

SPRAWOZDANIE Z SELEKTYWNYCH POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/103/07/25/PEM/OS/SEL

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	GDA0007
ADRES STACJI	ul. Bydgoska 6, Gdańsk
GMINA	Gdańsk
POWIAT	Gdańsk
WOJEWÓDZTWO	pomorskie

Sporządzający sprawozdanie	inż. Michał Moliński	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 06-08-2025

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
Zlecniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Miejsce instalacji anten	Maszty antenowe na dachu budynku
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia outdoor na dachu budynku
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Paweł Sidor
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630) oraz procedurą wewnętrzną Laboratorium.
Data i godzina wykonania pomiarów	06-08-2025, 17:20-17:40
Temperatura otoczenia [°C]	19,8 - 19,7
Wilgotność względna [%]	52 - 52,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej przekazanej przez Zlecniodawcę oraz na podstawie obserwacji z miejsca wykonywania pomiarów.
Dane otrzymane od Zlecniodawcy, za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności	Numer / nazwa obiektu, parametry źródeł PEM (dane anten sektorowych, radioliniowych, parametry nadawania, pochylenia anten, poprawka pomiarowa).
Inne źródła pól elektromagnetycznych	W otoczeniu badanego obiektu stwierdzono występowanie innych źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wyniki pomiarów.
Data opracowania	11-08-2025

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	40	4,00-9,00	37,3	53,01	10215
2	2100/1800/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	40	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,55/ 53,01/ 46,99/ 46,02/ 49,03	25386
3	2600/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	40	0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,04/ 46,99/ 46,02/ 49,03	14706
4	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	120	4,00-9,00	37,3	53,01	10215
5	2100/1800/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	120	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,55/ 53,01/ 46,99/ 46,02/ 49,03	25961
6	2600/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	120	0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,04/ 46,99/ 46,02/ 49,03	15055
7	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	240	4,00-9,00	37,3	53,01	10215
8	2100/1800/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	240	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,55/ 53,01/ 46,99/ 46,02/ 49,03	25961
9	2600/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	240	0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,04/ 46,99/ 46,02/ 49,03	15055
10	3500	AIR 3278/ Ericsson	1	320	4,00-9,00	37,3	53,01	10215
11	2100/1800/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	320	0,00-10,00/ 0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,55/ 53,01/ 46,99/ 46,02/ 49,03	25386
12	2600/900/800/700	ATR4518R13/ Huawei	1	320	0,00-10,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00/ 0,00-14,00	37,3	52,04/ 46,99/ 46,02/ 49,03	14706

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

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24			
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne			
Lp	Linia radiowa			Antena			
	Typ/(producent)	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa	Typ/(producent)	Średnica anteny	Azymut	Wysokość środka elektr. anteny
-	-	[GHz]	[dBm]	-	[m]	[°]	[m n.p.t]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	VHLP1-80/ Andrew	0,3	211	36,7
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/ Huawei	0,3	255	36,7
3	OPTIX RTN/HUAWEI	80	19	VHLP1-80/ Andrew	0,3	282	37,0

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. Dolna 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 Wrocławska.

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-2040 nr seryjny SN-012023 pracującą w paśmie 2GHz – 4GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,1 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/082/25 z dnia 10.03.2025 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska.

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 z dnia 22.08.2023 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy firmy PREXISO, typ P50 o numerze seryjnym 1274521562. Świadectwo wzorcowania nr 3361/AM/23 z dnia 26.09.2023 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

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 dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54).

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

5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania 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: 38,2% 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 ¹	Częst. min.	Częst. max.	Wartość dopuszczalna E ⁶	Wartość dopuszczalna H ⁶	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁵	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	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
22	DPP - Bzowa 5, pomiar wykonany na 10p. w mieszkaniu nr 77 na balkonie.	27	700	28	0,073	0,9	2	0,002	1,47	1,8	0,005	0,1879	0,1857	-
		700	900	36,38	0,098	3,7		0,010	1,47	7,3	0,019			
		900	1700	41,25	0,111	4,2		0,011	1,47	8,3	0,022			
		1700	2000	56,69	0,153	6,2		0,016	1,47	12,2	0,032			
		2000	2600	61	0,160	5,8		0,015	1,47	11,5	0,030			
		2600	3000	61	0,160	4,1		0,011	1,47	8,1	0,021			
		3000	4000	61	0,160	1,8		0,005	1,47	3,6	0,009			

