



MOBI-TELEKOM

Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: biuro@mobi-telekom.pl



AB 1198

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/009/01/25/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT12224 JĘDRZEJÓW_EAST
ADRES STACJI	dz. nr 165, Jędrzejów
GMINA	Jędrzejów
POWIAT	jędrzejowski
WOJEWÓDZTWO	świętokrzyskie

Sporządzający sprawozdanie	Agnieszka Molińska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 21-01-2025

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	Axians Networks Poland Sp. z o.o., 03-236 Warszawa, ul. Annopol 4a
Przedstawiciel zlecniodawcy	Paweł Gawarecki
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia outdoor u podstawy wieży
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Adrian Janikowski
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	21-01-2025, 09:10-10:40
Temperatura otoczenia [°C]	1,1 - 1,2
Wilgotność względna [%]	72,9 - 73,6
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 pola elektromagnetycznego, pochodzących od operatorów Orange, Play T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	22-01-2025

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	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	1	55	7/7	2-12/2-12	38,20	11012
2	1800/2600				115	7/7	2-12/2-12	38,20	11012
2	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	1	180	7/7	2-12/2-12	38,20	11012
4	1800/2600				240	7/7	2-12/2-12	38,20	11012
3	1800/2600	AMB4519R6V06/ Huawei	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	1	0	7/7	2-12/2-12	38,20	11012
6	1800/2600				300	7/7	2-12/2-12	38,20	11012
4	2600/900	RVV-65B-R3VB/ CommScope	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	1	85	7/7	2-12/2-10	66,00	14463
5	2600/900	RVV-65B-R3VB/ CommScope	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	1	200	7/7	2-12/2-10	66,00	14463
6	2100/2600/900	RV3-65D-R4-V3/ CommScope	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	1	340	7/7/7	2-10/2-12/0-10	66,00	21081

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	A80S06MAC-3NX/ Huawei	40,40	308	50° 37'21,91"N 20° 18'55,42"E	80	15,0	50,5	0,6	3548,1

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/441/23 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 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. 240°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 37'21,2"N 20° 18'53,5"E
2	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'22,4"N 20° 18'49,7"E
3	GKP - az. 240°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'19,9"N 20° 18'50,1"E
4	GKP - az. 240°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'18,2"N 20° 18'45,6"E
5	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° 37'21,3"N 20° 18'45,6"E
6	DPP - Głowackiego 93,1p. balkon	0,9	1,7	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	-
7	GKP - az. 240°	1	1,9	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 37'15,4"N 20° 18'37,7"E
8	GKP - az. 240°	1,2	1,6	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 37'17,0"N 20° 18'42,2"E
9	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 37'14,1"N 20° 18'41,9"E
10	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,2	1,2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 37'11,8"N 20° 18'44,5"E
11	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 37'15,6"N 20° 18'46,3"E
12	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	1,9	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 37'13,5"N 20° 18'48,2"E
13	GKP - az. 200°	0,9	1,5	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'9,5"N 20° 18'48,4"E
14	GKP - az. 200°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 37'11,7"N 20° 18'49,6"E
15	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 37'10,5"N 20° 18'52,3"E
16	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'17,6"N 20° 18'50,3"E
17	GKP - az. 200°	1,1	1,8	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 37'14,4"N 20° 18'51,2"E
18	GKP - az. 180°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 37'13,6"N 20° 18'55,4"E
19	GKP - az. 180°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 37'8,9"N 20° 18'55,4"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
20	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'11,8"N 20° 19'1,2"E
21	GKP - az. 180°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	50° 37'17,8"N 20° 18'55,4"E
22	GKP - az. 200°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 37'17,6"N 20° 18'53,0"E
23	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'16,0"N 20° 18'60,0"E
24	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'14,0"N 20° 19'7,2"E
25	GKP - az. 115°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'18,9"N 20° 19'5,3"E
26	GKP - az. 115°	0,9	1,9	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'17,7"N 20° 19'9,5"E
27	GKP - az. 115°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 37'16,4"N 20° 19'13,8"E
28	GKP - az. 115°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'20,5"N 20° 19'0,1"E
29	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	1,8	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'20,8"N 20° 19'9,3"E
30	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'19,8"N 20° 19'15,1"E
31	GKP - az. 85°	1,2	1,8	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 37'22,9"N 20° 19'15,7"E
32	GKP - az. 85°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 37'22,7"N 20° 19'10,4"E
33	GKP - az. 85°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'22,3"N 20° 19'3,9"E
34	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'25,6"N 20° 19'12,5"E
35	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	1,9	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'24,6"N 20° 19'6,8"E
36	GKP - az. 55°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'29,2"N 20° 19'12,1"E
37	GKP - az. 55°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'27,3"N 20° 19'7,7"E
38	GKP - az. 55°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'24,8"N 20° 19'2,1"E
39	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1,1	1,8	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 37'31,0"N 20° 19'6,4"E
40	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'28,6"N 20° 19'1,8"E
41	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	50° 37'32,9"N 20° 19'0,8"E
42	GKP - az. 0°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	50° 37'31,8"N 20° 18'55,4"E
43	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'28,1"N 20° 18'55,4"E
44	GKP - az. 0°	1,1	1,7	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	50° 37'34,7"N 20° 18'55,4"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	GKP - az. 0°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'25,1"N 20° 18'55,4"E
46	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'23,1"N 20° 18'37,6"E
47	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'19,2"N 20° 18'35,6"E
48	GKP - az. 300°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'28,3"N 20° 18'37,8"E
49	GKP - az. 308°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'28,8"N 20° 18'41,4"E
50	GKP - az. 308°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'29,8"N 20° 18'39,4"E
51	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° 37'28,9"N 20° 18'46,3"E
52	DPP - Głowackiego 155, hurtownia polifamixów, okno w biurze, parter	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	-
53	GKP - az. 340°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	50° 37'34,0"N 20° 18'48,5"E
54	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	50° 37'31,9"N 20° 18'43,5"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 21-1-2025r. 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:

