu 27M-3G nr seryjny K-1169 pracującą w paśmie 27MHz – 3GHz. Dolana granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,1 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LwiMP/W/397/23 z dnia 12.10.2023 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wroclawska.

Uniwersalny, selektywny miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safty Test Solution typu SRM-3006 nr seryjny K-0130 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EMF-204 nr seryjny SN-012023 pracującą w paśmie 2GHz – 4GHz. Dolana granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,1 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LwiMP/W/057/23 z dnia 24.02.2023 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wroclawska.

#### 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 3210/AH/23 wydane 22 sierpnia 2023 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy PREXISO, typ P50 o numerze seryjnym 1274521562. Nr Świadectwa wzorcowania 3361/AM/23 . Data wzorcowania 26.09.2023 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone są za pomocą własnej aplikacji mobilnej.

### 4. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2556).

Dokument DAB-18 "Akredytacja laboratoriów badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku, Wydanie 2 z dnia 25.06.2021 r.

### 5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej dla częstotliwości 27MHz – 3GHz wynosi: 34,4% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej dla częstotliwości 3GHz – 4GHz wynosi: 38,8% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg\*”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji i do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego.

**Tabela nr 1. Zestawienie wyników pomiarów**

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>	Częst. min.	Częst. max.	Wartość dopuszczalna E <sup>6</sup>	Wartość dopuszczalna H <sup>6</sup>	Wartość zmierzona E <sup>2</sup>	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E <sup>3,5</sup>	Wartość końcowa H <sup>4,5</sup>	Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup>	Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup>	Współrzędne geograficzne
		[MHz]	[MHz]	[V/m]	[A/m]	[V/m]	[m]	[A/m]	-	[V/m]	[A/m]	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	DPP - Szpaki 11, pomiar wykonany na 11p. w mieszkaniu nr 72, na balkonie.	790	816	38,65	0,104	6,3	2	0,017	1,70	14,4	0,038	0,4440	0,4169	-
		924	960	41,8	0,112	4,9		0,013	1,70	11,2	0,030			
		1805	1865	58,42	0,157	9,1		0,024	1,70	20,8	0,055			
		2110	2170	61	0,170	7,5		0,020	1,70	17,1	0,045			
		2575	2690	61	0,188	3		0,008	1,70	6,9	0,018			
		3500	3800	61	0,219	3,2		0,008	1,70	7,6	0,020			
7	DPP - Szpaki 9, pomiar wykonany na półpiętrze 10/11p. w oknie klatki schodowej.	790	816	38,65	0,104	6,3	2	0,017	1,70	14,4	0,038	0,4397	0,4147	-
		924	960	41,8	0,112	4,9		0,013	1,70	11,2	0,030			
		1805	1865	58,42	0,157	9,1		0,024	1,70	20,8	0,055			
		2110	2170	61	0,170	7,5		0,020	1,70	17,1	0,045			
		2575	2690	61	0,188	3,1		0,008	1,70	7,1	0,019			
		3500	3800	61	0,219	2,6		0,007	1,70	6,1	0,016			

pdg\* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,1 V/m (<0,1 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 wartość uśredniona w ciągu 6 minut

3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

5 dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

6 na podstawie rozpoznania źródeł, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego zgodne z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448)

## 7. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2448) określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, na podstawie rozpoznania źródeł pól e-m przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej zgodnie z Tabelą 2 z Załącznika do rozporządzenia.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 22-02-2024r. stwierdzono, że w pionach pomiarowych nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 2 oraz pkt 26 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630) żadna z wartości wskaźnikowych WME i WMH nie przekracza wartości 1.

### Załączniki:

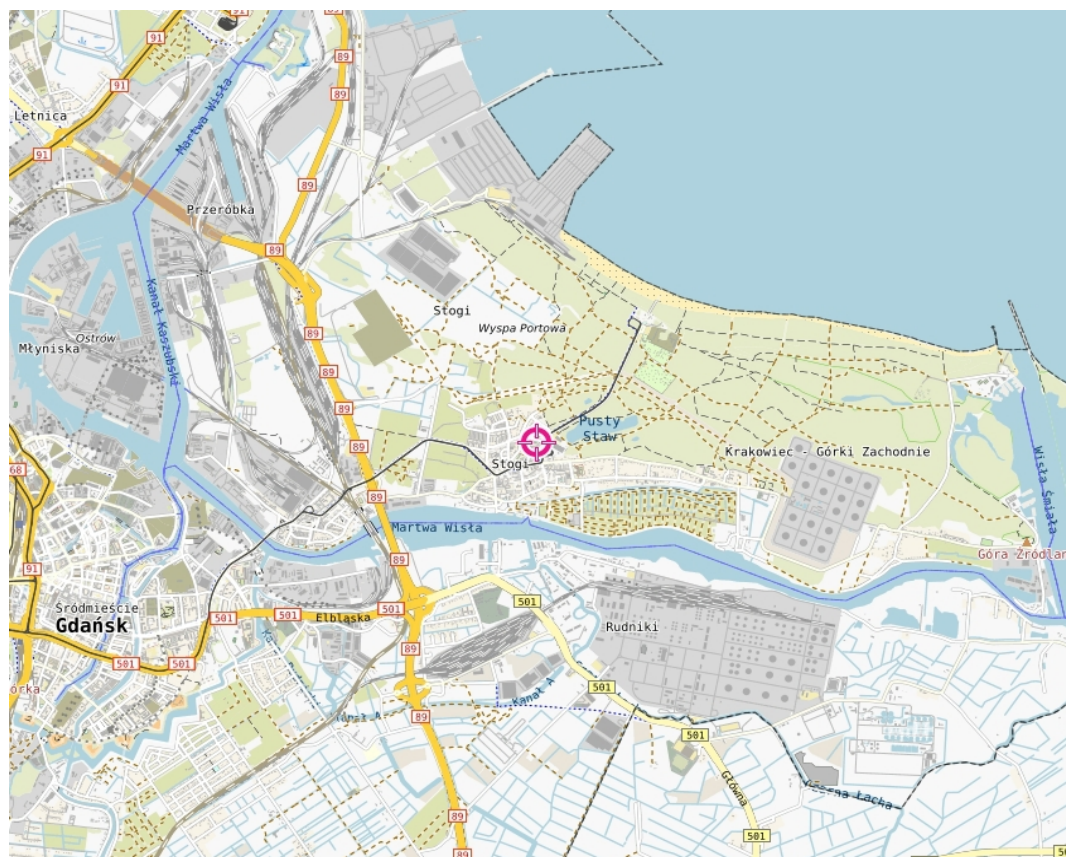
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

