

SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

LBMT/070/10/23/PEM/OS

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NR / NAZWA STACJI	BT13786 PIONKI SIENKIEWICZA
ADRES STACJI	al. Jana Pawła II 1, Pionki
GMINA	Pionki
POWIAT	radomski
WOJEWÓDZTWO	mazowieckie

Sporządzający sprawozdanie		 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-10-12 13:08
Autoryzacja		 Signed by / Podpisano przez: Date / Data: 2023-10-12 14:27

Data pomiarów: 05-10-2023

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	Towerlink Poland Sp. z o.o., 01-211 Warszawa, ul. Marcina Kasprzaka 4
Zlecniodawca	REMER Sp. z o. o., ul. Komitetu Obrony Robotników 45D, 02-146 Warszawa
Przedstawiciel zlecniodawcy	I
Miejsce instalacji anten	Wieża kościoła
Miejsce instalacji urządzeń	Urządzenia typu outdoor wewnątrz wieży kościoła
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	05-10-2023,09:30-10:30
Temperatura otoczenia [°C]	14,7 - 15,3
Wilgotność względna [%]	60,6 - 60
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 Orange, Play, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej
Data opracowania	12-10-2023

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/343/21 z dnia 15 listopada 2021 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).

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	1800/2100/2600/900	APE4518R37V06/ Huawei	1	50	4,5/4,5/ 4,5/4,5	2-7/2-7/2-7/ 0-7	41,8	15859
2	1800/2100/2600/900	APE4518R37V06/ Huawei	1	140	3,5/3,5/ 3,5/3,5	2-5/2-5/2-5/ 0-5	41,8	16783
3	1800/2100/2600/900	APE4518R37V06/ Huawei	1	230	4,5/4,5/ 4,5/4,5	2-5/2-7/2-7/ 0-7	41,8	16197
4	1800/2100/2600/900	APE4518R37V06/ Huawei	1	320	3/3/3/3	2-5/2-4/2-4/ 0-4	41,8	16783

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	A80S03HAC/ Huawei	41,2	207	80	18	43,8	0,3	1513,6

6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 51,6% 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 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 pomiaru	Opis pomiaru	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, ul. Fabryczna 11, w bramie wjazdowej	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	51° 28'32,3"N 21° 27'3,2"E
2	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Fabryczna 5, w bramie wjazdowej	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'33,9"N 21° 27'3,4"E
3	DPP - ul. Fabryczna 1, sklep Autolaf, w drzwiach od strony stacji	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	-
4	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Obrońców Ojczyzny 43, w bramie wjazdowej	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 28'22,5"N 21° 27'5,7"E
5	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową, ul. Fabryczna 33, w bramie wjazdowej	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	51° 28'25,4"N 21° 27'1,8"E
6	DPP - Aleja Jana Pawła II 1, dom rekolekcyjny, w drzwiach od strony stacji	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	-
7	DPP - Aleja Jana Pawła II 1, kancelaria, w drzwiach od strony stacji	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	-
8	DPP - Aleja Jana Pawła II 1, KOSCIÓŁ, w drzwiach	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	-
9	DPP - ul. Legionistów 38, przychodnia, w drzwiach od strony stacji	2,2	2	0,006	3,3	0,009	0,12	0,12	-
10	DPP - ul. Mickiewicza 16, zakład fryzjerski, w drzwiach od strony stacji	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	-
11	DPP - ul. Mickiewicza 4, klatka 1, piętro 3/4(półpiętro), klatka, w oknie	4,5	2	0,012	6,8	0,018	0,24	0,25	-
12	DPP - ul. Niepodległości 4a, biedronka, w drzwiach wejściowych	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	-
13	DPP - ul. Żeromskiego 2, piętro 3/4(półpiętro), klatka, w oknie	2,5	2	0,007	3,8	0,010	0,14	0,14	-
14	DPP - Aleja Jana Pawła II 11, 1 piętro, korytarz, w oknie od strony stacji	2,8	2	0,007	4,2	0,011	0,15	0,15	-
15	DPP - ul. Korczaka 4, basen miejski, przed drzwiami	2,3	2	0,006	3,5	0,009	0,12	0,13	-
16	GKP - az. 230° Aleja Jana Pawła II 7, szkoła, piętro 1, schody wejściowe do hali	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	51° 28'26,9"N 21° 26'51,7"E
17	DPP - Aleja Jana Pawła II 7, szkoła, piętro 1, sala mechaniczna, okno od strony stacji	2,7	2	0,007	4,1	0,011	0,15	0,15	-
18	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	51° 28'32,3"N 21° 26'58,4"E

