

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

LBMT/075/08/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT13057 PERLEJEWO
ADRES STACJI	dz. nr 94/8, Perlejewo
GMINA	Perlejewo
POWIAT	siemiatycki
WOJEWÓDZTWO	podlaskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr inż. Kinga Kowalska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 03-09-2024

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	Łukasz Kuciejczyk
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia outdoor
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Tomasz Skoczeń
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	03-09-2024, 11:30-13:15
Temperatura otoczenia [°C]	28 - 30
Wilgotność względna [%]	43 - 39
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, pochodzących od operatorów Orange, T-Mobile, Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	04-09-2024

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	1800/900	80010123V03/ Kathrein	1	110	3,8/3,8	0-6/0,5-7,0	44,00	8913
2	1800/900	80010123V03/ Kathrein	1	215	3,8/3,8	0-6/0,5-7,0	44,00	8541
3	1800/900	80010123V03/ Kathrein	1	320	3,8/3,8	0-6/0,5-7,0	44,00	8787
4	420	B-65B-R1VB/ CommScope	1	110	3,8	0-16	44,00	791
5	420	B-65B-R1VB/ CommScope	1	215	3,8	0-16	44,00	791
6	420	B-65B-R1VB/ CommScope	1	320	3,8	0-16	44,00	791

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	40,50	120	80	16	50,5	0,6	4466,8

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-550, nr seryjny E-0333 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0107 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWiMP/W/277/24 z dnia 17 lipca 2024 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 9967025. Świadectwo wzorcowania nr 1710/AH/20 wydane dnia 10 sierpnia 2020 r. Przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH'

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 14307386. Nr Świadectwa wzorcowania 2448/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 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 56,4% 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	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'2,8"N 22° 34'16,2"E
2	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'1,8"N 22° 34'16,6"E
3	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'4,2"N 22° 34'18,5"E
4	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'0,7"N 22° 34'12,7"E
5	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'0,1"N 22° 34'14,5"E
6	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'58,5"N 22° 34'19,6"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'59,9"N 22° 34'22,7"E
8	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'56,3"N 22° 34'27,0"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'56,9"N 22° 34'22,0"E
10	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'56,8"N 22° 34'16,8"E
11	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'58,3"N 22° 34'12,6"E
12	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'53,7"N 22° 34'12,3"E
13	GKP - az. 215°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'55,5"N 22° 34'9,2"E
14	GKP - az. 215°	1,1	2	0,003	1,7	0,005	0,06	0,06	52° 33'53,3"N 22° 34'6,7"E
15	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'59,1"N 22° 34'10,1"E
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'57,1"N 22° 34'7,0"E
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'58,3"N 22° 34'4,9"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'1,5"N 22° 34'9,3"E
19	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'5,4"N 22° 34'16,7"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	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'2,5"N 22° 34'38,9"E
21	GKP - az. 110°	1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	52° 33'59,3"N 22° 34'39,3"E
22	GKP - az. 110°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'0,3"N 22° 34'34,7"E
23	GKP - az. 120°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'58,0"N 22° 34'36,0"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'1,8"N 22° 34'28,7"E
25	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'0,1"N 22° 34'29,5"E
26	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'55,8"N 22° 34'30,8"E
27	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'5,7"N 22° 34'38,7"E
28	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'8,5"N 22° 34'32,3"E
29	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'4,4"N 22° 34'24,9"E
30	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'3,6"N 22° 34'30,3"E
31	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'4,9"N 22° 34'21,1"E
32	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'7,2"N 22° 34'24,5"E
33	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'8,1"N 22° 34'22,1"E
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'8,6"N 22° 34'19,0"E
35	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'1,7"N 22° 34'25,1"E
36	GKP - az. 110°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'2,8"N 22° 34'23,7"E
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'9,4"N 22° 34'38,1"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'6,8"N 22° 34'34,1"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'10,4"N 22° 34'25,8"E
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'11,7"N 22° 34'23,5"E
41	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'13,9"N 22° 34'19,1"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'3,6"N 22° 34'7,2"E
43	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'1,5"N 22° 34'3,7"E
44	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'6,0"N 22° 34'11,5"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	DPP - Perlejewo 46, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
46	DPP - Perlejewo 47, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
47	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'7,6"N 22° 34'1,0"E
48	GKP - az. 320°	1,1	2	0,003	1,7	0,005	0,06	0,06	52° 34'14,2"N 22° 34'4,7"E
49	GKP - az. 320°	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'11,8"N 22° 34'8,1"E
50	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'13,8"N 22° 34'12,0"E
51	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'11,2"N 22° 34'13,1"E
52	GKP - az. 320°	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'9,8"N 22° 34'10,7"E
53	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'7,0"N 22° 34'14,3"E
54	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'13,1"N 22° 34'30,7"E
55	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'12,7"N 22° 34'36,1"E
56	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'53,2"N 22° 34'22,8"E
57	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 33'52,6"N 22° 34'18,6"E
58	DPP - Perlejewo 16, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	-
59	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,3	0,003	0,04	0,05	52° 34'4,4"N 22° 34'0,3"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 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 3-9-2024r. 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.

