



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

ul. Jasna 1
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64
e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 05/03/OŚ/2023-P4



Nr i nazwa stacji	GDA0084B	
Adres	Gdańsk, Świętokrzyska 2, dz. nr 373/6, pow. Gdańsk, woj. pomorskie	
Opracowanie	Wiesław Laskowski	Specjalista ds. pomiarów
Autoryzacja	Andrzej Urbański	Kierownik Laboratorium
Podpis		
Data	2023-03-07	

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

05/03/OŚ/2023-P4

Strona 1 z 9

Spis treści

1. Informacje ogólne.	3
2. Podstawa prawna.	3
3. Opis pomiarów	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	4
5. Charakterystyka źródeł PEM.....	5
6. Wyniki pomiarów.	5
7. Stwierdzenie zgodności	7
8. Oświadczenie.....	7
9. Spis załączników.	7

1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa osoba udzielająca informacji – Magdalena Sokół
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, poprawka pomiarowa
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Gdańsk, Świętokrzyska 2, dz. nr 373/6, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	wieża Monopol
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski - pomiarowiec
Data wykonania pomiaru	2023-03-07
Godzina rozpoczęcia pomiaru	13.35
Godzina zakończenia pomiaru	15.10
Temperatura na początku pomiaru [°C]	4
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	4
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	75
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	75
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	nie występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

2. Podstawa prawna.

2.1 Normy i rozporządzenia:

- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 września 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa Pomiary w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

Cel badań Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	<p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m –300V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo ważne do 10.06.2024 r.</p> <p>Miernik Narda NBM 550, Sonda EF-6092 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%</p> <p>Niepewność rozszerzona wynosi 58,8% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.</p>
Wyposażenie pomocnicze	<p>Termohigrometr Bestone, Nr. inwentarzowy 03/WL, nr identyfikacyjny 1222436, typ: GM1362-EN-00, świadectwo wzorcowania z dn. 22.12.2015 r. wydane przez Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”.</p> <p>Przymiar wstęgowy STABILA, Nr. inwentarzowy 06/WL, nr identyfikacyjny 06WL, świadectwo wzorcowania z dn. 22.09.2021 r. wydane przez Zespół Laboratoriów wzorcujących Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku.</p> <p>GPS Garmin 64s okresowo sprawdzany w punktach osnowy geodezyjnej klasy 3 na podstawie licencji punktu, zgodnie z procedurą sprawdzeń okresowych IS/PO-16-11/03.</p>
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258) oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym. w miejscach dostępnych dla ludności. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).
Szczególne warunki podczas wykonywania pomiarów	Pomiary wykonane zostały podczas obowiązywania w kraju stanu zagrożenia epidemicznego, zgodnie z art. 122a ust. 1b Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.9))
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

5. Charakterystyka źródeł PEM.

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

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa																	
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24																	
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne																	
Lp.	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3							
I																			
Nadajnik stacji bazowej:																			
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson																	
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2100	1800	900	2600	800	2600	800	2100	1800	900	2600	800	2100	1800	900			
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78	52,04	49,03	53,01	53,01	47,78			
II																			
Obciążenie:																			
1	Typ anteny	Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4517R1			Huawei ATR4518R13			Huawei ATR4517R1			Huawei ATR4518R13		
2	Producent anteny	Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei			Huawei		
3	Ilość anten	1			1			1			1			1			1		
4	Azymut	0					120					240							
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-14,00	0,00-10,00	0,00-10,00	0,00-14,00			
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	24,90					24,90					24,90							
7	EIRP [W]	23459			11988			10933			23459			10933			23459		

