

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

LBMT/558/07/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT12537 OSTROWIEC ŚWT WEST
ADRES STACJI	ul. Piaski 3, Ostrowiec Świętokrzyski
GMINA	Ostrowiec Świętokrzyski
POWIAT	ostrowiecki
WOJEWÓDZTWO	świętokrzyskie

Sporządzający sprawozdanie	
Autoryzacja	

Data pomiarów: 23-07-2024

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
Zlecniodawca	Electronic Control Systems SA, ul. Krakowska 84, 32-083 Balice k. Krakowa
Przedstawiciel zlecniodawcy	[REDACTED]
Miejsce instalacji anten	Wieża kościoła
Miejsce instalacji urządzeń	Pomieszczenie techniczne wewnątrz wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	[REDACTED] pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	23-07-2024, 08:30-10:00
Temperatura otoczenia [°C]	20,4 - 21
Wilgotność względna [%]	68,7 - 69
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 Play, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	26-07-2024

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 pochylenia	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	2100/900	ADU4518R7V06/ Huawei	1	40	7/7	2-12/0-12	31,40	35207
2	2100/900	ADU4518R7V06/ Huawei	1	180	7/7	2-12/0-12	31,40	31929
3	2100/900	ADU4518R7V06/ Huawei	1	310	7/7	2-12/0-12	31,40	31928
4	2600	120105/ CellMax	1	50	7	2-10	31,40	24481
5	2600	120105/ CellMax	1	160	7	2-10	31,40	24481
6	2600	120105/ CellMax	1	310	7	2-10	31,40	24481
7	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	1	30	7/7	2-12/2-12	31,40	25007
	1800/2600			90	7/7	2-12/2-12		25007
8	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	1	140	7/7	2-12/2-12	31,40	25005
	1800/2600			200	7/7	2-12/2-12		25005
9	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	1	280	7/7	2-12/2-12	31,40	25007
	1800/2600			340	7/7	2-12/2-12		25007

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	30,90	141	80	15	46,0	0,3	1258,9

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/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'

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 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. 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 E²	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Wartość końcowa E^{3,5}	Wartość końcowa H^{4,5}	Wartość wskaźnikowa WME⁶	Wartość wskaźnikowa WMH⁶	Współrzędne geograficzne
		[V/m]	[m]	[A/m]	[V/m]	[A/m]	-	-	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	GKP - az. 90°	2,4	2	0,006	3,6	0,010	0,13	0,13	50° 57'3,9"N 21° 22'4,1"E
2	GKP - az. 140°	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,14	0,15	50° 57'3,2"N 21° 22'3,5"E
3	GKP - az. 180°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50° 57'2,9"N 21° 22'2,7"E
4	GKP - az. 280°	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,14	0,15	50° 57'4,1"N 21° 22'1,0"E
5	GKP - az. 280°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'5,0"N 21° 21'52,8"E
6	GKP - az. 280°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'4,7"N 21° 21'55,0"E
7	GKP - az. 280°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'4,4"N 21° 21'57,9"E
8	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'8,1"N 21° 21'54,9"E
9	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'7,1"N 21° 21'56,7"E
10	GKP - az. 310°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'5,7"N 21° 21'59,3"E
11	GKP - az. 140°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 57'1,9"N 21° 22'5,3"E
12	GKP - az. 141°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'0,6"N 21° 22'6,9"E
13	GKP - az. 140°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'59,1"N 21° 22'9,0"E
14	GKP - az. 141°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'59,0"N 21° 22'8,9"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 57'2,0"N 21° 22'8,6"E
16	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 57'2,2"N 21° 22'11,7"E
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'0,8"N 21° 22'10,5"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,14	0,15	50° 57'5,1"N 21° 22'11,8"E
19	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 57'4,8"N 21° 22'9,0"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. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'3,9"N 21° 22'10,4"E
21	GKP - az. 90°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'3,9"N 21° 22'12,7"E
22	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° 57'6,7"N 21° 22'11,5"E
23	GKP - az. 50°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	50° 57'7,8"N 21° 22'10,2"E
24	GKP - az. 50°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'6,9"N 21° 22'8,4"E
25	GKP - az. 40°	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	50° 57'8,3"N 21° 22'8,5"E
26	GKP - az. 40°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'8,8"N 21° 22'9,3"E
27	GKP - az. 30°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	50° 57'9,3"N 21° 22'7,6"E
28	GKP - az. 30°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	50° 57'8,2"N 21° 22'6,6"E
29	GKP - az. 40°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 57'7,3"N 21° 22'7,2"E
30	GKP - az. 160°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'57,8"N 21° 22'6,2"E
31	GKP - az. 160°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'59,6"N 21° 22'5,1"E
32	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'57,5"N 21° 22'2,7"E
33	GKP - az. 180°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'59,7"N 21° 22'2,7"E
34	GKP - az. 160°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'1,4"N 21° 22'4,1"E
35	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'1,7"N 21° 22'1,4"E
36	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 56'58,0"N 21° 21'59,3"E
37	GKP - az. 200°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	50° 56'59,4"N 21° 22'0,0"E
38	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° 57'1,8"N 21° 21'57,8"E
39	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° 56'59,8"N 21° 21'55,5"E
40	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° 57'2,8"N 21° 21'53,5"E
41	GKP - az. 30°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 57'6,6"N 21° 22'5,1"E
42	GKP - az. 40°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 57'5,9"N 21° 22'5,3"E
43	GKP - az. 50°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 57'5,2"N 21° 22'5,2"E
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'9,0"N 21° 22'4,4"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 - az. 340°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'10,1"N 21° 21'59,1"E
46	GKP - az. 340°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'6,5"N 21° 22'1,2"E
47	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° 57'7,0"N 21° 22'3,2"E
48	GKP - az. 340°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 57'8,1"N 21° 22'0,2"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 23-07-2024r. 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:

