



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/097/11/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	LEB0007
ADRES STACJI	ul. Stryjewskiego 23, Lębork
GMINA	Lębork
POWIAT	lęborski
WOJEWÓDZTWO	pomorskie

Sporządzający sprawozdanie		Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-11-20 10:50
Autoryzacja		Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-11-20 11:03

Data pomiarów: 17-11-2023

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	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	
Miejsce instalacji anten	Komin
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor u podstawy komina
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	17-11-2023, 13:00-14:20
Temperatura otoczenia [°C]	4,4 - 3,9
Wilgotność względna [%]	69,3 - 71,5
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	Nie stwierdzono występowania źródeł pól elektromagnetycznych, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	20-11-2023

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	Zakres kątów pochylenia anten	Wysokość środka elektr. anteny	Maksymalna moc nadawania na sektor	EIRP
-	[MHz]	-	-	[°]	[°]	[m n.p.t.]	[dBm]	[W]
1	2100/1800/800	ATR4518R6/ Huawei	1	105	0-8/0-8/0-8	27,3	53,01/ 53,01/ 49,03	24926,0
2	2600/900	ATR4518R6/ Huawei	1	105	0-8/0-8	27,3	52,04/ 46,02	12274,0
3	2100/1800/800	ATR4518R6/ Huawei	1	215	0-8/0-8/0-8	27,3	53,01/ 53,01/ 49,03	24926,0
4	2600/900	ATR4518R6/ Huawei	1	215	0-8/0-8	27,3	52,04/ 46,02	12274,0
5	2100/1800/800	ATR4518R6/ Huawei	1	350	0-8/0-8/0-8	27,3	53,01/ 53,01/ 49,03	24926,0
6	2600/900	ATR4518R6/ Huawei	1	350	0-8/0-8	27,3	52,04/ 46,02	12274,0

Zgodnie z informacją uzyskaną od zleceniodawcy, pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

2.2. Anteny radioliniowe

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Linia radiowa			Antena			
	Typ/(producent)	Częstotliwość pracy	Moc wyjściowa	Typ/(producent)	Średnica anteny	Azymut	Wysokość środka elektr. anteny
-	-	[GHz]	[dBm]	-	[m]	[°]	[m n.p.t.]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	80	18	A80S03/Huawei	0,3	196	25,6

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-2399 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF9091 nr seryjny A-0150 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadectwo wzorcowania nr LWiMP/W/019/22 z dnia 19 stycznia 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 9614101. Świadectwo wzorcowania nr 0395/AH/22 wydane dnia 24 lutego 2022 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 06106485. Nr Świadectwa wzorcowania 0667/AM/22. Data wzorcowania 01.03.2022 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 48,6% 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 zakresu pomiarowego, stosowane jest oznaczenie „pdg*”. W takim przypadku jest to wynik spoza zakresu akredytacji do obliczenia wyników WME i WMH przyjmuje się wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru jako dolną granicę 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 wskaźni- kowa WME ⁸	Wartość wskaźni- kowa 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. 215°	1,5	2	0,004	2,2	0,006	0,08	0,08	54° 32'45,3"N 17° 44'22,1"E
2	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	54° 32'46,5"N 17° 44'21,5"E
3	GKP - az. 350°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	54° 32'47,0"N 17° 44'22,2"E
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 32'47,3"N 17° 44'23,5"E
5	DPP - DPS, pomiar wykonany na 2p. w oknie na korytarzu	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	-
6	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,9	2	0,005	2,8	0,007	0,10	0,10	54° 32'44,5"N 17° 44'24,3"E
7	GKP - az. 105°	2,1	2	0,006	3,1	0,008	0,11	0,11	54° 32'45,2"N 17° 44'25,8"E
8	DPP – DPS, wewnątrz	1,5	2	0,004	2,2	0,006	0,08	0,08	-
9	GKP - az. 350°	1,5	2	0,004	2,2	0,006	0,08	0,08	54° 32'48,6"N 17° 44'21,7"E
10	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	54° 32'49,7"N 17° 44'17,7"E
11	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,06	54° 32'52,3"N 17° 44'18,4"E
12	GKP - az. 350°	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'53,4"N 17° 44'20,3"E
13	GKP - az. 350°	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'55,1"N 17° 44'19,8"E
14	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'54,9"N 17° 44'23,2"E
15	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'52,0"N 17° 44'23,6"E
16	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,08	0,09	54° 32'49,9"N 17° 44'24,7"E
17	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,7	2	0,005	2,5	0,007	0,09	0,09	54° 32'50,3"N 17° 44'30,4"E
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 32'47,5"N 17° 44'30,4"E
19	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 32'46,7"N 17° 44'27,6"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 wskazni- kowa WME ⁶	Wartość wskazni- kowa 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, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,6	2	0,007	3,9	0,010	0,14	0,14	54° 32'44,5"N 17° 44'34,1"E
21	GKP - az. 105°	2,5	2	0,007	3,7	0,010	0,13	0,13	54° 32'43,3"N 17° 44'38,1"E
22	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 32'40,7"N 17° 44'31,6"E
23	GKP - az. 105°	2,3	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,12	54° 32'44,0"N 17° 44'33,7"E
24	GKP - az. 105°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 32'44,4"N 17° 44'30,9"E
25	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,3	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,12	54° 32'44,9"N 17° 44'26,9"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	2,3	2	0,006	3,4	0,009	0,12	0,12	54° 32'44,5"N 17° 44'26,6"E
27	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 32'43,6"N 17° 44'27,9"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'42,1"N 17° 44'27,1"E
29	DPP – Stryjewskiego 22A, pomiar wykonany na parterze w mieszkaniu nr 1, w oknie.	1,5	2	0,004	2,2	0,006	0,08	0,08	-
30	GKP - az. 215°	1,1	2	0,003	1,6	0,004	0,06	0,06	54° 32'41,6"N 17° 44'17,7"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	54° 32'42,3"N 17° 44'19,7"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,2	0,006	0,08	0,08	54° 32'41,1"N 17° 44'12,2"E
33	GKP - az. 215°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,07	0,08	54° 32'39,7"N 17° 44'15,5"E
34	GKP - az. 215°	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'38,0"N 17° 44'13,4"E
35	GKP - az. 196°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 32'38,8"N 17° 44'19,2"E
36	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 32'40,8"N 17° 44'22,1"E
37	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	54° 32'43,0"N 17° 44'22,4"E
38	GKP - az. 215°	1,7	2	0,005	2,5	0,007	0,09	0,09	54° 32'44,5"N 17° 44'21,1"E
39	GKP - az. 215°	1,7	2	0,005	2,5	0,007	0,09	0,09	54° 32'43,6"N 17° 44'20,1"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,2	0,006	0,08	0,08	54° 32'44,2"N 17° 44'18,9"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 32'45,9"N 17° 44'17,9"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,05	54° 32'44,9"N 17° 44'13,0"E
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,06	54° 32'43,2"N 17° 44'13,6"E
44	GKP - az. 350°	1,3	2	0,003	1,9	0,005	0,07	0,07	54° 32'50,3"N 17° 44'21,3"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
45	GKP - az. 350°	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,06	54° 32'52,3"N 17° 44'20,7"E
46	DPP - Orlińskiego 4B, pomiar wykonany w oknie mieszkania nr 15	3,4	2	0,009	5,1	0,013	0,18	0,18	-