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 dolnej granicy akredytowanego 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 06-08-2025r. oraz danych dostarczonych od Zleceńodawcy 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

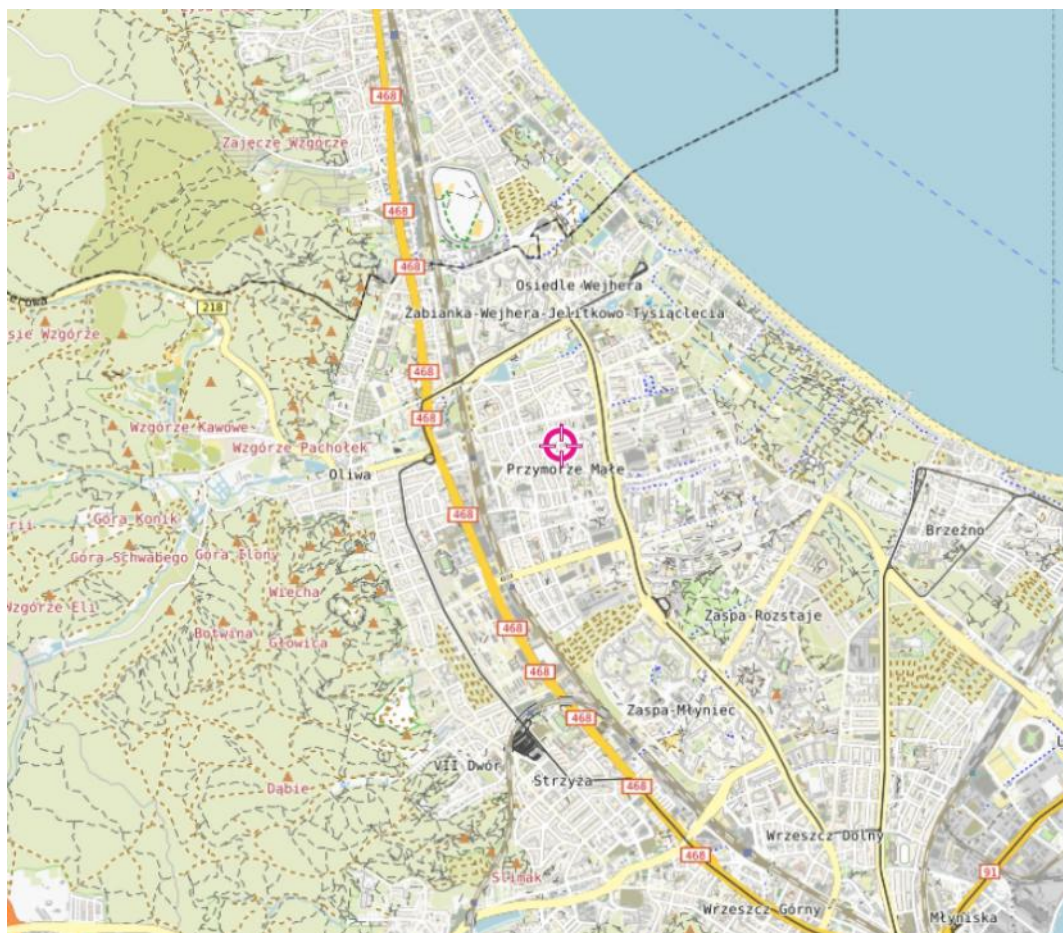
**KONIEC SPRAWOZDANIA DLA POMIARÓW SELEKTYWNYCH
ODNOSZĄ SIĘ ONE DO SPRAWOZDANIA Z POMIARÓW SZEROKOPASMOWYCH
o numerze LBMT/103/07/25/PEM/OS.**

**Do prawidłowego stwierdzenia zgodności należy uwzględnić sprawozdania
Z pomiarów szerokopasmowych oraz selektywnych.**

Bez pisemnej zgody Laboratorium 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