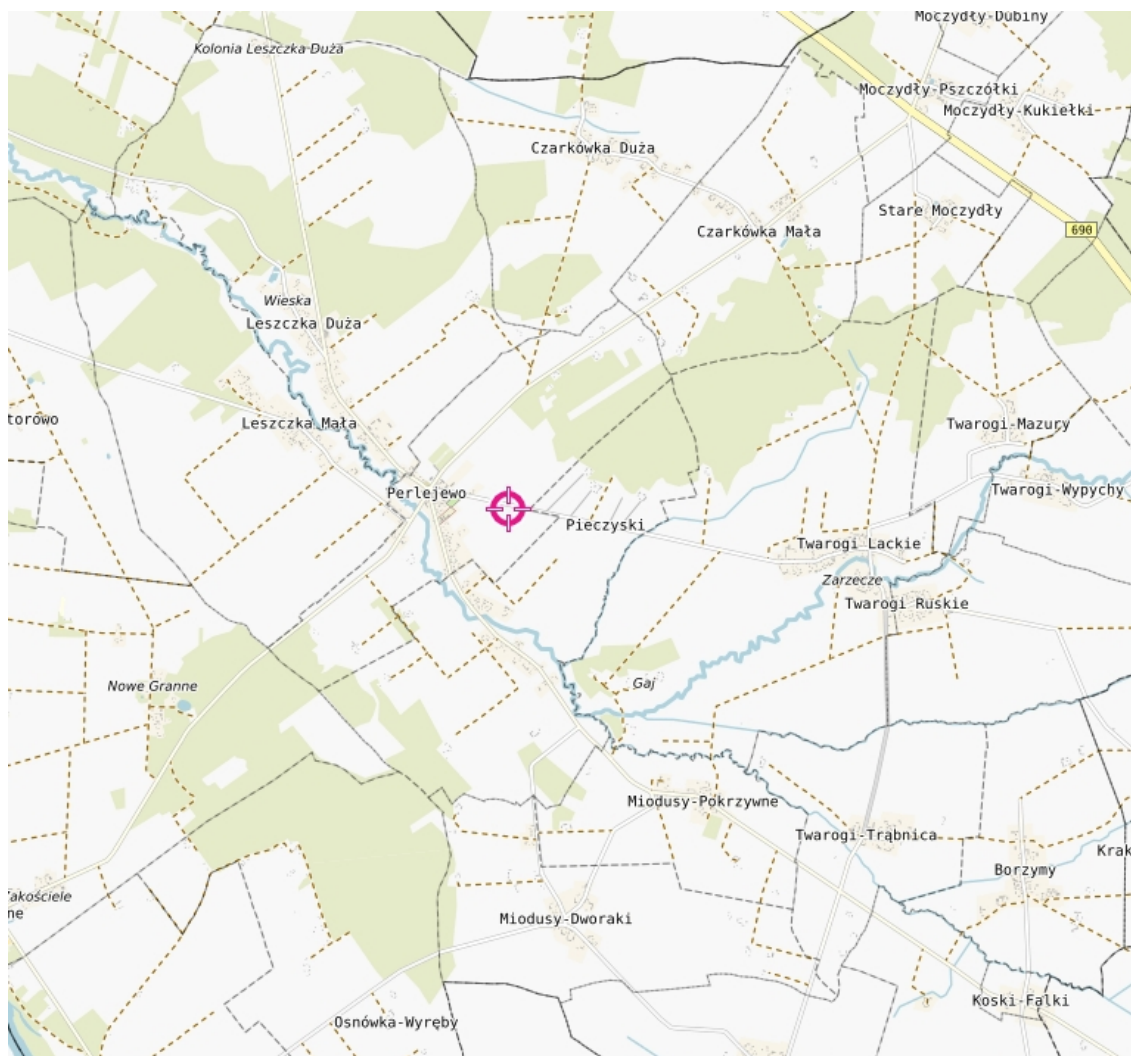
Załączniki:

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.

