



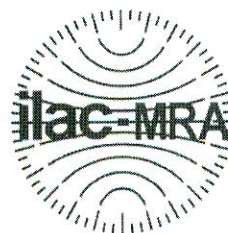
MOBI-TELEKOM

Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl

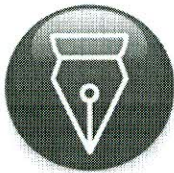
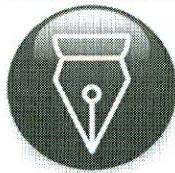


AB 1198

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/129/10/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	LEB0102
ADRES STACJI	ul. Wybrzeże 14, Łeba
GMINA	Łeba
POWIAT	lęborski
WOJEWÓDZTWO	pomorskie

Sporządzający sprawozdanie		 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-10-25 11:37
Autoryzacja		 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-10-25 11:53

Data pomiarów: 24-10-2023

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	P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Zlecniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Komin
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy komina
Nazwiska osób wykonujących pomiary	
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	24-10-2023, 16:10-17:20
Temperatura otoczenia [°C]	13,2 - 12,4
Wilgotność względna [%]	49,2 - 48,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatorów T-Mobile, Towerlink, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	25-10-2023

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	Zakres kątów pochylenia anten	Wysokość środka elektr. anteny	Maksymalna moc nadawania na sektor	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[dBm]	[W]
1	2100/1800/800	ATR451709/ Huawei	1	40	0-10/0-10/0-10	38,0	53,01/53,01/49,03	24401,0
2	2600/900	ATR4518R13/ Huawei	1	40	0-10/0-10	38,0	52,04/47,78	12554,0
3	2100/1800/800	ATR451709/ Huawei	1	170	0-10/0-10/0-10	38,0	53,01/53,01/49,03	24401,0
4	2600/900	ATR4518R13/ Huawei	1	170	0-10/0-10	38,0	52,04/47,78	12554,0
5	2100/1800/800	ATR451709/ Huawei	1	270	0-10/0-10/0-10	38,0	53,01/53,01/49,03	24401,0
6	2600/900	ATR4518R13/ Huawei	1	270	0-10/0-10	38,0	52,04/47,78	12554,0

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

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	18	VHLP1-80/Andrew	0,3	56	35,5
2	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/Huawei	0,3	115	35,5

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. Świadczenie wzorcowania nr LWiMP/W/343/21 z dnia 15 listopada 2021 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 10390030. Świadczenie wzorcowania nr 2098/AH/22 wydane dnia 19 sierpnia 2022 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadczenia wzorcowania 2982/AM/23. Data wzorcowania 23.08.2023 r.

3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane 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 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
1	DPP - ul. Kopernika 1, na schodach, w drzwiach wejściowych	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	-
2	GKP - az. 170° ul. Sienkiewicza 4, przed oknem	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 45'28,1"N 17° 33'1,1"E
3	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'35,5"N 17° 33'14,6"E
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'32,0"N 17° 33'14,8"E
5	GKP - az. 115°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 45'30,4"N 17° 33'16,3"E
6	GKP - az. 40° ul. Abrahama 9, pensjonat, na schodach	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 45'38,0"N 17° 33'2,9"E
7	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'38,6"N 17° 32'50,9"E
8	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'31,8"N 17° 32'47,5"E
9	GKP - az. 270°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	54° 45'35,2"N 17° 32'42,4"E
10	GKP - az. 40°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 45'44,8"N 17° 33'12,6"E
11	GKP - az. 40°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 45'43,3"N 17° 33'10,4"E
12	GKP - az. 40°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'41,2"N 17° 33'7,4"E
13	GKP - az. 56°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'40,7"N 17° 33'12,9"E
14	GKP - az. 56°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 45'38,4"N 17° 33'6,9"E
15	GKP - az. 56°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	54° 45'37,2"N 17° 33'3,6"E
16	GKP - az. 115°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'32,6"N 17° 33'8,3"E
17	GKP - az. 115°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'34,5"N 17° 33'1,5"E
18	GKP - az. 40°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'36,0"N 17° 32'59,8"E
19	GKP - az. 56°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 45'35,9"N 17° 33'0,5"E

