

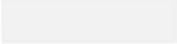


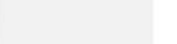


S P R A W O Z D A N I E
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/120/09/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT12365 LUBLIN_RADOŚCI
ADRES STACJI	ul. Jutrzenki 1, 20-530 Lublin
GMINA	m. Lublin
POWIAT	m. Lublin
WOJEWÓDZTWO	lubelskie

Sporządzający sprawozdanie		 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2023-09-15 08:58
Autoryzacja		 Signed by / Podpisano przez:  Date / Data: 2023-09-15 10:16

Data pomiarów: 14-09-2023

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	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Przedstawiciel zleceniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Wieża strunobetonowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	14-09-2023, 10:00-11:30
Temperatura otoczenia [°C]	17,2 - 18,4
Wilgotność względna [%]	72,5 - 71
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 Play, Orange, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	15-09-2023

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 pochylecia	Zakres kątów pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/2600/900	APE4517R0V06/ Huawei	1	95	3,5/3,5/3,5	0-5/0-5/0-5	33,25	10493
2	1800/2600/900	APE4517R0V06/ Huawei	1	225	3,5/3,5/3,5	0-5/0-5/0-5	33,25	10493
3	1800/2600/900	APE4517R0V06/ Huawei	1	345	4/4/4	0-6/0-6/0-6	33,25	10711
4	2600	120115/ CellMax	1	95	3,5	2-5	34,5	16433
5	2600	120115/ CellMax	1	225	3,5	2-5	34,5	16433
6	2600	120115/ CellMax	1	345	4	2-6	34,5	16433

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]	[dBi]	[m]	[W]
1	A80S03MAC-3NX/ Huawei	33,0	305	80	16	46,0	0,3	1584,9

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 10390030. Świadectwo 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 Świadectwa wzorcowania 2982/AM/23. Data wzorcowania 23.08.2023 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 współczynnika 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	GKP – az. 225°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	51° 13'49,6"N 22° 31'27,8"E
2	GKP – az. 225°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	51° 13'47,9"N 22° 31'25,0"E
3	DPP - ul. Jutrzenki 6, 1 piętro, korytarz w oknie	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 13'43,1"N 22° 31'21,7"E
5	GKP – az. 225°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	51° 13'44,3"N 22° 31'19,2"E
6	GKP – az. 225°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 13'46,4"N 22° 31'22,5"E
7	GKP – az. 225°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	51° 13'42,1"N 22° 31'15,7"E
8	DPP - ul. Watykańska 6, piętro 7/8 (półpiętro), klatka schodowa w oknie od strony stacji	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
9	DPP - ul. Watykańska 7, bank PKO BP, w drzwiach wejściowych	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	-
10	DPP - ul. Jutrzenki 10, sklep żabka, w drzwiach wejściowych	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	-
11	DPP - ul. Różana 28, klatka 5, piętro 5, klatka schodowa w oknie od strony stacji	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,12	-
12	DPP - ul. Różana 27, piętro 3/4(półpiętro), klatka w oknie od strony stacji	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
13	GKP – az. 305°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'56,0"N 22° 31'15,7"E
14	GKP – az. 345°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	51° 13'56,1"N 22° 31'26,3"E
15	GKP – az. 345°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 14'1,3"N 22° 31'24,1"E
16	DPP - ul. Sympatyczna 2, piętro 6/7(półpiętro), klatka w oknie od strony stacji	4,3	2	0,011	6,5	0,017	0,23	0,24	-
17	DPP - ul. Sympatyczna 8, klatka 3, piętro 3/4(półpiętro), klatka w oknie	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
18	GKP – az. 95°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	51° 13'49,7"N 22° 31'39,4"E
19	DPP - ul. Sympatyczna 10, klatka 3, piętro 3/4(półpiętro), klatka w oknie od strony stacji	4,2	2	0,011	6,4	0,017	0,23	0,23	-

