



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/560/07/24/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT11020 ŁOMIANKI
ADRES STACJI	dz. nr 771/2, ul. Fabryczna, Łomianki
GMINA	Łomianki
POWIAT	warszawski zachodni
WOJEWÓDZTWO	mazowieckie

Sporządzający sprawozdanie		
Autoryzacja	inż. 	

Data pomiarów: 24-07-2024

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	ATEM Polska Sp. z o.o., ul. Kazimierza Górskiego 3, 81-304 Gdynia
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	24-07-2024,07:40-09:15
Temperatura otoczenia [°C]	19 - 24
Wilgotność względna [%]	71 - 59
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	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	25-07-2024

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	2600	80010652/ Kathrein	1	45	6	0-10	37,0	4784
2	2600	AMB4520R8V06/ Huawei	1	155	7	2-12	37,0	6162
	2600			215	6	2-12		6162
3	2600	AMB4520R8V06/ Huawei	1	275	6	2-12	37,0	6162
	2600			335	7	2-12		6162
4	2600	120115/ CellMax	1	30	6	2-10	32,0	16433
5	2600	120115/ CellMax	1	200	6	2-10	32,0	16433
6	2600	120115/ CellMax	1	290	6	2-10	32,0	16433
7	1800/2100/900	ATR4521R0V06/ Huawei	1	30	6/6/6	1-7/1-7/0-10	37,0	14260
8	1800/2100/900	ATR4521R0V06/ Huawei	1	200	6/6/6	1-7/1-7/0-10	37,0	14976
9	1800/2100/900	ATR4521R0V06/ Huawei	1	290	6/6/6	1-7/1-7/0-10	37,0	14686

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	ANT2 A 0.3 80 HPX/ Ericsson	39,0	149	80	15	45,7	0,3	1174,9
2	HAE1-80/ Gabriel	40,0	255	80	9	47,8	0,3	478,6

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-0303 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0055 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWIMP/W/232/22 z dnia 02 sierpnia 2022 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 10390031. Świadectwo wzorcowania nr 2099/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 07306573. Nr Świadectwa wzorcowania 2447/AM/20. Data wzorcowania 18.08.2020 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 55% 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. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'37,4"N 20° 53'56,2"E
2	GKP - az. 255°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'38,6"N 20° 53'56,7"E
3	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'39,2"N 20° 53'55,8"E
4	GKP - az. 275°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'38,9"N 20° 53'55,2"E
5	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'37,8"N 20° 53'57,1"E
6	GKP - az. 155°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'37,8"N 20° 53'58,4"E
7	GKP - az. 155°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'36,7"N 20° 53'59,3"E
8	GKP - az. 149°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'36,4"N 20° 54'0,0"E
9	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'35,6"N 20° 54'1,6"E
10	DPP - Arciszewskiego 3a, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-
11	DPP - Arciszewskiego 11, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-
12	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'36,1"N 20° 53'56,6"E
13	GKP - az. 200°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'35,1"N 20° 53'55,5"E
14	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'34,0"N 20° 53'57,0"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'33,5"N 20° 53'58,7"E
16	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'31,5"N 20° 54'0,3"E
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'30,5"N 20° 54'1,2"E
18	GKP - az. 155°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'30,0"N 20° 54'4,4"E
19	DPP - Jeziorna 28b / 4, pomiar w oknie na 4	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-

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	DPP - Fabryczna 17 h, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-
21	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	52° 20'32,0"N 20° 53'52,4"E
22	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'31,6"N 20° 53'49,6"E
23	DPP - Fabryczna 34, pomiar w oknie na parterze	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-
24	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'33,7"N 20° 53'51,9"E
25	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'35,2"N 20° 53'53,6"E
26	GKP - az. 215°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'36,5"N 20° 53'55,2"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'39,0"N 20° 53'59,5"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'38,4"N 20° 54'1,1"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'37,3"N 20° 54'3,5"E
30	GKP - az. 335°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'41,8"N 20° 53'55,3"E
31	GKP - az. 30°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'41,2"N 20° 54'0,1"E
32	GKP - az. 45°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'41,3"N 20° 54'1,7"E
33	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'43,4"N 20° 54'3,7"E
34	GKP - az. 45°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'42,9"N 20° 54'4,5"E
35	GKP - az. 45°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'44,5"N 20° 54'7,0"E
36	GKP - az. 30°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'43,8"N 20° 54'2,4"E
37	DPP - Fabryczna 3, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-
38	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'42,3"N 20° 54'6,2"E
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'46,4"N 20° 53'57,4"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'45,2"N 20° 53'59,4"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'45,0"N 20° 53'55,9"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'45,9"N 20° 53'53,3"E
43	GKP - az. 335°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'44,6"N 20° 53'53,1"E
44	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'40,6"N 20° 53'49,4"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. 335°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'43,3"N 20° 53'54,2"E
46	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'41,5"N 20° 53'52,7"E
47	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'40,1"N 20° 53'51,4"E
48	GKP - az. 275°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'39,2"N 20° 53'50,4"E
49	GKP - az. 275°	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'39,2"N 20° 53'48,6"E
50	GKP - az. 275°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'39,3"N 20° 53'47,5"E
51	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	0,8	2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'40,3"N 20° 53'45,9"E
52	GKP - az. 290°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'41,6"N 20° 53'44,5"E
53	DPP - Szpitalna 16 pomiar na tarasie	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-
54	GKP - az. 255°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'37,3"N 20° 53'48,9"E
55	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	52° 20'35,9"N 20° 53'47,6"E
56	DPP - Wiślana 69, pomiar w oknie na parterze	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,05	-