pdg* - poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m)

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 zlecniodawcy, 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 17-11-2023r. 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:

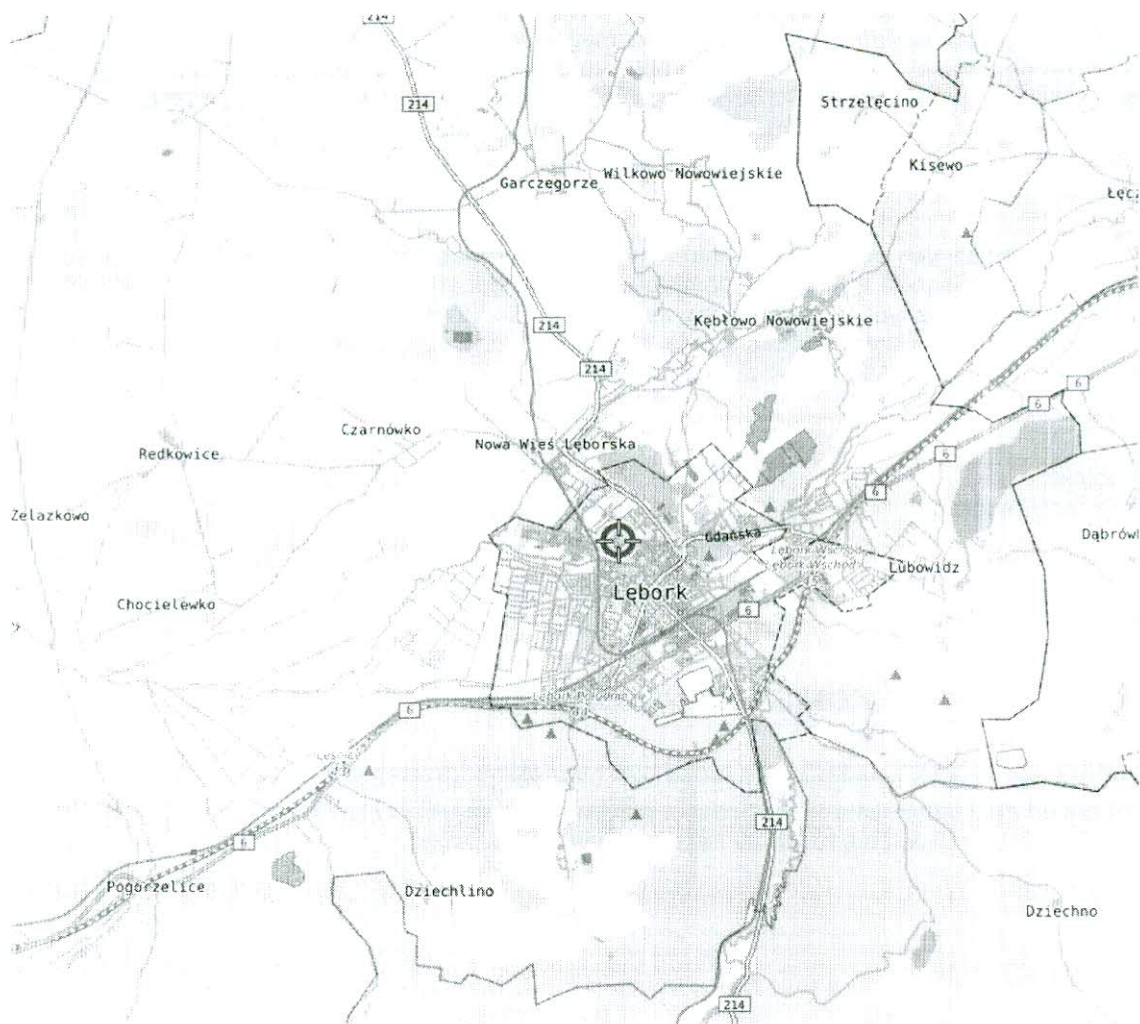
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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 :	17°44'23.10"E
szerokość :	54°32'45.60"N

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