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 wskazni- kowa WME ⁶	Wartość wskazni- kowa WMH ⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
20	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'31,8"N 17° 32'58,3"E
21	DPP - ul. Kopernika 6, piętro 1, pokój, w oknie	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	-
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 45'27,9"N 17° 32'56,2"E
23	GKP - az. 270°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 45'35,2"N 17° 32'52,5"E
24	GKP - az. 270°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'35,2"N 17° 32'55,9"E
25	GKP - az. 170°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'33,7"N 17° 32'59,1"E
26	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 45'34,9"N 17° 32'33,7"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'40,2"N 17° 32'57,1"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'38,4"N 17° 32'55,3"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	54° 45'39,8"N 17° 33'0,3"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 45'37,7"N 17° 32'58,2"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 45'32,6"N 17° 32'53,9"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	54° 45'29,8"N 17° 32'50,6"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 45'39,8"N 17° 32'45,7"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	54° 45'28,4"N 17° 32'47,5"E
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	54° 45'32,0"N 17° 32'40,1"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	54° 45'41,9"N 17° 33'2,8"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 45'36,8"N 17° 33'10,2"E
38	DPP - ul. Kopernika 1, piętro 1, na schodach	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	-
39	GKP - az. 170°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'26,9"N 17° 33'1,2"E
40	GKP - az. 170°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'22,9"N 17° 33'2,4"E
41	GKP - az. 170°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'24,9"N 17° 33'1,8"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'25,3"N 17° 33'8,6"E
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'24,9"N 17° 32'59,1"E
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'27,7"N 17° 33'4,5"E

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
45	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	54° 45'28,0"N 17° 33'11,1"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Wybrzeże 10, hotel gołębek, w bramie	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'35,3"N 17° 33'4,1"E
47	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Abrahama 11, parter, przed drzwiami	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	54° 45'37,7"N 17° 33'0,8"E
48	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	54° 45'32,5"N 17° 33'2,5"E
49	GKP - az. 40°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	54° 45'38,9"N 17° 33'4,1"E
50	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	54° 45'38,8"N 17° 33'14,7"E
51	GKP - az. 40° ul. Abrahama 10, parter, przed drzwiami wejściowymi	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 45'37,5"N 17° 33'2,3"E

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 zleceńodawcy, 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 24-10-2023r. 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.

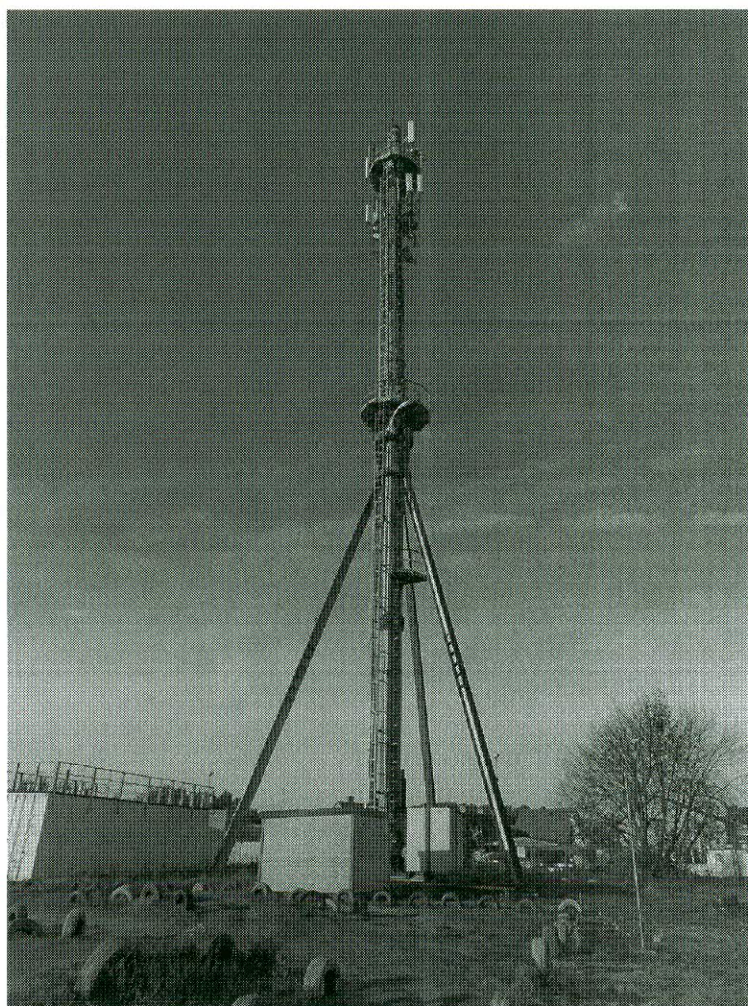
W ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania przyjmowane są uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej na adres Laboratorium Badawczego.