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 24-07-2024r. 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:

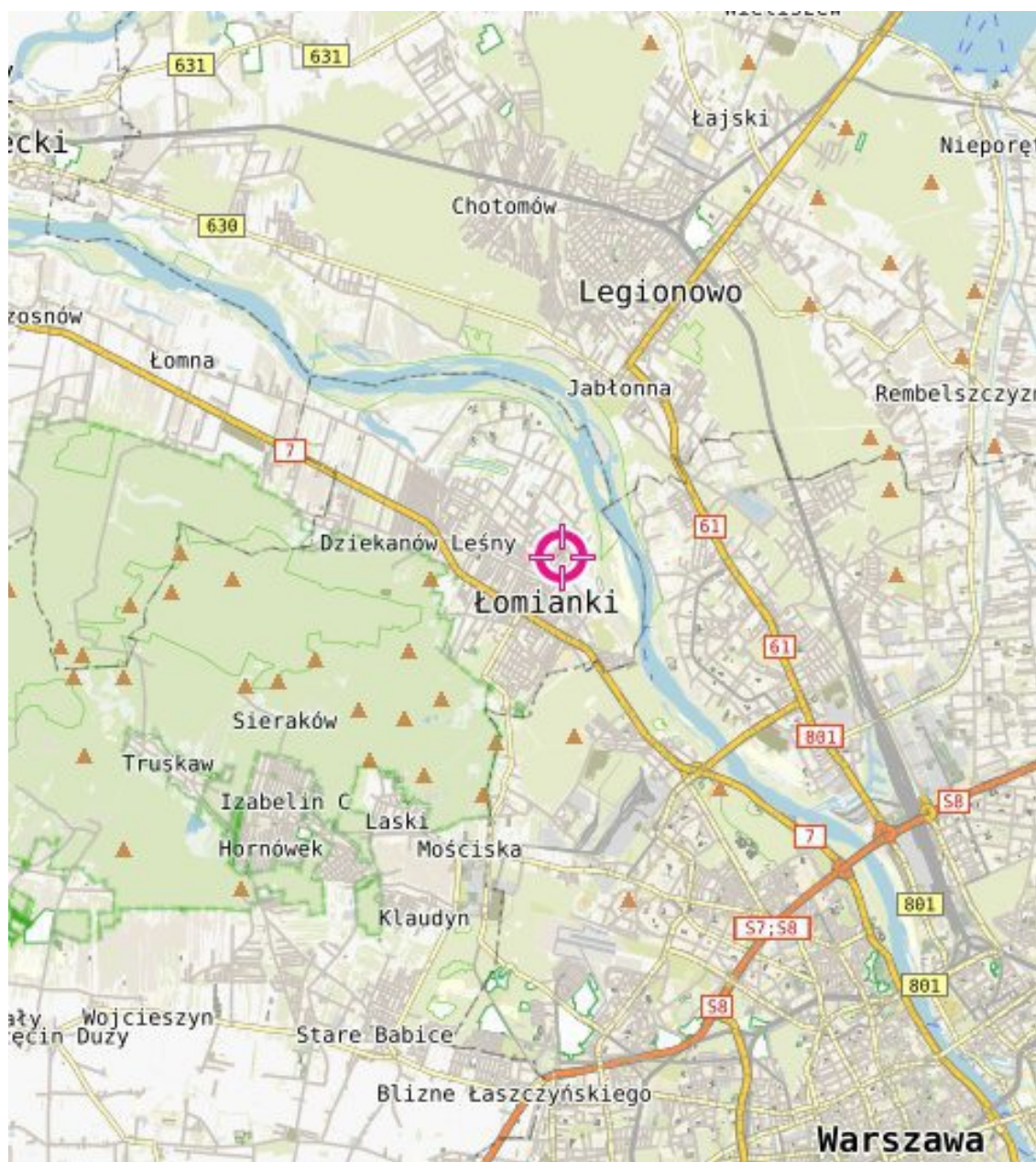
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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 :	20°53'57,73"E
szerokość :	52°20'38,80"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

