



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/090/01/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT10622 BŁONIE PŁN
ADRES STACJI	ul. Lesznowska 15a, Błonie
GMINA	Błonie
POWIAT	warszawski zachodni
WOJEWÓDZTWO	mazowieckie

Sporządzający sprawozdanie		
Autoryzacja		

Data pomiarów: 26-01-2024

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	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	██████████
Miejsce instalacji anten	Wieża kratowa
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Nazwiska osób wykonujących pomiary	██████████, pracownik techniczny
Poinformowanie o pomiarach	Zgodnie z pkt 14 rozporządzenia Ministra Klimatu (Dz. U. 2022 poz. 2630).
Data i godzina wykonania pomiarów	26-01-2024, 13:30-16:00
Temperatura otoczenia [°C]	2 - 2
Wilgotność względna [%]	84,7 - 84,5
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zlecniodawcę
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatora Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	29-01-2024

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	2100/2600/900	120335/ CellMax	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	60	3/3/4	3-9/3-9/4-9	40,00	10658
2	2100/2600/900	120335/ CellMax	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	170	3/3/3	1-7/1-7/2-7	40,00	10658
3	2100/2600/900	120335/ CellMax	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	287	3/3/3	1-7/1-7/2-7	40,00	10658
4	1800/900	ADU4518R8V06/ Huawei	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	130	5/5	2-10/0-10	40,00	6526
5	1800/900	ADU4518R8V06/ Huawei	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	240	5/5	2-10/0-10	40,00	6526
6	1800/900	ADU4518R8V06/ Huawei	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	340	5/5	2-10/0-10	40,00	6526
7	2600	120335/ CellMax	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	60	3	1-5	32,00	18903
8	2600	120335/ CellMax	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	170	3	1-5	32,00	18903
9	2600	120335/ CellMax	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	1	290	3	1-5	32,00	18903

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	A80S03MAC-3NX/ Huawei	35,50	90	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	80	12,0	46	0,3	631,0
2	VHLP1-38/ Andrew	30,00	100	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	38	18,0	40,1	0,3	645,7
3	A80S03HAC/ Huawei	30,50	131	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	80	5,0	43,8	0,3	75,9
4	A80S03MAC-3NX/ Huawei	30,00	176	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	80	15,0	46	0,3	1258,9
5	A23S80S06CC/ Huawei	35,50	265	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	80/23	13/18	50/39,7	0,6	2584,1
6	VHLP1-38/ Andrew	34,00	280	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	38	18,0	40,1	0,3	645,7
7	A38D06HAC/ Huawei	30,50	281	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	38	10,0	44,2	0,6	263,0
8	VHLP1-38/ Andrew	30,00	284	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	38	15,0	40,1	0,3	323,6
9	VHLP1-38/ Andrew	30,00	292	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	38	14,0	40,1	0,3	257,0
10	A80S03HAC/ Huawei	30,50	299	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	80	15,0	43,8	0,3	758,6
11	A23D06HAC/ Huawei	37,50	304	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	23	19,0	39,9	0,6	776,2
12	A23S80S06HAC/ Huawei	37,50	341	52°12'09,61"N 20°36'48,12"E	80/23	19/19	50/39	0,6	8574,3

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'

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. 2022 poz. 2556).

