



SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/020/07/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT43712 WEJHEROWO ZACHÓD
ADRES STACJI	dz. nr 7/38, ul. 1 Brygady Pancерnej Wojska Polskiego, Wejherowo
GMINA	Wejherowo
POWIAT	wejherowski
WOJEWÓDZTWO	pomorskie

Sporządzający sprawozdanie		 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-07-19 08:15
Autoryzacja		 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-07-19 08:23

Data pomiarów: 13-07-2023

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	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zleceniodawca	Herkules S.A., ul. Annopol 5, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Jarosław Łaskiewicz
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Paweł Sidor, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	13-07-2023, 15:10-17:00
Temperatura otoczenia [°C]	25,3 - 24,2
Wilgotność względna [%]	40,5 - 39,4
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 operatora Orange, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	14-07-2023

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	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/2100/2600/900	120335/ CellMax	1	45	5,5/5,5/ 5,5/5,5	1-10/1-10/ 1-10/2-10	38,5	23775
2	1800/2100/2600/900	120335/ CellMax	1	155	5,5/5,5/ 5,5/5,5	1-10/1-10/ 1-10/2-10	38,5	23775
3	1800/2100/2600/900	120335/ CellMax	1	280	5,5/5,5/ 5,5/5,5	1-10/1-10/ 1-10/2-10	38,5	23775
4	2600	120125/ CellMax	1	45	5,5	1-10	38,7	21663
5	2600	120125/ CellMax	1	155	5,5	1-10	38,7	21663
6	2600	120125/ CellMax	1	280	5,5	1-10	38,7	21663

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Wysokość środka elektr. anteny	Azymut	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	[GHz]	[dBm]	[dB]	[m]	[W]
1	UKY 230 42/14H/ Ericsson	40,7	74	80	0	50,5	0,6	112,2
2	ANT3 B 0.3 38 HP/ Ericsson	40,2	97	38	4	40,5	0,3	28,2
3	UKY 220 73/SC15/ Ericsson	40,2	153	38	6	40,4	0,3	43,7
4	ANT2 A 0.3 80 HP/ Ericsson	40,2	309	80	15	46,5	0,3	1412,5

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny D-2351 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0149 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/343/21 z dnia 15 listopada 2021 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 1510/AH/18 wydane dnia 31 lipca 2018 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadectwa wzorcowania L4-L41.4180.120.2018.2699.1. Data wzorcowania 10.08.2018 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczone są za pomocą aplikacji GPS na urządzeniu mobilnym.

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

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 51,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

W przypadku gdy wynik pomiaru uzyskany jako wartość wskazana przez miernik pola elektromagnetycznego jest wartością poniżej dolnej granicy akredytowanego 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	Wartość zmierzona	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona	Wartość końcowa	Wartość końcowa	Wartość wskaźnikowa	Wartość wskaźnikowa	Współrzędne geograficzne
		E ²	[m]	H	E ^{3,5}	H ^{4,5}	WME ⁶	WMH ⁶	
		[V/m]		[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP – az. 155°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 36'31,3"N 18° 13'7,3"E
2	GKP – az. 153°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 36'33,4"N 18° 13'5,6"E
3	GKP – az. 280°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 36'36,3"N 18° 12'40,9"E
4	GKP – az. 45°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 36'34,9"N 18° 13'7,0"E
5	GKP – az. 74°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 36'34,4"N 18° 13'8,4"E
6	GKP – az. 45°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 36'36,6"N 18° 13'9,8"E
7	DPP- ul. Usługowa 17, warsztat, parter, w drzwiach	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	-
8	GKP – az. 280°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 36'34,3"N 18° 13'2,1"E
9	GKP – az. 309°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 36'34,9"N 18° 13'3,2"E
10	GKP – az. 280°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 36'34,7"N 18° 12'57,8"E
11	GKP – az. 280°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	54° 36'35,0"N 18° 12'53,7"E
12	GKP – az. 155°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 36'29,2"N 18° 13'9,2"E
13	GKP – az. 45°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 36'42,0"N 18° 13'19,3"E
14	GKP – az. 45°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 36'44,6"N 18° 13'24,1"E
15	GKP – az. 74°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 36'36,8"N 18° 13'22,7"E
16	GKP – az. 155°	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	54° 36'28,3"N 18° 13'9,7"E
17	GKP – az. 155°	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	54° 36'24,8"N 18° 13'12,6"E
18	GKP – az. 153°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	54° 36'26,9"N 18° 13'11,5"E
19	DPP- ul. Usługowa 9, hotel Olimp, 5 piętro, na tarasie	5,7	2	0,015	8,6	0,023	0,31	0,31	-