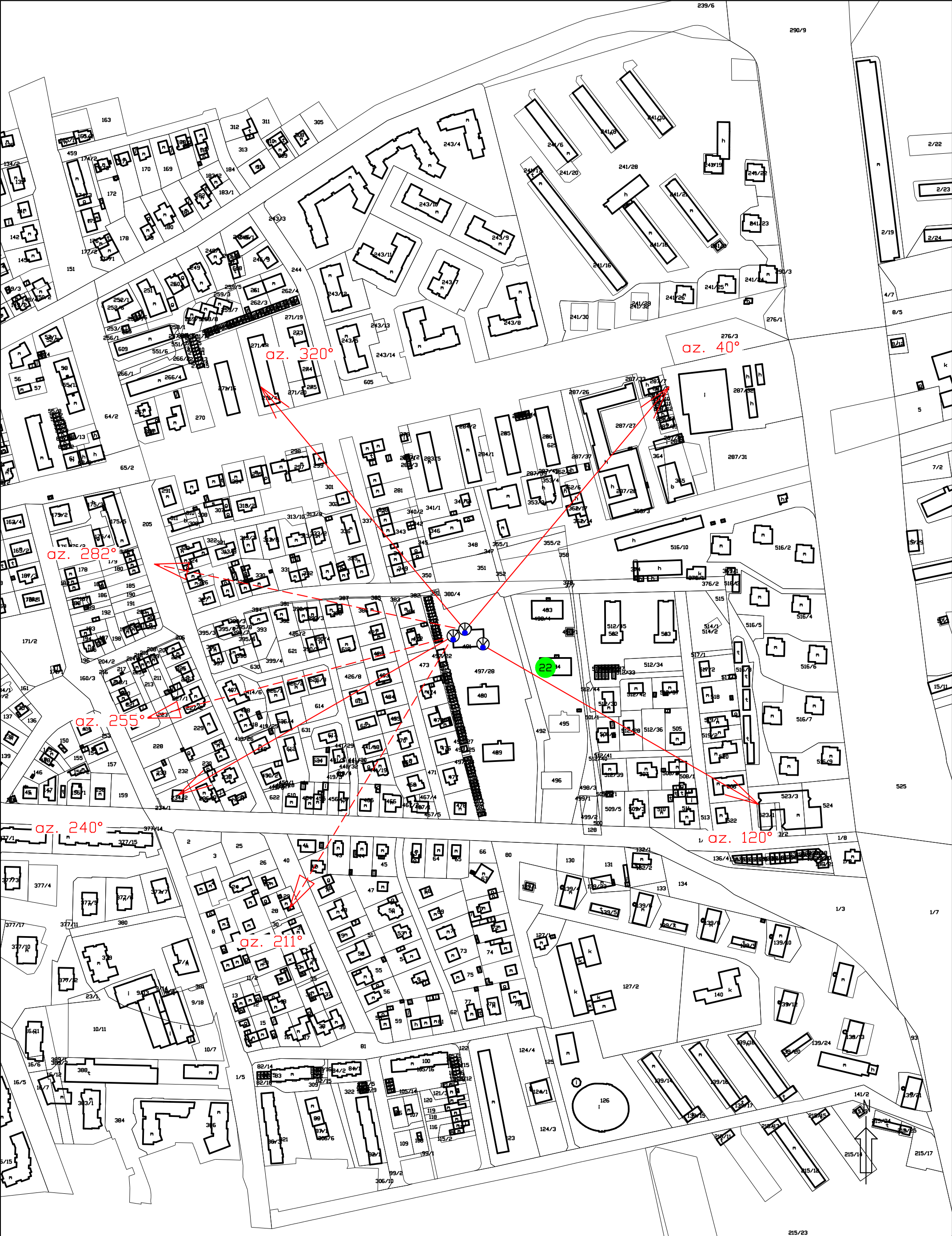


Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	18°34'57,25"E
szerokość :	54°24'39,35"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

Pion pomiarowy

Antena sektorowa

Antena paraboliczna

Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:3000