## KONIEC SPRAWOZDANIA DLA POMIARÓW SELEKTYWNYCH ODNOSZĄ SIĘ ONE DO SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW SZEROKOPASMOWYCH o numerze LBMT/064/01/24/PEM/OS

**Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.**

W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

## ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



## Współrzędne geograficzne obiektu

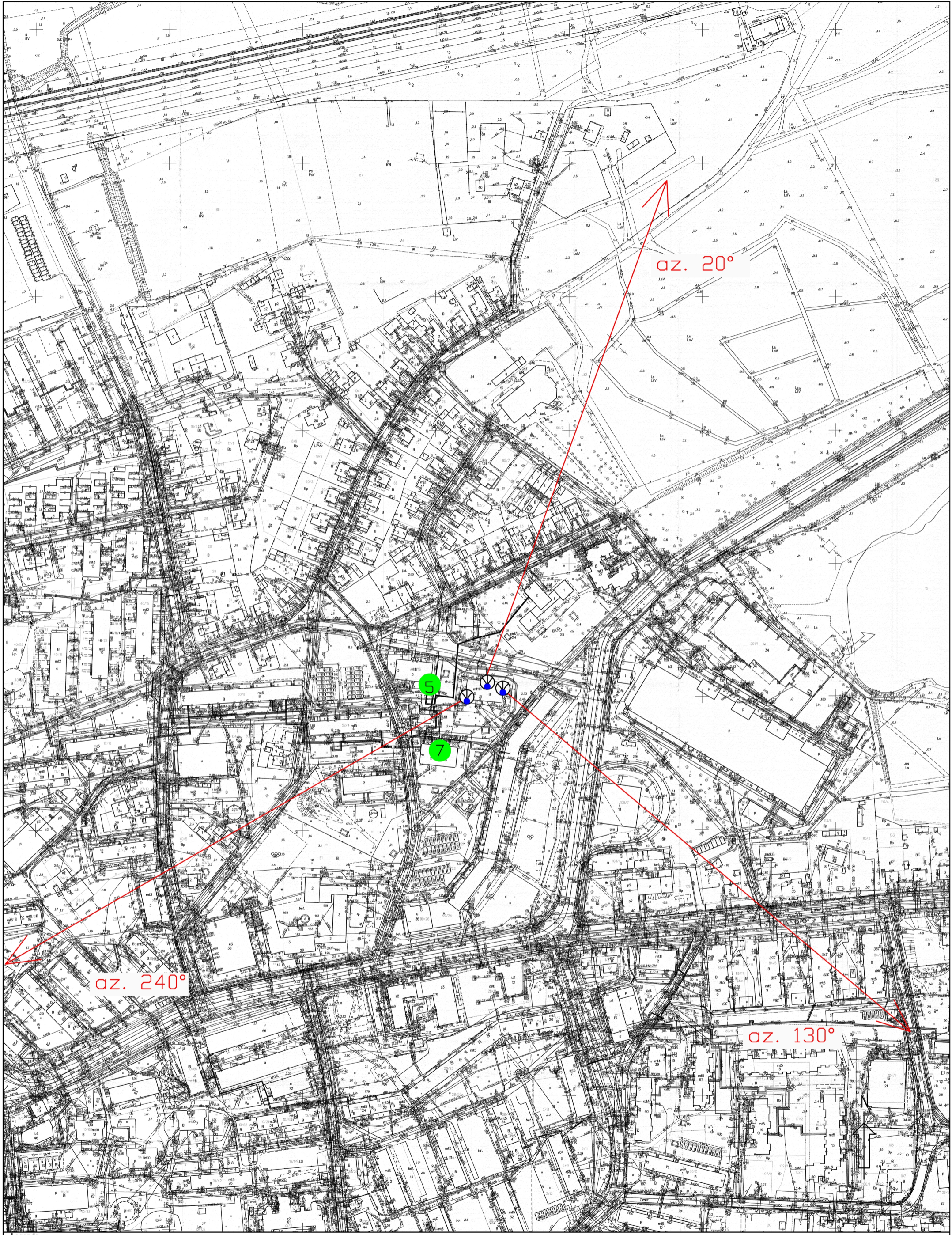
długość :	18°42'52.12"E
szerokość :	54°21'47.25"N



## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:2500