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E ²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E ^{3,5}	Wartość końcowa H ^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME ⁶	Wartość wskaźnikowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	DPP- ul. I Brygady Pancerniej Wojska Polskiego 78, warsztat samochodowy, parter, w drzwiach	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	-
21	DPP- ul. Usługowa 3a, hurtownia elektryczna, parter, w drzwiach	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	-
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 36'35,7"N 18° 12'47,9"E
23	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 36'34,4"N 18° 12'49,2"E
24	DPP- ul. Przemysłowa 11a, 3 piętro, mieszkanie nr 30, balkon	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	-
25	DPP- ul. Przemysłowa 15c, Metalzbyt, parter, w oknie	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	-
26	DPP- ul. Przemysłowa 8b, 3 piętro, mieszkanie 22, balkon	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
27	DPP- ul. Przemysłowa 10, sklep spożywczy, parter, w drzwiach	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	-
28	DPP- ul. Przemysłowa 8, 1 piętro, klatka w oknie	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
29	GKP – az. 155°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 36'21,5"N 18° 13'15,0"E
30	GKP – az. 74°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 36'35,4"N 18° 13'14,5"E
31	GKP – az. 97°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 36'33,5"N 18° 13'9,9"E
32	GKP – az. 97°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 36'32,9"N 18° 13'19,7"E
33	DPP- ul. Usługowa 1a, skup złomu, parter, w drzwiach	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-

pdg* - poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m) - wynik spoza zakresu akredytacji

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

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego powiększona o niepewność pomiaru

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

6 na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

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 oraz w oparciu o wytyczne zleciodawcy, dla rozpatrywanej instalacji przyjęto wartości dopuszczalne składowej elektrycznej i magnetycznej wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m. Za wynik pomiaru przyjęto maksymalną wartość chwilową zgodnie z pkt 11 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w dniu 13-07-2023r. stwierdzono, że w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej, w miejscach wykonania pomiarów nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w ww. przepisach. Zgodnie z pkt 25 ppkt 1 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:

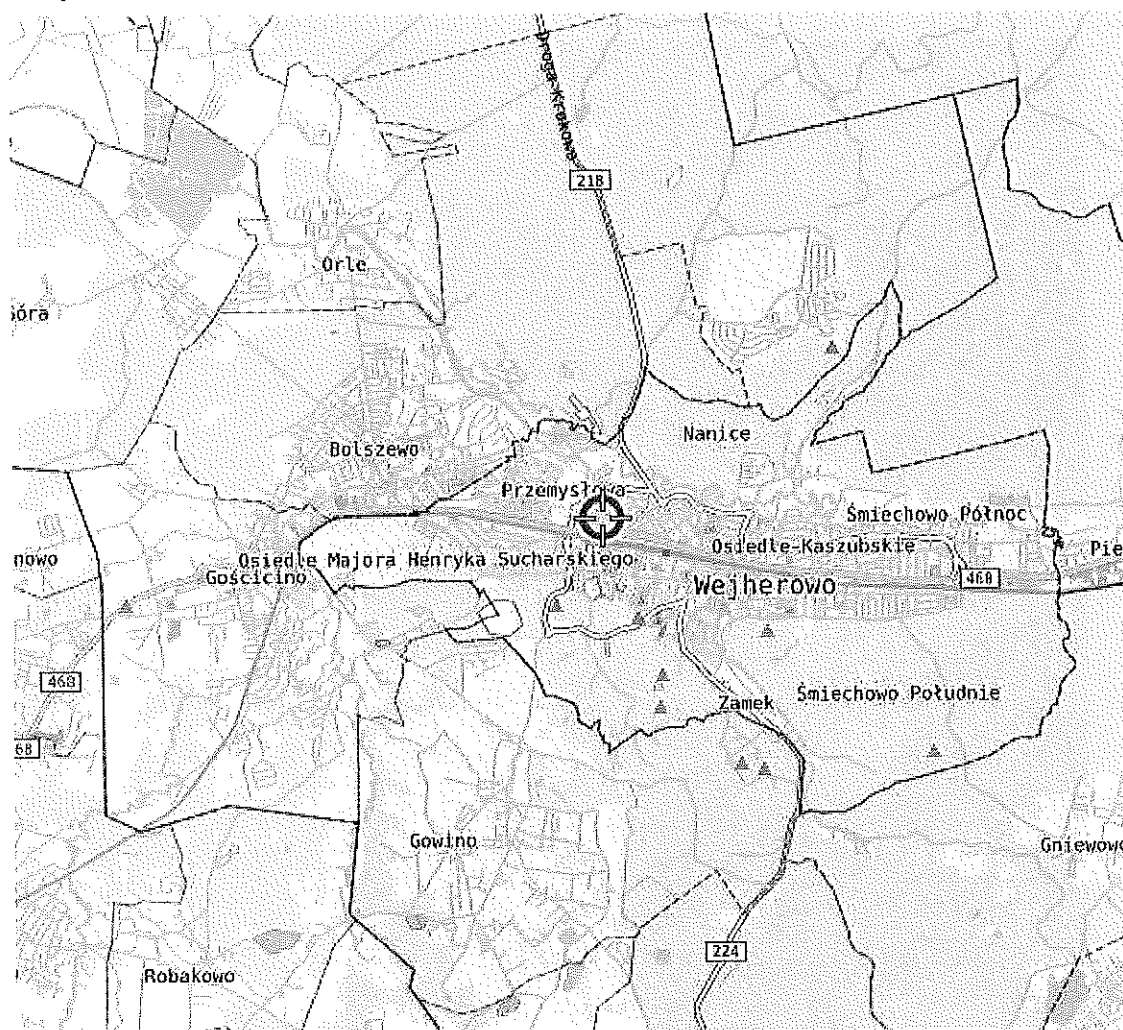
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

KONIEC SPRAWOZDANIA

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.

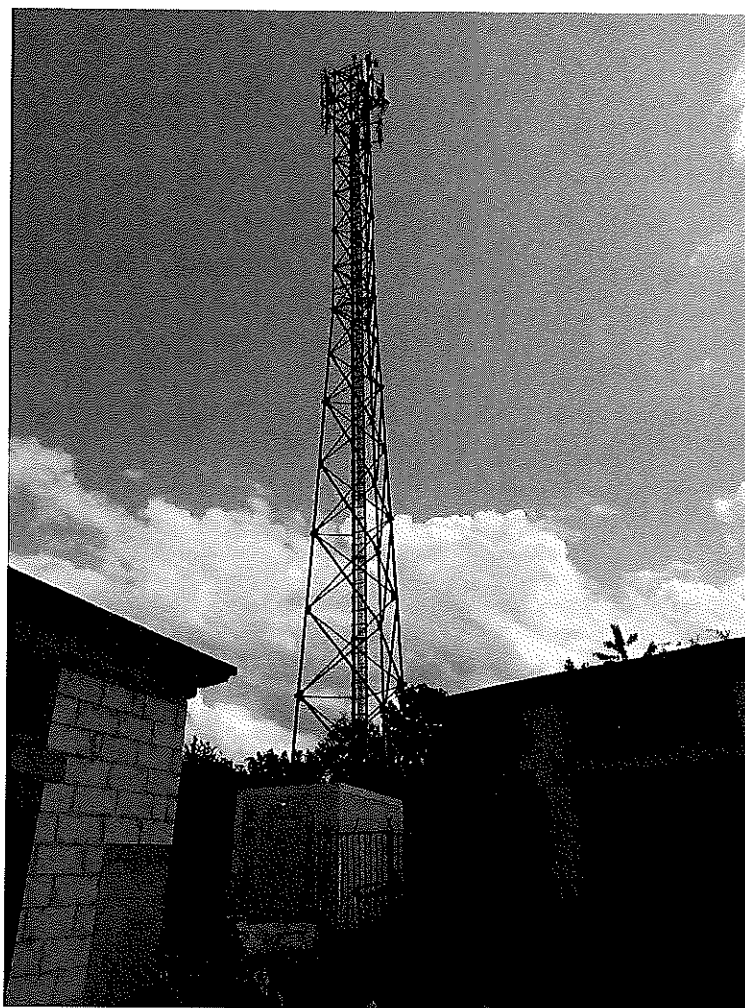
ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