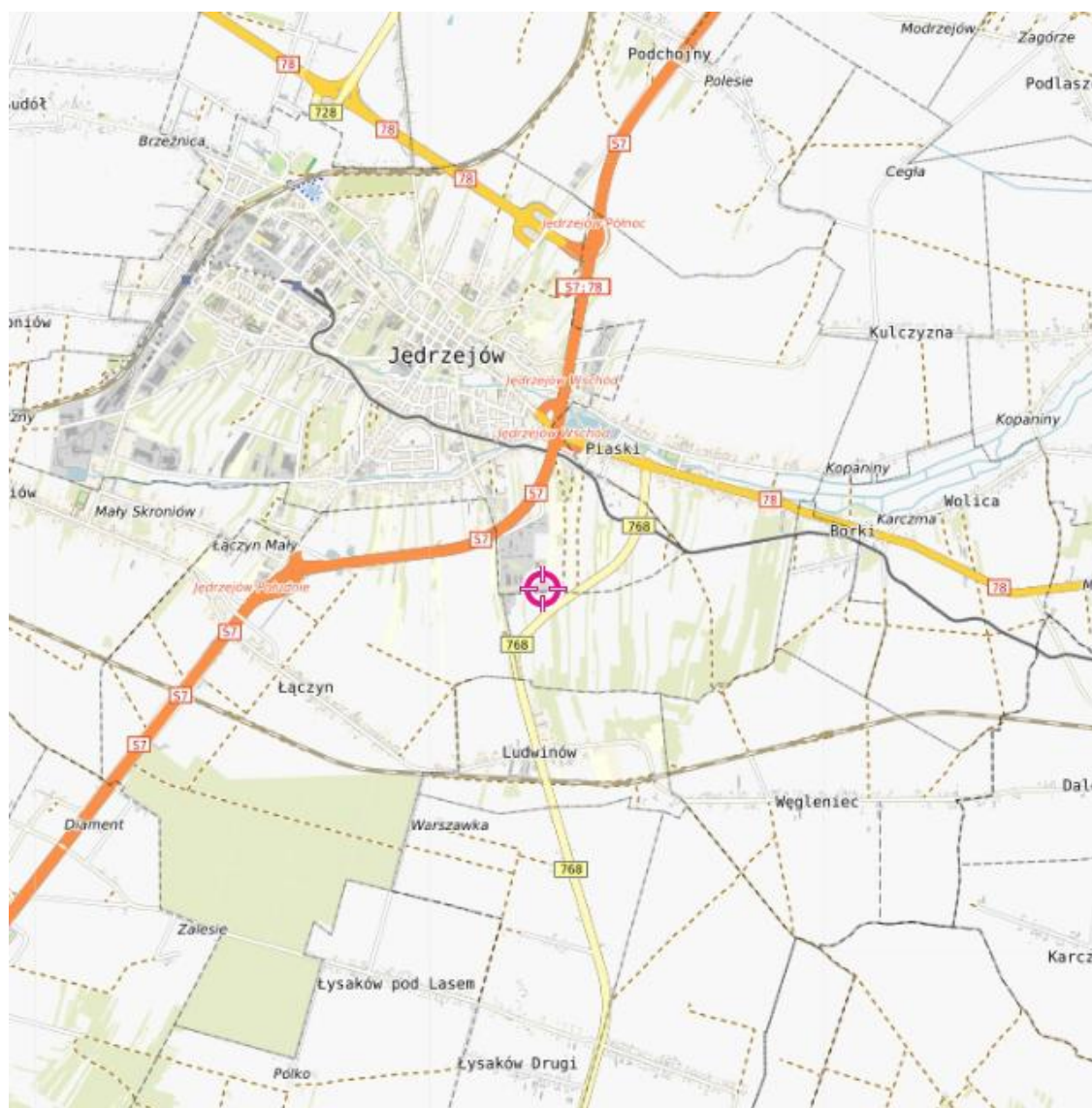
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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° 18'55,42"E
szerokość :	50° 37'21,91"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

