

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

LBMT/039/03/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT10181 PIERZCHNICA
ADRES STACJI	dz. nr 16/10, Gumienice
GMINA	Pierzchnica
POWIAT	kielecki
WOJEWÓDZTWO	świętokrzyskie

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

Data pomiarów: 19-03-2024

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	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Paweł Gawarecki
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Adrian Janikowski, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	19-03-2024,09:30-11:00
Temperatura otoczenia [°C]	5,1 - 5,5
Wilgotność względna [%]	61,3 - 61,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatora T- Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	19-03-2024

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	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Średni kąt pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	900	2P-2L-C1-V2/ CommScope	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	0	6	0-10	49,50	6654
2	900	A704516R01V06/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	120	6	0-10	49,50	4550
3	900	A704516R01V06/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	240	6	0-10	49,50	4228
4	2100	ADU451902/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	0	6	0-6	39,50	1616
5	2100	ADU451902/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	120	6	0-6	39,50	1499
6	2100	ADU451902/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	240	6	0-6	39,50	1499
7	420	B-65B-R1VB/ CommScope	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	0	6	0-15	49,50	778
8	420	B-65B-R1VB/ CommScope	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	120	6	0-15	49,50	778
9	420	B-65B-R1VB/ CommScope	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	240	6	0-15	49,50	778
10	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	30	6/6	2-10/2-10	39,50	8369
	1800/2600		50°41'03.32"N 20°45'05.48"E		330	6/6	2-10/2-10		8369
11	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	90	6/6	2-10/2-10	39,50	8369
	1800/2600		50°41'03.32"N 20°45'05.48"E		150	6/6	2-10/2-10		8369
12	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	1	210	6/6	2-10/2-10	39,50	8369
	1800/2600		50°41'03.32"N 20°45'05.48"E		270	6/6	2-10/2-10		8369

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	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	Średnica	EIRP
		[m n.p.t.]	[°]	-	[Ghz]	[dBm]	[dBi]	[m]	[W]
1	A23D12MAC-3NX/ Huawei	47,00	73	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	23	22,0	45,6	1,2	5754,4
2	A23D12HAC/ Huawei	47,00	193	50°41'03.32"N 20°45'05.48"E	23	18,0	46,1	1,2	2570,4

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	GKP - az. 330°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'5,0"N 20° 45'3,8"E
2	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'6,3"N 20° 45'0,4"E
3	GKP - az. 330°	1	1,8	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 41'10,7"N 20° 44'58,7"E
4	GKP - az. 330°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 41'14,0"N 20° 44'55,6"E
5	GKP - az. 330°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'17,7"N 20° 44'52,4"E
6	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 41'10,5"N 20° 44'51,8"E
7	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'7,4"N 20° 44'53,8"E
8	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'11,8"N 20° 44'44,7"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'15,7"N 20° 44'48,2"E
10	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'7,5"N 20° 44'42,2"E
11	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'2,9"N 20° 44'36,6"E
12	GKP - az. 270°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 41'3,2"N 20° 44'46,5"E
13	GKP - az. 270°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'3,2"N 20° 44'54,2"E
14	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'10,0"N 20° 45'5,4"E
15	GKP - az. 0°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 41'14,1"N 20° 45'5,4"E
16	GKP - az. 0°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 41'20,1"N 20° 45'5,5"E
17	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	1,8	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 41'13,7"N 20° 45'10,0"E
18	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 41'17,8"N 20° 45'11,5"E
19	GKP - az. 30°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'12,7"N 20° 45'14,1"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	GKP - az. 30°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 41'15,9"N 20° 45'17,0"E
21	GKP - az. 30°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 41'17,3"N 20° 45'18,3"E
22	GKP - az. 30°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'7,3"N 20° 45'9,2"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 41'16,4"N 20° 45'0,4"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 41'12,9"N 20° 45'20,1"E
25	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'10,6"N 20° 45'25,4"E
26	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'9,5"N 20° 45'16,6"E
27	GKP - az. 73°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'6,0"N 20° 45'19,9"E
28	GKP - az. 73°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'8,4"N 20° 45'32,0"E
29	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'3,2"N 20° 45'20,5"E
30	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'3,2"N 20° 45'25,8"E
31	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'3,2"N 20° 45'31,4"E
32	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'58,8"N 20° 45'17,5"E
33	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'57,0"N 20° 45'22,5"E
34	GKP - az. 120°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'54,8"N 20° 45'28,5"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'0,4"N 20° 45'25,1"E
36	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 41'1,9"N 20° 45'16,2"E
37	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'56,7"N 20° 45'15,5"E
38	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'53,6"N 20° 45'20,6"E
39	GKP - az. 150°	1	1,6	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 40'54,3"N 20° 45'13,6"E
40	GKP - az. 150°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'48,7"N 20° 45'18,8"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 40'52,1"N 20° 45'9,6"E
42	GKP - az. 193°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'46,5"N 20° 44'59,6"E
43	GKP - az. 193°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'52,7"N 20° 45'1,6"E
44	GKP - az. 210°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 40'47,9"N 20° 44'51,7"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 - az. 210°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 40'51,3"N 20° 44'54,6"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° 40'48,4"N 20° 45'9,6"E
47	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 40'54,7"N 20° 44'52,0"E
48	GKP - az. 240°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 40'54,9"N 20° 44'42,3"E
49	GKP - az. 240°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 40'57,1"N 20° 44'48,7"E
50	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 40'59,9"N 20° 44'42,3"E
51	GKP - az. 240°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 40'59,7"N 20° 44'55,8"E
52	GKP - az. 210°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 40'58,1"N 20° 45'0,8"E
53	GKP - az. 150°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 40'57,8"N 20° 45'10,4"E
54	GKP - az. 120°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 41'0,7"N 20° 45'12,4"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 19-03-2024r. 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.

