

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

LBMT/038/08/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT22282 RZEMIEŃ
ADRES STACJI	dz. nr 485/5, Rzemień
GMINA	Przeclaw
POWIAT	mielecki
WOJEWÓDZTWO	podkarpackie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. [REDACTED]	[REDACTED]
Autoryzacja	inż. [REDACTED]	[REDACTED]

Data pomiarów: 19-08-2024

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	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 kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener
Nazwiska osób wykonujących pomiary	████████████████████
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	19-08-2024,09:30-11:00
Temperatura otoczenia [°C]	27,1 - 28
Wilgotność względna [%]	57,3 - 57
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 pola elektromagnetycznego, pochodzącego od operatora Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.
Data opracowania	20-08-2024

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	Średni kąt pochylecia	Zakres kątów pochylecia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	80010647V01/ Kathrein	1	110	3	0-8	41,70	6264
2	900	80010647V01/ Kathrein	1	200	3	0-8	45,00	5964
3	900	80010647V01/ Kathrein	1	320	3	0-8	41,70	6111
4	1800/2600	ADU4521R0V06/ Huawei	1	110	3/3	0-6/0-6	41,70	11777
5	1800/2600	ADU4521R0V06/ Huawei	1	210	3/3	0-6/0-6	41,70	11609
6	1800/2600	ADU4521R0V06/ Huawei	1	310	3/3	0-6/0-6	41,70	11609

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	MA06U80S-ZT1A/ ZTE	40,00	83	80	12	50,5	0,6	1778,3

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/442/23 z dnia 16 listopada 2023 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. Świadectwo wzorcowania nr 2098/AH/22 wydane dnia 19 sierpnia 2022 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 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. 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

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: 50% 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 - Rzemień 262 w wejściu do sklepu groszek.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
2	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'0,6"N 21° 30'27,4"E
3	GKP - az. 210°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'0,4"N 21° 30'26,9"E
4	DPP - Rzemień 68, okno w łazience.	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
5	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'58,9"N 21° 30'23,0"E
6	GKP - az. 210°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 12'56,4"N 21° 30'23,3"E
7	GKP - az. 200°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'55,2"N 21° 30'24,3"E
8	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'58,5"N 21° 30'25,2"E
9	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'57,7"N 21° 30'25,7"E
10	DPP - Rzemień 79, 1p. balkon.	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	-
11	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'51,3"N 21° 30'25,3"E
12	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'52,1"N 21° 30'29,5"E
13	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'56,8"N 21° 30'29,2"E
14	DPP - Rzemień 70 w wejściu do budynku Poczty Polskiej.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
15	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'0,5"N 21° 30'13,4"E
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'57,4"N 21° 30'14,8"E
17	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'55,7"N 21° 30'17,9"E
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'57,1"N 21° 30'8,5"E
19	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'0,8"N 21° 30'7,6"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
20	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'5,0"N 21° 30'7,8"E
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'57,5"N 21° 30'21,3"E
22	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'54,6"N 21° 30'21,7"E
23	DPP - Rzemień 78, w wejściu do domu.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'53,7"N 21° 30'14,8"E
25	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'51,1"N 21° 30'22,0"E
26	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'47,5"N 21° 30'22,4"E
27	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'46,9"N 21° 30'19,5"E
28	DPP - Rzemień 85, taras.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
29	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'48,3"N 21° 30'16,0"E
30	GKP - az. 210°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'51,6"N 21° 30'18,9"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'4,1"N 21° 30'14,8"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'2,4"N 21° 30'21,3"E
33	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'5,3"N 21° 30'21,0"E
34	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'6,9"N 21° 30'20,9"E
35	DPP - Rzemień 64a, okno w kuchni.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
36	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'7,4"N 21° 30'17,1"E
37	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'11,8"N 21° 30'8,6"E
38	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'9,0"N 21° 30'14,0"E
39	DPP - Rzemień 63a w oknie pokoju dziecięcego.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
40	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'10,9"N 21° 30'15,7"E
41	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'13,3"N 21° 30'12,5"E
42	DPP - Rzemień 261/3 1p. w oknie kuchennym.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
43	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'48,0"N 21° 30'27,7"E
44	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'49,9"N 21° 30'33,4"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	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'53,6"N 21° 30'34,7"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'54,9"N 21° 30'39,8"E
47	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'51,7"N 21° 30'40,1"E
48	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'59,8"N 21° 30'35,3"E
49	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'59,7"N 21° 30'43,5"E
50	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 12'56,3"N 21° 30'50,4"E
51	DPP - Rzemień 240, okno w kuchni	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
52	DPP - Rzemień 247 w oknie salonowym.	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
53	GKP - az. 83°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'3,1"N 21° 30'48,1"E
54	GKP - az. 83°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'3,4"N 21° 30'51,7"E
55	GKP - az. 83°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'2,7"N 21° 30'42,3"E
56	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'5,9"N 21° 30'39,0"E
57	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'9,7"N 21° 30'45,1"E
58	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'5,2"N 21° 30'29,9"E
59	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'10,4"N 21° 30'34,7"E
60	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'14,7"N 21° 30'39,6"E
61	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'9,5"N 21° 30'25,4"E
62	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'14,1"N 21° 30'19,9"E
63	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 13'15,7"N 21° 30'31,8"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 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 19-8-2024r. 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.