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU

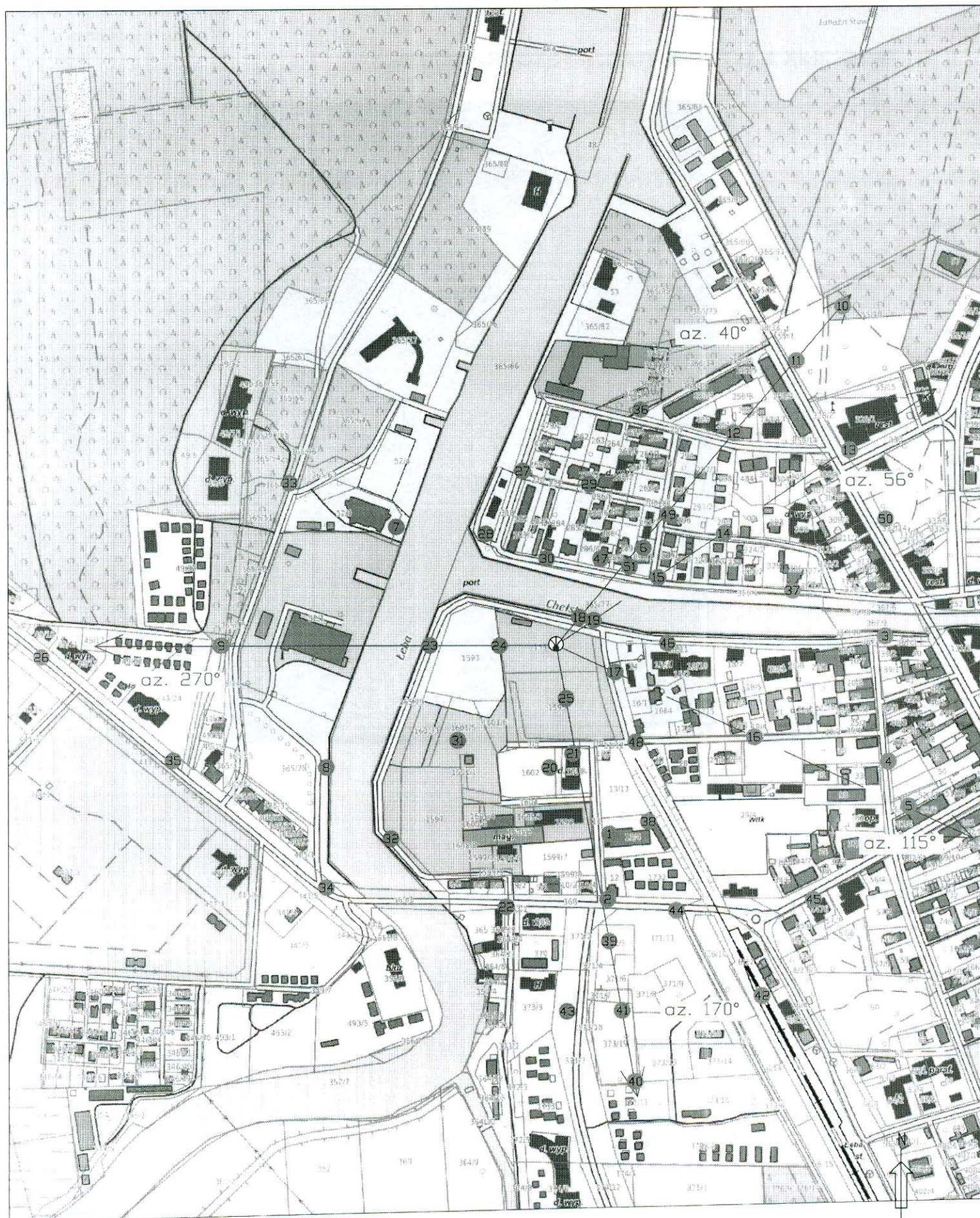


Współrzędne geograficzne obiektu	
długość :	17°32'58,9"E
szerokość :	54°45'35,1"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

Antena sektorowa

Antena paraboliczna



Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:3000