6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
1	3,1	4,92	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°19'37.32" N 18°36'29.33" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,179	0,179
2	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°19'38.93" N 18°36'29.33" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,127	0,127
3	2,8	4,45	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°19'43.79" N 18°36'29.33" E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,162	0,162
4	3,2	5,08	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°19'34.89" N 18°36'31.73" E	otoczenie stacji bazowej - 50 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,185	0,185
5	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°19'34.08" N 18°36'34.12" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,139	0,138
6	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°19'32.47" N 18°36'38.91" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,052	0,052
7	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°19'34.08" N 18°36'24.54" E	otoczenie stacji bazowej - 100 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,150	0,150
8	3,9	6,19	0,010	0,016	0,3 - 2,0	54°19'33.27" N 18°36'22.14" E	otoczenie stacji bazowej - 150 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,225	0,225
9	4,4	6,99	0,012	0,019	0,3 - 2,0	54°19'32.47" N 18°36'19.75" E	otoczenie stacji bazowej - 200 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,254	0,254
10	3,5	5,56	0,009	0,015	0,3 - 2,0	54°19'31.66" N 18°36'17.35" E	otoczenie stacji bazowej - 250 m wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,202	0,202

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H +U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM _E	WM _H
11	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°19'36.51" N 18°36'31.73" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,092	0,092
12	1,7	2,70	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°19'34.08" N 18°36'29.33" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,098	0,098
13	1,8	2,86	0,005	0,008	0,3 - 2,0	54°19'36.51" N 18°36'26.93" E	otoczenie stacji bazowej - PKP	0,104	0,104
A	3,1	4,92	0,008	0,013	0,3 - 2,0	54°19'36.9" N 18°36'29.6" E	ul. Świętokrzyska 2, pomiar przy budynku - DPP	0,179	0,179
B	2,9	4,61	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°19'35.0" N 18°36'27.3" E	ul. Świętokrzyska 2, pomiar przy budynku - DPP	0,167	0,167
C	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°19'34.6" N 18°36'33.7" E	ul. Świętokrzyska 5, pomiar przy budynku - DPP	0,127	0,127
D	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°19'33.8" N 18°36'33.1" E	ul. Kurierów Armii Krajowej 3, pomiar przy budynku - DPP	0,150	0,150
E	1,4	2,22	0,004	0,006	0,3 - 2,0	54°19'34.2" N 18°36'34.6" E	ul. Kurierów Armii Krajowej 5a, pomiar przy budynku - DPP	0,081	0,081
F	2,4	3,81	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°19'33.3" N 18°36'36.4" E	ul. Kurierów Armii Krajowej 7, pomiar przy budynku - DPP	0,139	0,138
G	0,9	1,43	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°19'32.8" N 18°36'38.2" E	ul. Kurierów Armii Krajowej 11a/11b/11c, pomiar przy budynku - DPP	0,052	0,052
H	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°19'31.9" N 18°36'40.8" E	ul. gen. Leopolda Okulickiego 4a/4b/4c/4d, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
I	2,6	4,13	0,007	0,011	0,3 - 2,0	54°19'33.9" N 18°36'23.9" E	ul. Świętokrzyska 4, pomiar przy budynku - DPP	0,150	0,150
J	4,4	6,99	0,012	0,019	0,3 - 2,0	54°19'33.0" N 18°36'22.3" E	ul. Królowej Jadwigi 137c, pomiar przy budynku - DPP	0,254	0,254
K	3,7	5,88	0,010	0,016	0,3 - 2,0	54°19'32.1" N 18°36'19.7" E	ul. Królowej Jadwigi 137f, pomiar przy budynku - DPP	0,214	0,214
L	1,6	2,54	0,004	0,007	0,3 - 2,0	54°19'37.5" N 18°36'24.9" E	ul. Królowej Jadwigi 111, pomiar przy budynku - DPP	0,092	0,092
M	2,2	3,49	0,006	0,009	0,3 - 2,0	54°19'39.4" N 18°36'28.5" E	ul. Królowej Jadwigi 93-101, pomiar przy budynku - DPP	0,127	0,127
N	0,7*	1,27	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°19'41.1" N 18°36'30.6" E	ul. Królowej Jadwigi 87/89, pomiar przy budynku - DPP	0,046	0,046
O	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°19'42.1" N 18°36'29.1" E	garaże, pomiar przy budynku - DPP	0,133	0,133
P	2,3	3,65	0,006	0,010	0,3 - 2,0	54°19'43.2" N 18°36'29.1" E	ul. Dąbrówki 41/43/45, pomiar przy budynku - DPP	0,133	0,133

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121)). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258, Dz.U. 2022 poz. 1121) nie stosuje się poprawek pomiarowych. Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$ oraz składowej magnetycznej $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$.

* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia $k=2$

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258) oraz Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt. 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 258), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 2023-03-07 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 258, pkt 26).

8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

9. Spis załączników.

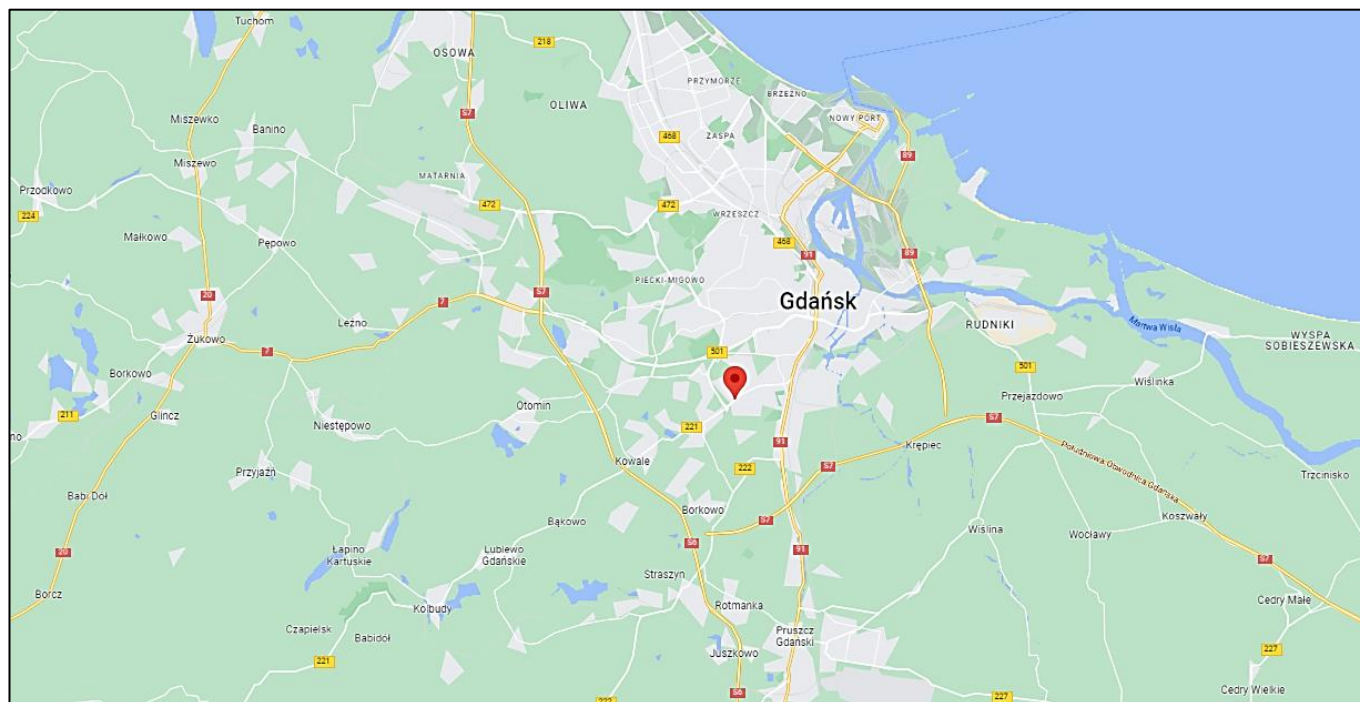
Załącznik 1. Lokalizacja obiektu.