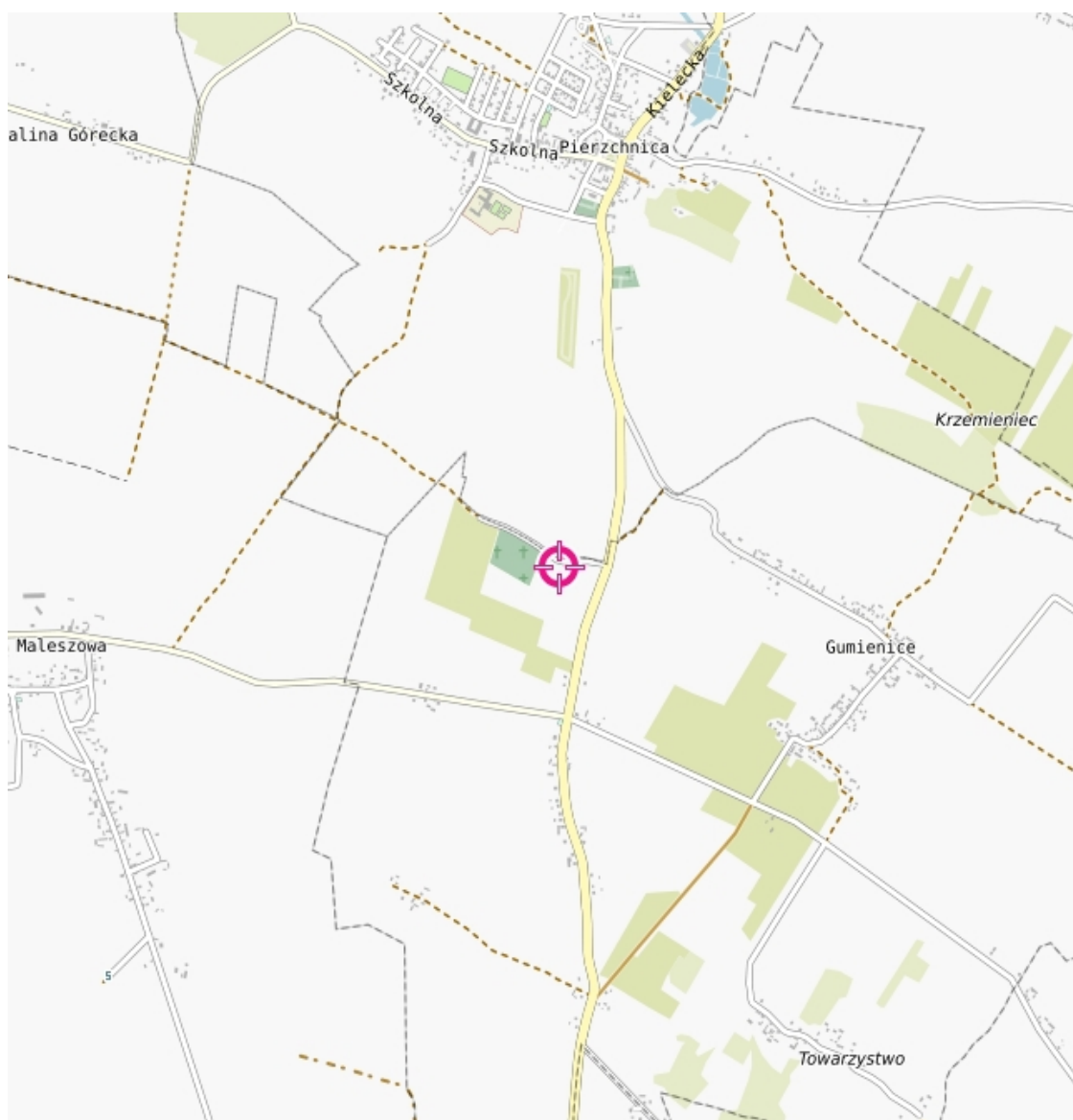
Załączniki:

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 :	20°45'05.48"E
szerokość :	50°41'03.32"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



