

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1214**

Lokalizacja: **ul. Racławicka 15/19, 53-149 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **29.07.2025 r. godz. 14.40 – 16.55**

Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM		Personel
			Sebastian Bartoszewski
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		01.08.2025	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Łukasz Porosa Data: 2025.08.02 08:22:28 CEST
		01.08.2025	

1. Część ogólna

1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONNECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2027 r.

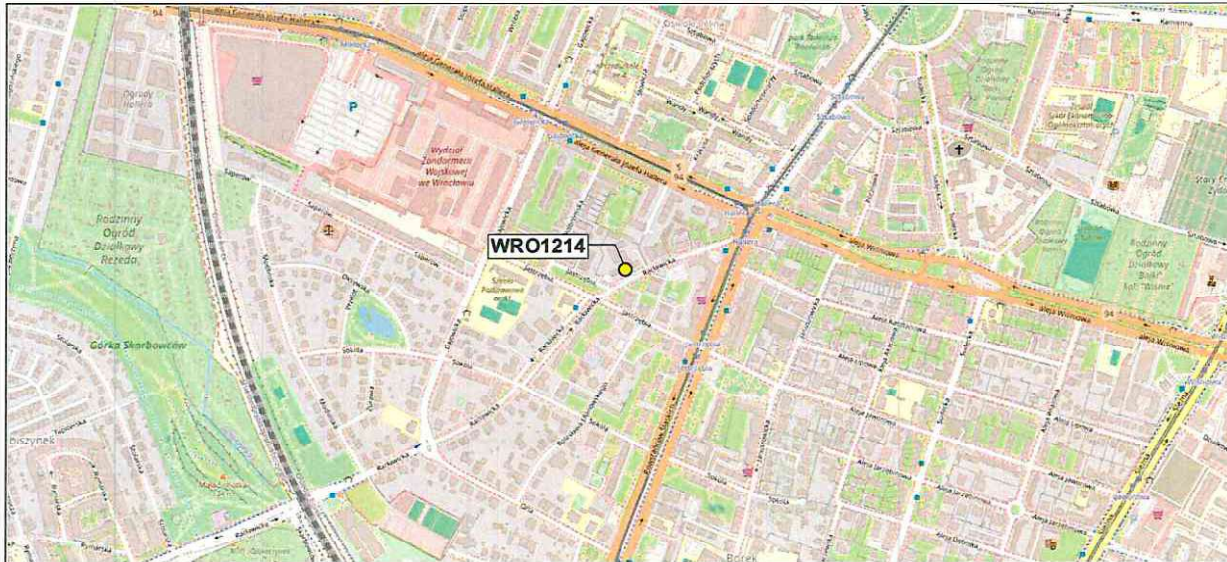
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr 90-P4-2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54).
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1214.

Lokalizacja stacji:

ul. Racławicka 15/19, 53-149 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'07.48"N, 17°00'29.92"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 35,7-37,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 35,7 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 356°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków pomiarowych, w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. We wszystkich pionach, pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalną zmierzoną wartość chwilową poziomu pola elektrycznego zgodnie z pkt 11. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.7. Metoda badawcza

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.8. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0183	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0507	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	15/20	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	H560	228780	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 19.01.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/004/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadectwo nr LWiMP/W/093/25 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTEST- 7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządów pomiarowych.

1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa U (c) [%]					
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		100 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 64,9	22,09	20,91	24,24	33,89
	65 - 250	22,95			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	22,12			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-64,9 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	CommScope RRZZVV-65B-R6NV3	0	36	800	2 - 12	41624
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3278	0	36,7	3500	4 - 9	10215
3	CommScope RRZZVV-65B-R6NV3	120	35,7	800	2 - 12	41624
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3278	120	36,6	3500	4 - 9	10215
5	CommScope RRZZVV-65B-R6NV3	240	36,35	800	2 - 12	41624
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3278	240	37,5	3500	4 - 9	10215

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	VHLP1-80	0,3	356	35,7

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy w pobliżu.