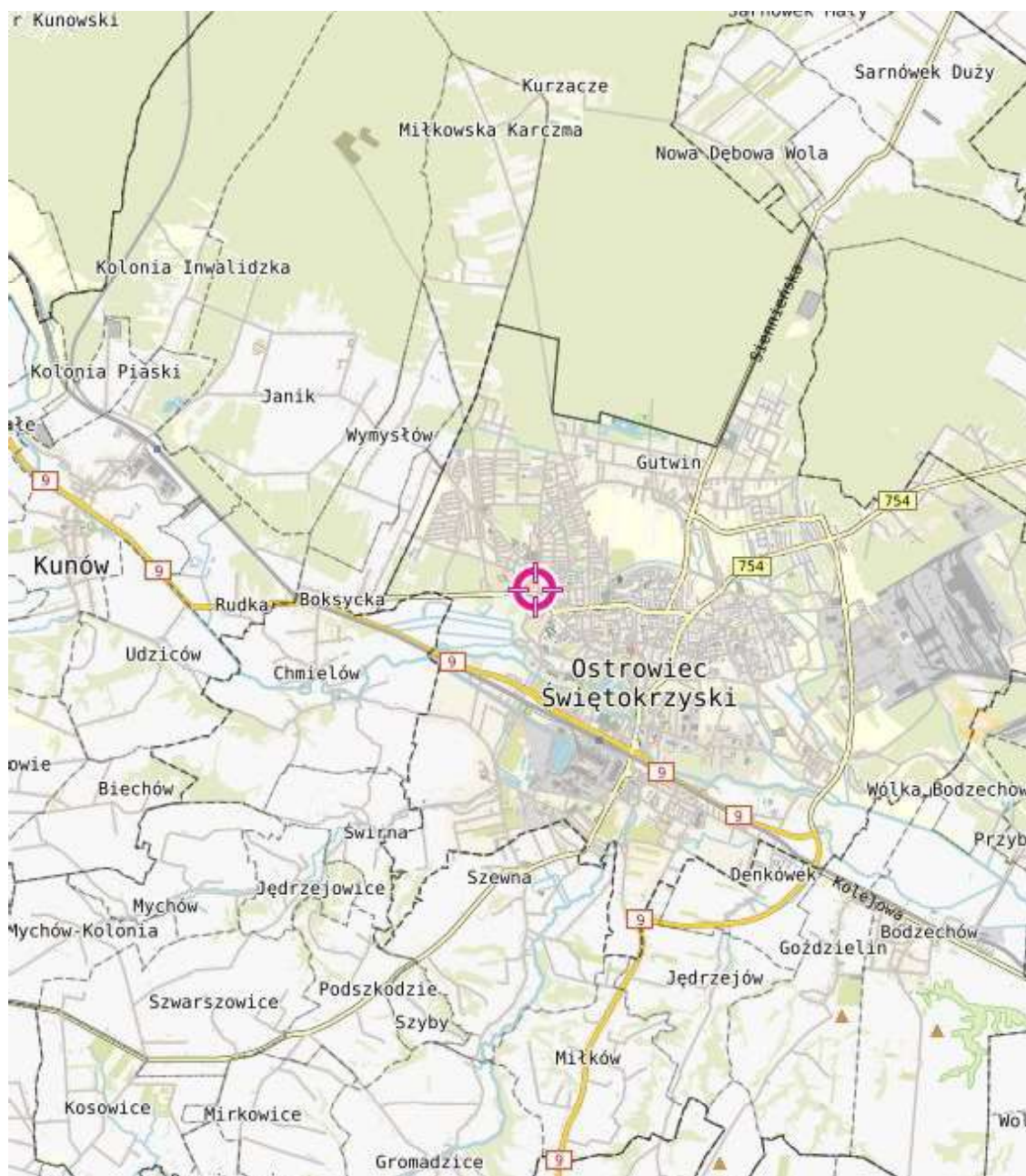
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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°22'03,11"E
szerokość :	50°57'03,90"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