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	GKP – az. 95°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'49,3"N 22° 31'48,5"E
21	GKP – az. 95°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 13'49,8"N 22° 31'36,8"E
22	DPP - ul. Jutrzenki 1A, 1 piętro, mieszkanie z prawej strony, łazienka w oknie	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	-
23	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'44,2"N 22° 31'16,8"E
24	GKP – az. 345°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	51° 13'59,3"N 22° 31'24,9"E
25	GKP – az. 345°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 13'53,8"N 22° 31'27,3"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 13'57,6"N 22° 31'29,7"E
27	DPP - ul. Różana 20, klatka z prawej strony, w drzwiach wejściowych klatki schodowej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'55,1"N 22° 31'22,6"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'56,6"N 22° 31'19,4"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 13'51,9"N 22° 31'17,5"E
31	GKP – az. 305°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 13'54,0"N 22° 31'20,3"E
32	GKP – az. 305°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 13'53,0"N 22° 31'22,6"E
33	GKP – az. 305°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 13'51,6"N 22° 31'25,9"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 13'55,4"N 22° 31'34,3"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'54,1"N 22° 31'40,8"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 13'45,4"N 22° 31'31,5"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	51° 13'47,6"N 22° 31'39,5"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	51° 13'51,9"N 22° 31'41,9"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 13'52,7"N 22° 31'36,7"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	51° 13'55,2"N 22° 31'30,6"E
41	DPP - ul. Jutrzenki 1, wejście na kort	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	-
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'50,4"N 22° 31'15,8"E
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 13'47,8"N 22° 31'15,7"E
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 13'43,6"N 22° 31'25,4"E

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego ¹	Wartość zmierzona E²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E^{3,5}	Wartość końcowa H^{4,5}	Wartość wskaźni- kowa WME⁶	Wartość wskaźni- kowa WMH⁶	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	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 13'45,9"N 22° 31'26,6"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 14'0,5"N 22° 31'28,6"E
47	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 13'46,3"N 22° 31'35,9"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 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 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 14-09-2023r. 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:

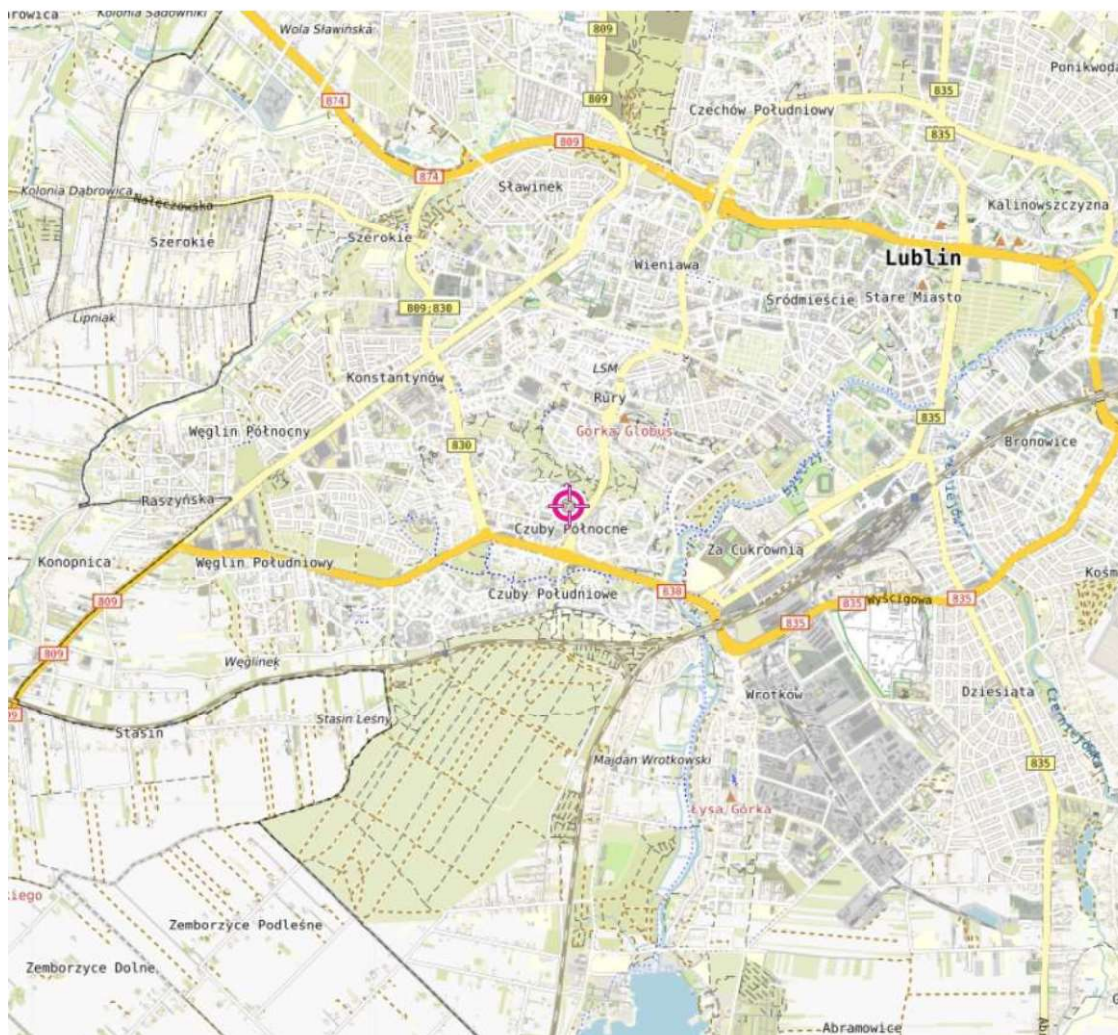
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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