2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

Stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 22,1°C, wilgotność: 56,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 22,3°C, wilgotność: 54,6%
- opady: brak.

3. Przebieg i wyniki pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem pomiaru w wybranych pionach pomiarowych było natężenie pola elektrycznego E, natomiast natężenie pola magnetycznego H podlega wyliczeniu analitycznemu zgodnie z pkt 3. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego oraz pola magnetycznego podano poniżej:

Częstotliwość (f)	Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m]	Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m]
10 MHz – 400 MHz	28	0,073
420 MHz	28	0,073
800 MHz	39	0,103
900 MHz	41	0,109
1800 MHz	58	0,154
2 GHz – 300 GHz	61	0,16

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E [V/m]	U [V/m]	E + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	DPP - okno biura - VIII p., ul. Racławicka 15/19	-	-	4,1	1,8	5,9	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
2	DPP - okno biura - VIII p., ul. Racławicka 15/19	-	-	3,6	1,6	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
3	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.085121	17.007738	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
4	DPP - okno - IV p., ul. Jastrzębia 21/28	-	-	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
5	DPP - okno korytarza - II/III p., ul. Wolbromska 25	-	-	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
6	DPP - okno korytarza - II p., SP nr 81, ul. Jastrzębia 26	-	-	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
7	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.084688	17.005278	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.084340	17.004323	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
9	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.084037	17.004707	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
10	DPP - okno korytarza - II/III p., ul. Sokola 35	-	-	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
11	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.083648	17.005565	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

12	DPP - taras - II p., ul. Raclawicka 32	-	-	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	DPP - taras - II p., ul. Raclawicka 28	-	-	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14	DPP - taras - II p., ul. Raclawicka 24	-	-	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
15	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.084432	17.005585	3,8	1,7	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
16	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.084486	17.006111	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
17	DPP - okno - I p., ul. Jastrzębia 18/20	-	-	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.085019	17.007113	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
19	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Jastrzębia 14/16	-	-	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
20	DPP - okno korytarza - XI p., ul. Jastrzębia 13	-	-	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
21	DPP - okno korytarza - XI p., ul. Raclawicka 20	-	-	11,2	5,0	16,2	0,043	0,58	0,59	nie przekracza
22	DPP - okno korytarza - I p., ul. Raclawicka 13	-	-	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
23	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.085414	17.008867	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
24	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.085115	17.009983	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
25	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.085554	17.010174	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
26	DPP - okno korytarza - VII p., ul. Hallera 16	-	-	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
27	GKP 0°/356° - otoczenie instalacji	51.086130	17.007913	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
28	DPP - okno - II p., ul. Wolbromska 12/5	-	-	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
29	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.086770	17.007243	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
30	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.086804	17.008149	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
31	GKP 0°/356° - otoczenie instalacji	51.086534	17.007924	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
32	DPP - balkon - III p., ul. Hallera 28/12	-	-	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
33	DPP - balkon - IV p., ul. Hallera 24/14	-	-	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
34	DPP - balkon - III p., ul. Hallera 20/11	-	-	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
35	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.087749	17.008177	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
36	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.086858	17.009586	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
37	DPP - taras - II p., Krav Gym, ul. Powstańców Śląskich 159	-	-	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
38	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.084757	17.010664	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
39	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.085319	17.011696	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
40	DPP - taras - III p., ul. Powstańców Śląskich 166	-	-	4,7	2,1	6,8	0,018	0,24	0,25	nie przekracza
41	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.084025	17.010897	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
42	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.084692	17.009848	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
43	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.084117	17.012042	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2 (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_0$

E + U – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem rozszerzonej niepewności pomiaru.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej magnetycznej pola.

Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

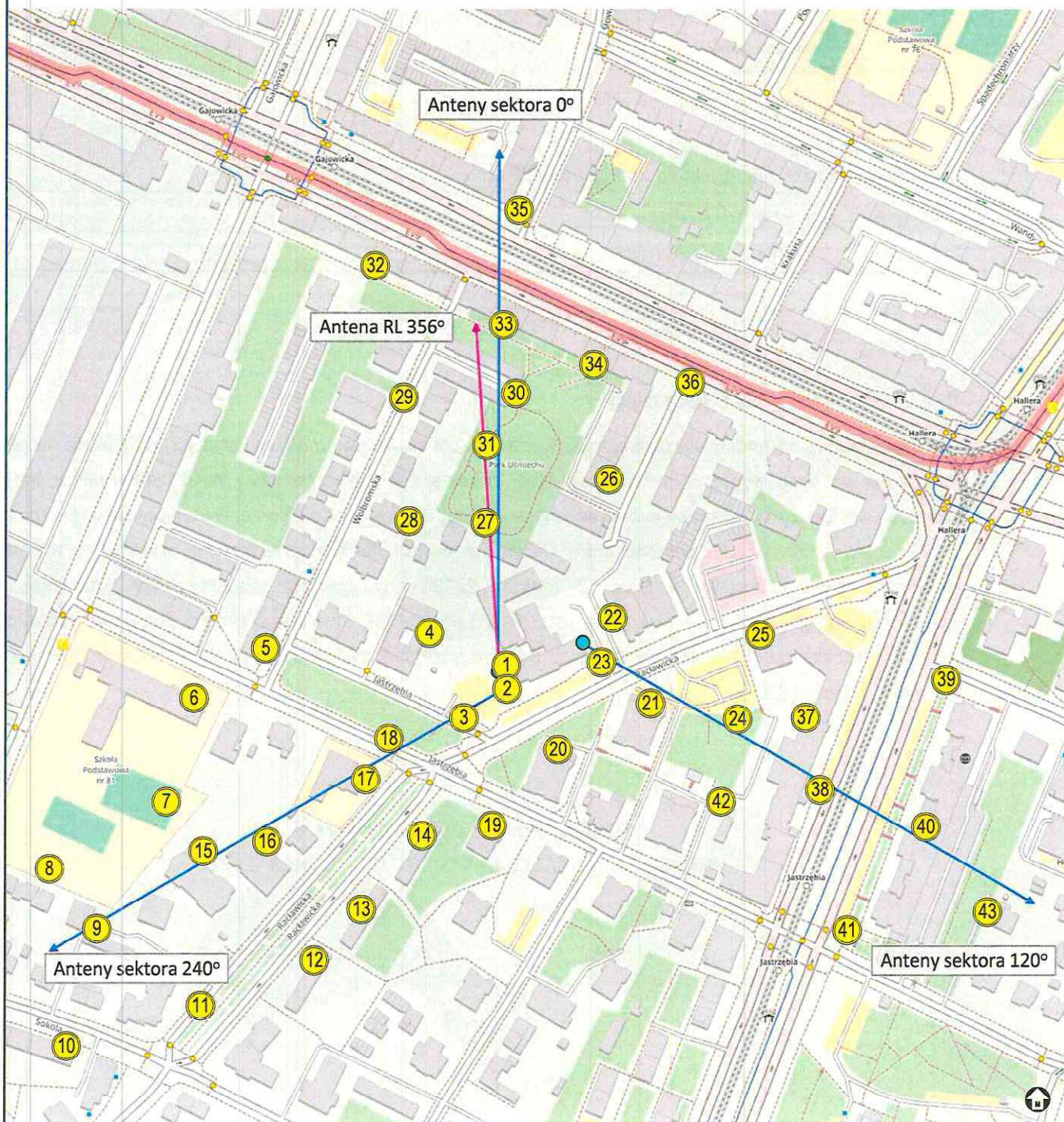
Raławicka 2/4 - odmowa wykonania pomiarów
ul. Raławicka 27 i 29 - odmowa wykonania pomiarów

3.2. Stwierdzenie zgodności

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1214** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Stosowana zasada podejmowania decyzji jest zgodna z punktami 11 i 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1214, ul. Racławicka 15/19, 53-149 Wrocław					
Podziałka 1:3300	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2025-08-01	Sprawozdanie nr	P4/253/2025	
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2025-08-01	Sprawa nr	AC/1/2022	