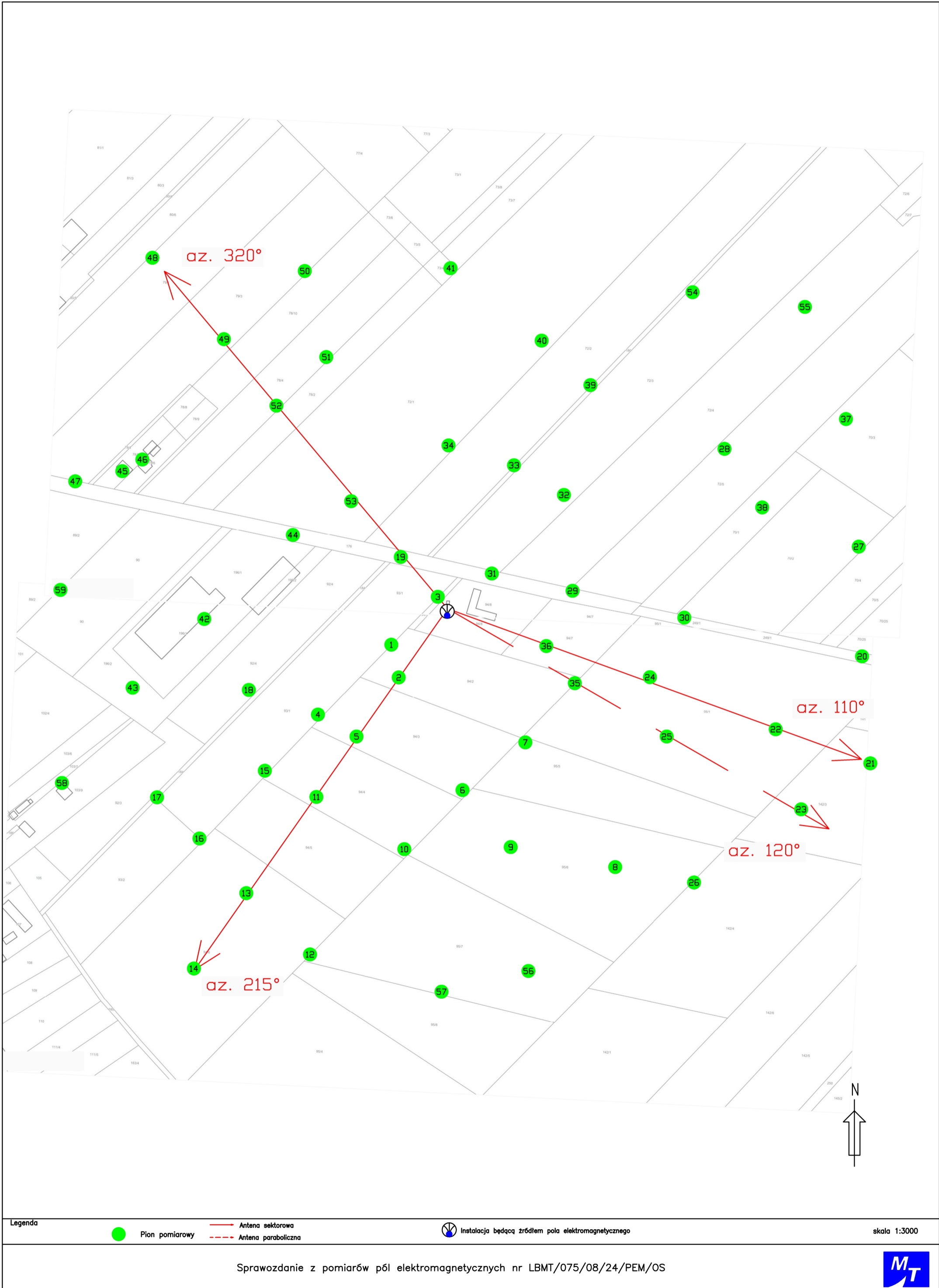
ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU**Współrzędne geograficzne obiektu**

długość :	22° 34'18,9"E
szerokość :	52° 34'3,9"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda



Pion pomiarowy

— Antena sektorowa

- - - Antena paraboliczna



Instalacja będącą źródłem pola elektromagnetycznego

skala 1:3000