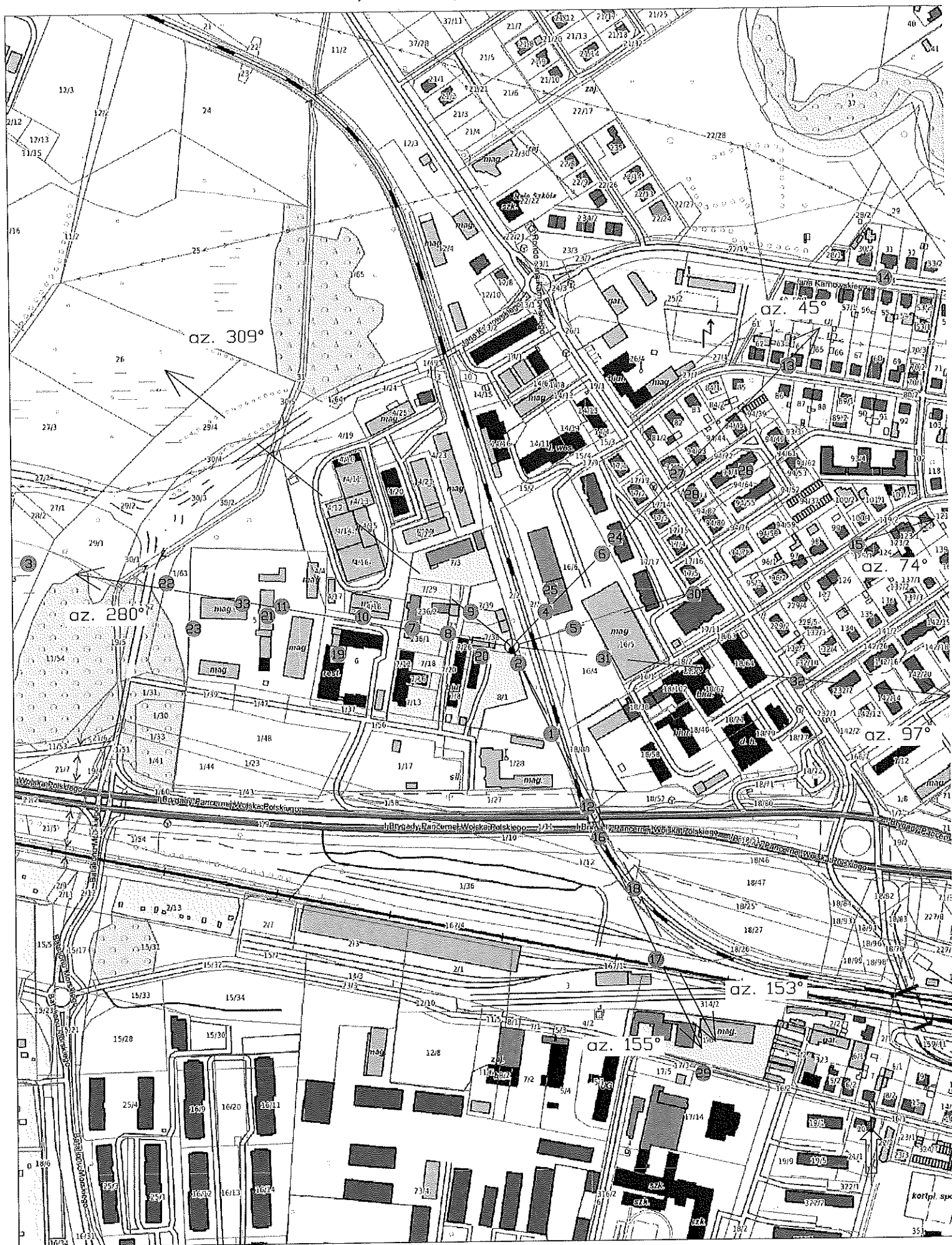
Współrzędne geograficzne obiektu

długość :	18°13'05,17"E
szerokość :	54°36'33,89"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