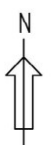
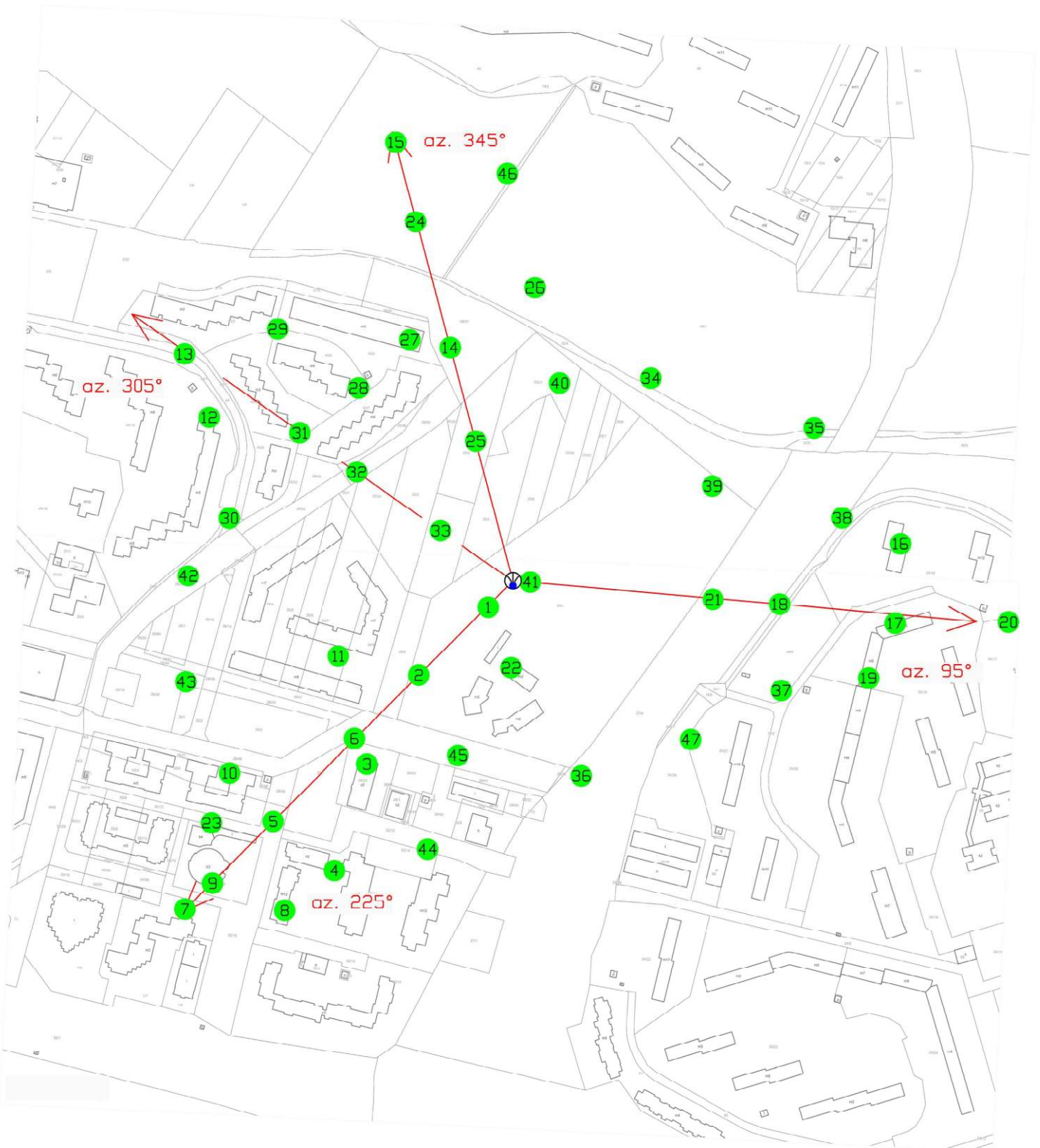
Współrzędne geograficzne obiektu

długość :	22°31'28,8"E
szerokość :	51°13'50,3"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