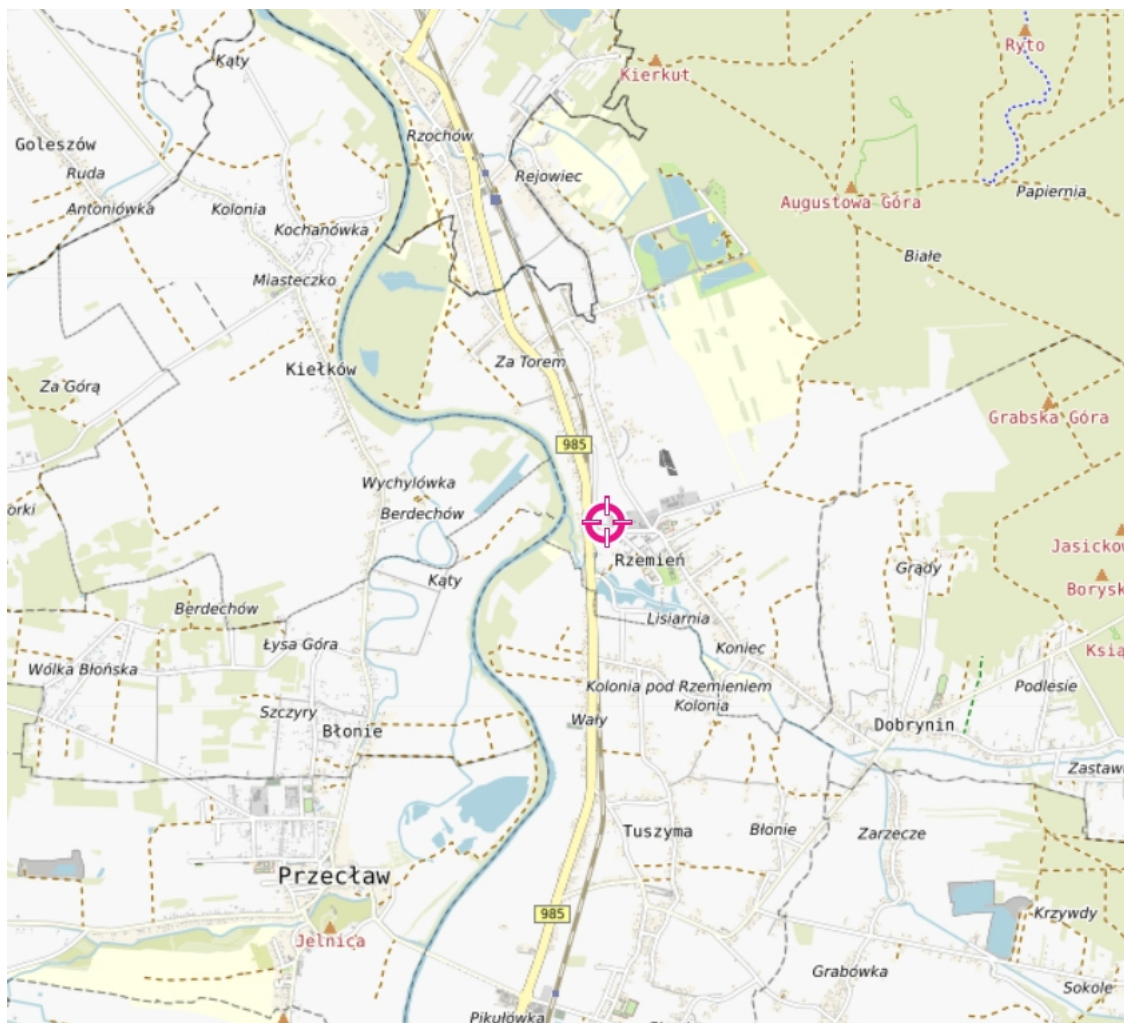
Załączniki:

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.