Nr planu	Opis planu 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
19	GKP – az. 320°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'30,5"N 21° 26'55,1"E
20	GKP – az. 320°	2	2	0,005	3,0	0,008	0,11	0,11	51° 28'33,0"N 21° 26'51,8"E
21	GKP – az. 320°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'40,2"N 21° 26'42,1"E
22	GKP – az. 230°	1,4	2	0,004	2,1	0,006	0,08	0,08	51° 28'28,4"N 21° 26'54,6"E
23	GKP – az. 207°	1,7	2	0,005	2,6	0,007	0,09	0,09	51° 28'25,4"N 21° 26'53,4"E
24	GKP – az. 207°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'21,8"N 21° 26'50,4"E
25	GKP – az. 230°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 28'19,9"N 21° 26'38,4"E
26	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 28'17,5"N 21° 27'12,3"E
27	PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'27,2"N 21° 27'7,4"E
28	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 28'29,5"N 21° 27'2,5"E
29	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	51° 28'30,6"N 21° 26'48,2"E
30	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,6	2	0,004	2,4	0,006	0,09	0,09	51° 28'28,4"N 21° 26'43,6"E
31	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'23,1"N 21° 26'59,3"E
32	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,2	2	0,003	1,8	0,005	0,06	0,07	51° 28'37,8"N 21° 27'8,3"E
33	GKP – az. 50°	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'38,7"N 21° 27'14,6"E
34	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'19,6"N 21° 27'4,4"E
35	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 28'20,6"N 21° 27'0,5"E
36	GKP – az. 230°	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	51° 28'23,3"N 21° 26'44,9"E
37	GKP – az. 207°	pdg*	0,3-2	0,002	1,2	0,003	0,04	0,04	51° 28'18,4"N 21° 26'47,8"E
38	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,8	2	0,005	2,7	0,007	0,10	0,10	51° 28'34,4"N 21° 26'53,7"E
39	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 28'37,7"N 21° 26'51,1"E
40	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'34,6"N 21° 26'42,7"E
41	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'30,4"N 21° 26'36,9"E
42	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'35,7"N 21° 27'0,4"E
43	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'20,5"N 21° 26'55,4"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
44	GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową	1	2	0,003	1,5	0,004	0,05	0,06	51° 28'40,1"N 21° 26'48,7"E
45	GKP – az. 50°	1,3	2	0,003	2,0	0,005	0,07	0,07	51° 28'31,1"N 21° 26'59,8"E
46	GKP – az. 140°	1,5	2	0,004	2,3	0,006	0,08	0,08	51° 28'24,3"N 21° 27'01,3"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 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 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 05-10-2023r. 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:

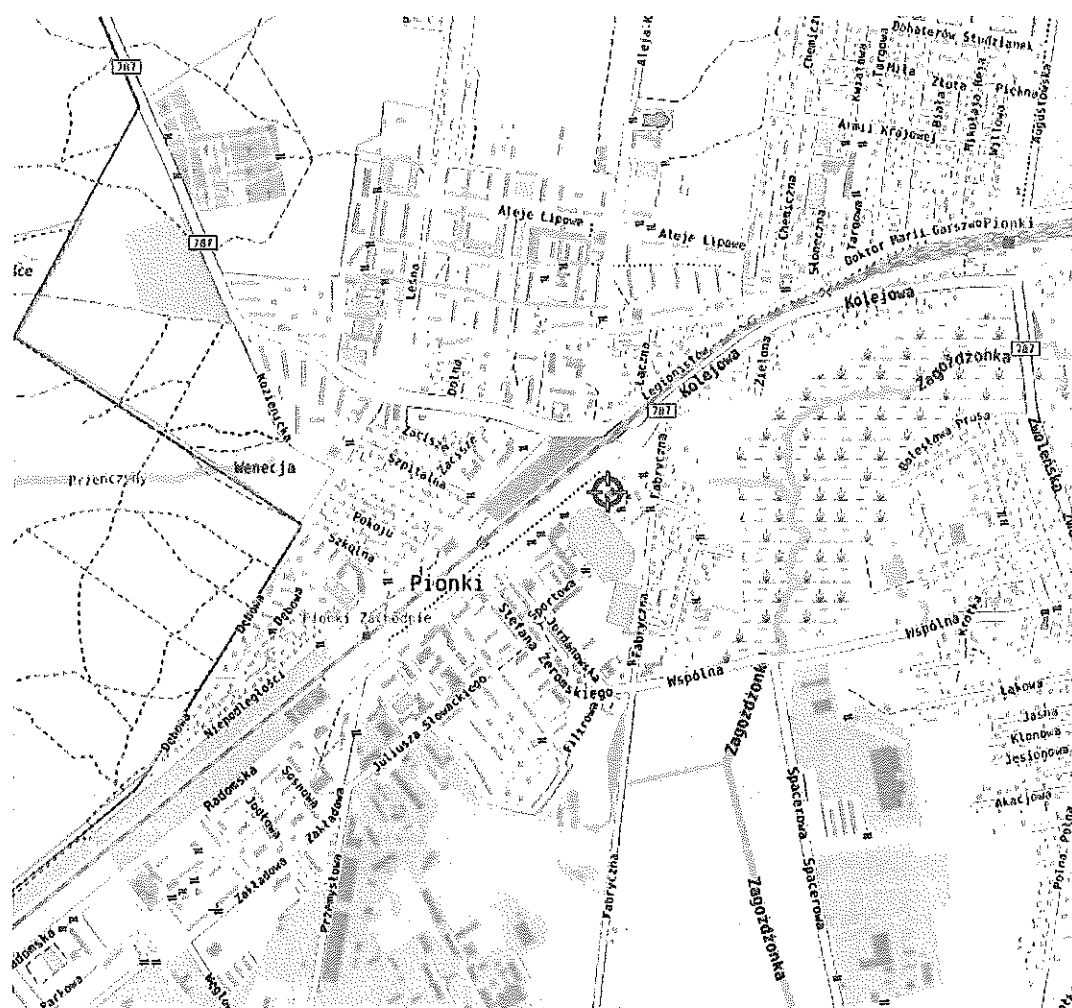
1. Lokalizacja obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna
3. Rys. 1

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 :	21°26'56,7"E
szerokość :	51°28'29,2"N

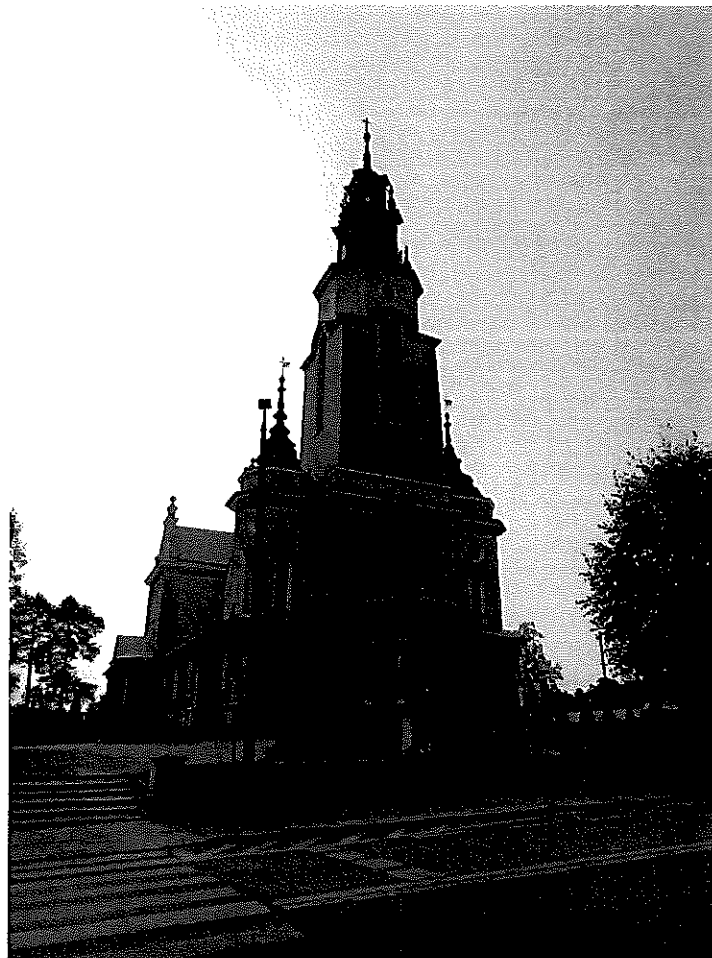
MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