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, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	52° 12'10,5"N 20° 36'48,8"E
2	GKP - az. 60°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	52° 12'10,0"N 20° 36'49,1"E
3	DPP - Lesznowska 15a, Centrum Sportu, pierwsze piętro, sekretariat, pomiar w oknie	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	52° 12'10,1"N 20° 36'53,1"E
5	DPP - Lesznowska 15A, przedszkole Stokrotka, pomiar w oknie	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	-
6	GKP - az. 60°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	52° 12'11,3"N 20° 36'52,8"E
7	DPP - Lesznowska 20D, Papier Hurt, pomiar w oknie	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	-
8	GKP - az. 90°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	52° 12'9,6"N 20° 36'53,8"E
9	GKP - az. 100°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'8,7"N 20° 36'56,0"E
10	GKP - az. 60°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	52° 12'12,6"N 20° 36'56,6"E
11	GKP - az. 60°	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	52° 12'13,5"N 20° 36'59,1"E
12	GKP - az. 131°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	52° 12'6,2"N 20° 36'54,4"E
13	GKP - az. 130°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	52° 12'6,2"N 20° 36'54,6"E
14	GKP - az. 170°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	52° 12'6,4"N 20° 36'48,9"E
15	DPP - Lesznowska 15, klatka 1, piętro trzecie, pomiar w oknie na klatce schodowej	4	2	0,011	6,0	0,016	0,21	0,22	-
16	DPP - Lesznowska 11, klatka lokale 1-35, 2 piętro, pomiar w oknie na klatce schodowej	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 11'58,1"N 20° 37'0,0"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	52° 12'1,8"N 20° 36'58,3"E
19	GKP - az. 131°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	52° 12'1,3"N 20° 37'3,3"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. 130°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	52° 12'1,6"N 20° 37'3,4"E
21	GKP - az. 130°	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	52° 12'0,1"N 20° 37'6,3"E
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	52° 12'8,5"N 20° 37'4,2"E
23	GKP - az. 60°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	52° 12'15,0"N 20° 37'3,3"E
24	DPP - Polna 23, pomiar w oknie	1,1	2	0,003	1,7	0,004	0,06	0,06	-
25	GKP - az. 60°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'17,1"N 20° 37'9,2"E
26	GKP - az. 60°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'15,6"N 20° 37'5,1"E
27	GKP - az. 130°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	52° 12'5,1"N 20° 36'56,6"E
28	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'3,6"N 20° 36'49,7"E
29	GKP - az. 176°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	52° 12'3,4"N 20° 36'48,8"E
30	GKP - az. 176°	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,14	0,15	52° 12'0,7"N 20° 36'49,0"E
31	GKP - az. 170°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	52° 12'0,4"N 20° 36'50,7"E
32	GKP - az. 341°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	52° 12'18,1"N 20° 36'43,2"E
33	GKP - az. 340°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	52° 12'17,7"N 20° 36'43,1"E
34	GKP - az. 340°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	52° 12'23,2"N 20° 36'39,8"E
35	DPP - Zacisze 16c, pomiar w oknie	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	-
36	GKP - az. 170°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 11'55,0"N 20° 36'52,2"E
37	GKP - az. 170°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	52° 11'56,2"N 20° 36'51,9"E
38	GKP - az. 240°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	52° 12'2,0"N 20° 36'26,8"E
39	GKP - az. 240°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	52° 12'3,4"N 20° 36'30,4"E
40	GKP - az. 240°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'4,5"N 20° 36'33,7"E
41	DPP - Leśna 18, pomiar w oknie na tarasie	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
42	GKP - az. 265°	0,9	2	0,002	1,4	0,004	0,05	0,05	52° 12'8,7"N 20° 36'31,4"E
43	GKP - az. 280°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	52° 12'11,3"N 20° 36'31,7"E
44	GKP - az. 281°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	52° 12'11,5"N 20° 36'31,8"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. 284°	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	52° 12'11,6"N 20° 36'34,5"E
46	GKP - az. 287°	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	52° 12'12,1"N 20° 36'34,6"E
47	GKP - az. 290°	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	52° 12'12,5"N 20° 36'34,6"E
48	GKP - az. 292°	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	52° 12'12,9"N 20° 36'34,5"E
49	GKP - az. 299°	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	52° 12'13,9"N 20° 36'35,0"E
50	GKP - az. 304°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	52° 12'14,6"N 20° 36'35,8"E
51	GKP - az. 290°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	52° 12'11,7"N 20° 36'38,5"E
52	GKP - az. 287°	2,1	2	0,006	3,2	0,008	0,11	0,11	52° 12'11,4"N 20° 36'38,1"E
53	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'13,9"N 20° 36'28,5"E
54	GKP - az. 287°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'13,2"N 20° 36'28,4"E
55	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'14,6"N 20° 36'25,6"E
56	GKP - az. 287°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	52° 12'13,9"N 20° 36'25,2"E
57	DPP - Zacisze 7T, pomiar w oknie	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-