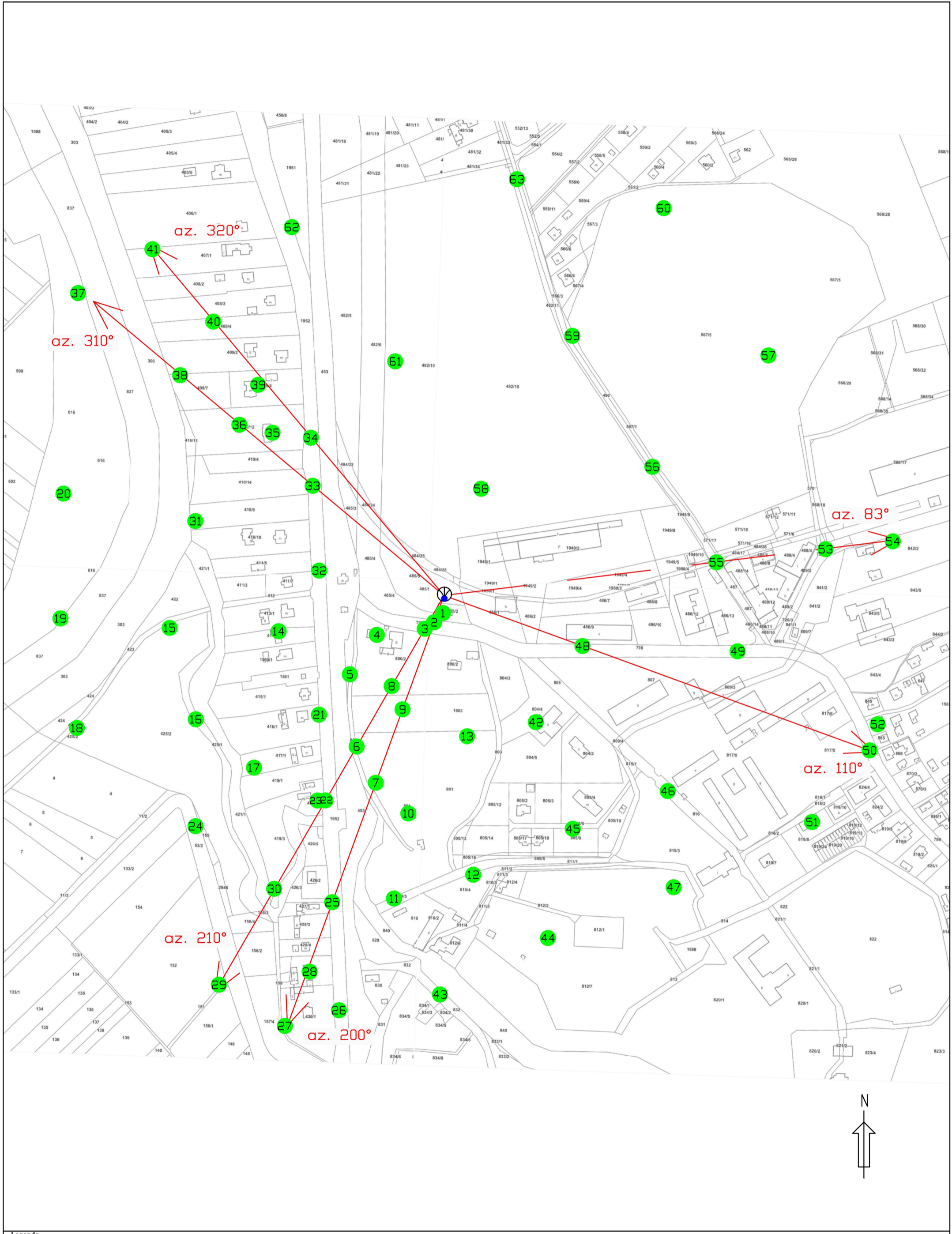
ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU**Współrzędne geograficzne obiektu**

długość :	21° 30'27,9"E
szerokość :	50° 13'1,6"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda

- Pion pomiarowy
- Antena sektorowa
- Instalacja będąca źródłem pola elektromagnetycznego
- Antena paraboliczna

skala 1:3500



■ Dokonano anonimizacji danych na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (t.j. Dz.U.2022.902).
Anonimizacji dokonała: Klaudia Łaewska.