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych

Załącznik 3. Widok stacji bazowej

Koniec sprawozdania

Załącznik 1. Lokalizacja obiektu



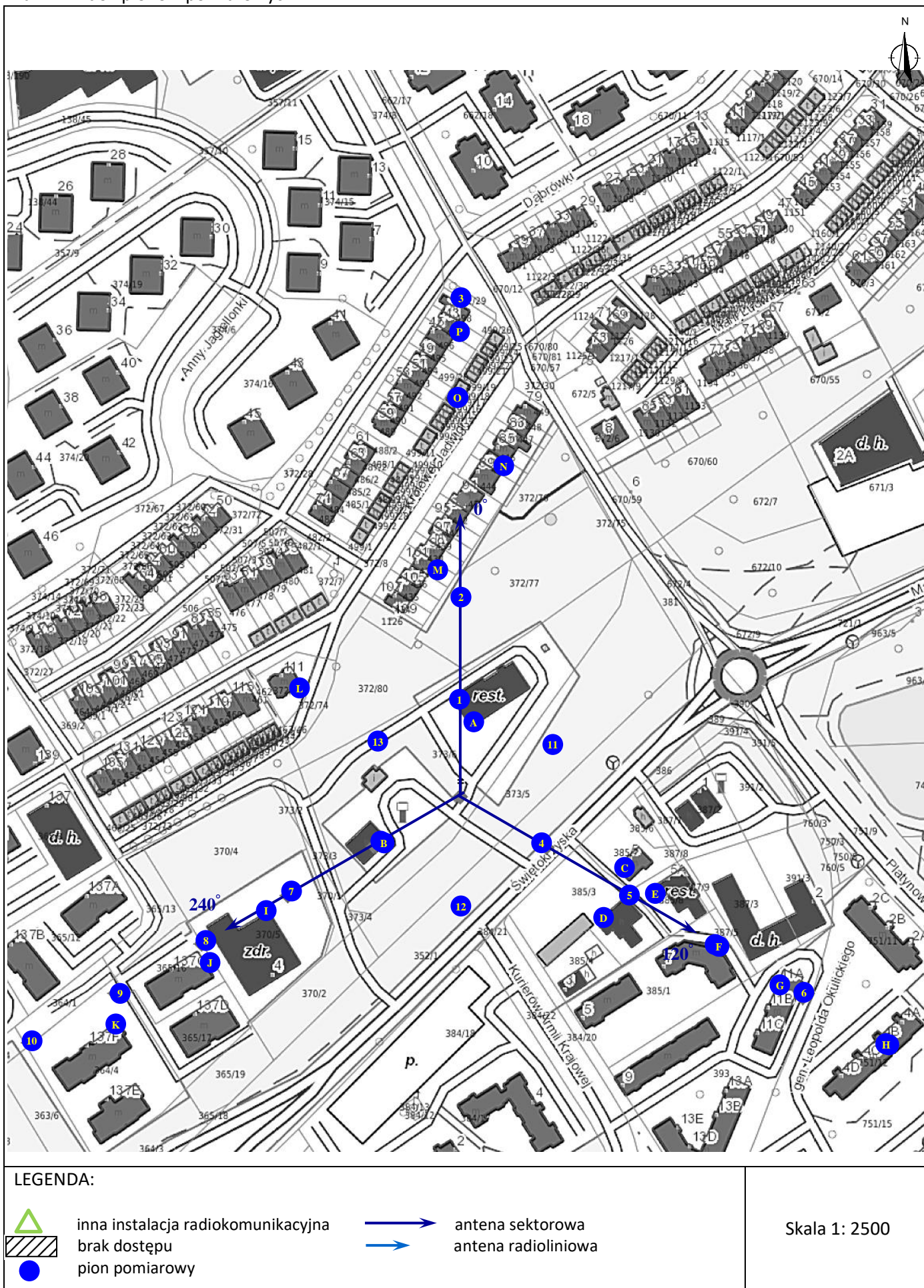
Współrzędne geograficzne	
szerokość:	54°19'35.69"N
długość:	18°36'29.58"E

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

05/03/OŚ/2023-P4

Strona 7 z 9

Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



Załącznik 3. Załączniki graficzne