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 26-01-2024r. 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:

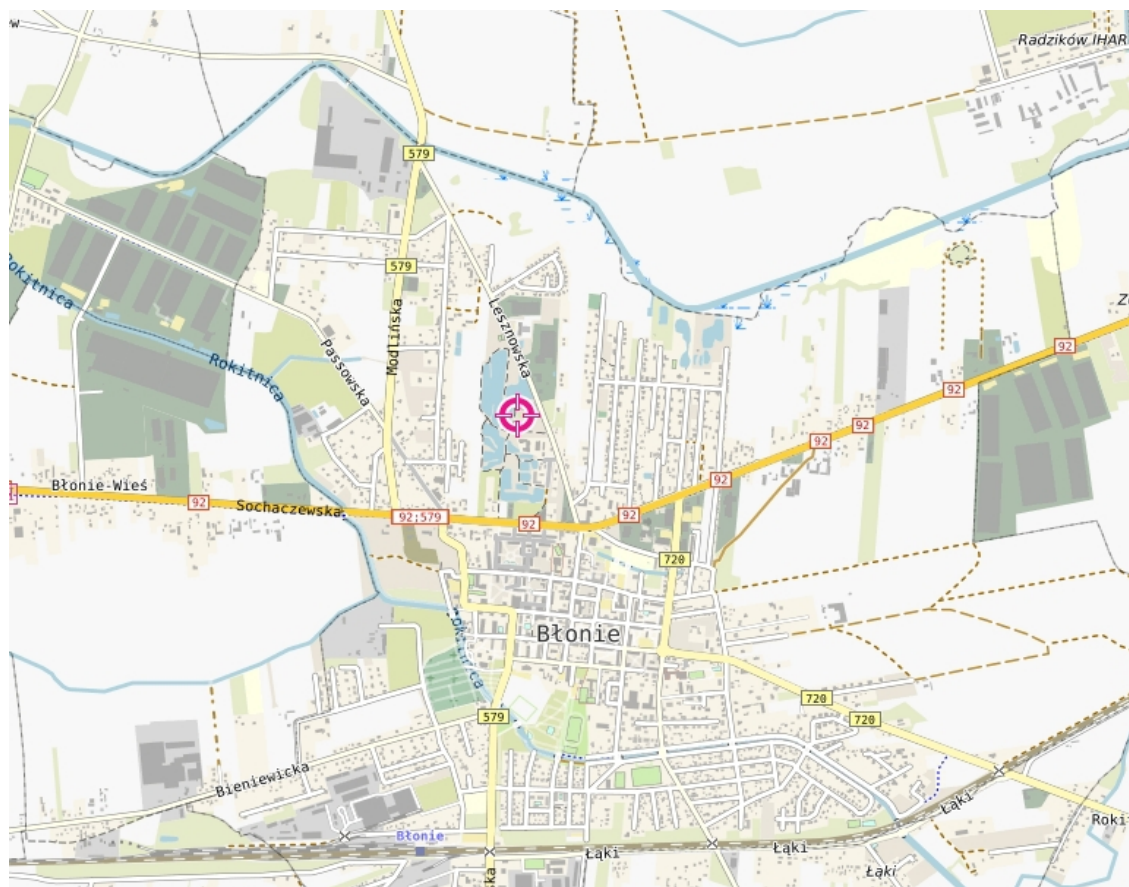
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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°36'48,12"E
szerokość :	52°12'09,61"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



