

ul. Strażacka 3/2
58-370 Boguszów-Gorce
laboratorium@a-connect.pl
www.a-connect.pl

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1060**

Lokalizacja: **ul. Horbaczewskiego 20, 54-130 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **11.02.2026 r. godz. 13.10 – 14.30**

		Personel	
Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		16.02.2026	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy.
		16.02.2026	Dokument: Anna Garwol-Porosa Data: 2026.02.16 10:00:00 CET

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.

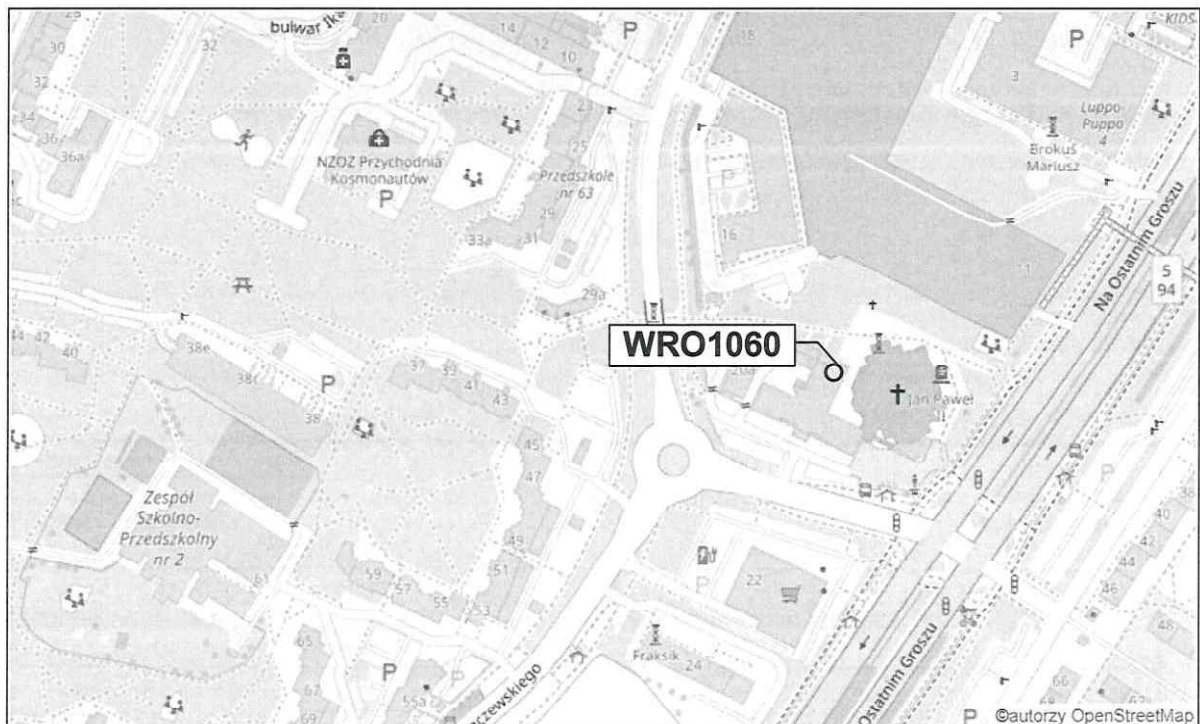
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1060.

Lokalizacja stacji:

ul. Pilczycka 139, 54-144 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°07'25.44"N, 16°58'29.28"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wieży kościelnej, na wysokości 31,5 – 32,1 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 25°, 130° oraz 260°. Anteny linii radiowej znajdują się na wysokości 37,4 - 37,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 41° oraz 56°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano wewnątrz wieży kościoła.

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 14.01.2026 r. (świadectwo nr LWiMP/W/014/26 – 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 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	23,3	21,2	24,2	29,3
	65 - 250	23,8			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	22,1			

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	Huawei ASI4517R3	25	31,5	700	0 - 10	29372
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3278	25	32,1	3500	4 - 9	10215
3	Huawei ASI4517R3	130	31,5	700	0 - 10	29372
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3278	130	32,1	3500	4 - 9	10215
5	Huawei ASI4517R3	260	31,5	700	0 - 10	29372
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3278	260	32,1	3500	4 - 9	10215

Anteny linii radiowych						
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	56	37,5
2	80	19	VHLP1-80	0,3	41	37,4

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży oraz 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: 6,7°C, wilgotność: 70,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,1°C, wilgotność: 69,7%
- 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]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 130°- otoczenie instalacji	51.123706	16.974882	1,4	0,7	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
2	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.123749	16.974420	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
3	DPP - okno - I p., ul. Horbaczewskiego 20	-	-	2,5	1,2	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
4	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.123498	16.974066	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
5	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.123680	16.973669	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza

6	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.123995	16.973876	2,9	1,4	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
7	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.123227	16.973879	2,7	1,3	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
8	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.123559	16.973197	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
9	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.123479	16.972692	4,2	2,0	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
10	DPP - okno korytarza - II/III p., ul. Horbaczewskiego 43	-	-	7,4	3,4	10,8	0,029	0,39	0,39	nie przekracza
11	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.123492	16.971921	3,8	1,8	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
12	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.123478	16.971387	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
13	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Horbaczewskiego 31	-	-	5,4	2,5	7,9	0,021	0,28	0,29	nie przekracza
14	DPP - okno korytarza - VII p., ul. Horbaczewskiego 16B	-	-	3,6	1,7	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
15	GKP 25°- otoczenie instalacji	51.123998	16.975011	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
16	GKP 25°- otoczenie instalacji	51.124396	16.975166	2,9	1,4	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
17	GKP 41°- otoczenie instalacji	51.124460	16.975874	2,5	1,2	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
18	GKP 56°- otoczenie instalacji	51.124200	16.976035	2,5	1,2	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
19	GKP 56°- otoczenie instalacji	51.124571	16.976829	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
20	GKP 41°- otoczenie instalacji	51.124817	16.976475	3,2	1,5	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
21	GKP 25°- otoczenie instalacji	51.124823	16.975488	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
22	DPP - okno - I p., ul. Na Ostatnim Groszu 3	-	-	4,4	2,1	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
23	GKP 25°- otoczenie instalacji	51.125514	16.975912	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
24	GKP 25°- otoczenie instalacji	51.125820	16.976228	5,3	2,5	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
25	PKP 130°- otoczenie instalacji	51.123574	16.976834	2,8	1,3	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
26	GKP 130°- otoczenie instalacji	51.123084	16.976309	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
27	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Na Ostatnim Groszu 46	-	-	4,3	2,0	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
28	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Na Ostatnim Groszu 66	-	-	4,5	2,1	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
29	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Na Ostatnim Groszu 64	-	-	5,1	2,4	7,5	0,020	0,27	0,27	nie przekracza
30	GKP 130°- otoczenie instalacji	51.122352	16.977374	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
31	PKP 130°- otoczenie instalacji	51.122689	16.975882	2,9	1,4	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
32	PKP 130°- otoczenie instalacji	51.122948	16.975174	2,7	1,3	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
33	GKP 130°- otoczenie instalacji	51.123251	16.975539	1,9	0,9	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
34	GKP 130°- otoczenie instalacji	51.123475	16.975593	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	PKP 130°/260°- otoczenie instalacji	51.122956	16.974359	2,5	1,2	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
36	DPP - okno korytarza - II p., ul. Horbaczewskiego 24	-	-	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
37	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.123136	16.972802	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza

Oznaczenia:

*E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.**U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2 (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_e$* *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

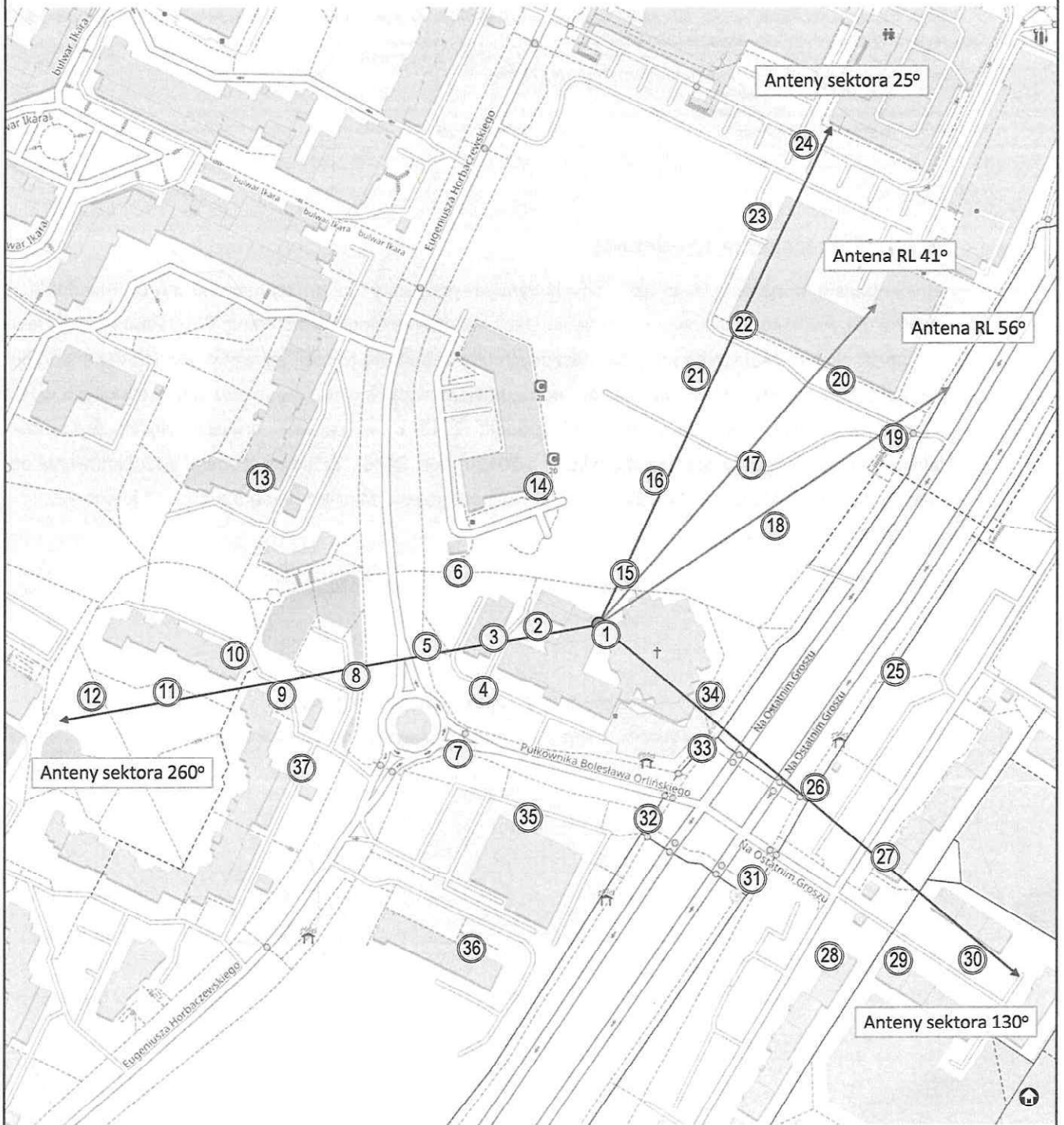
PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

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 **WRO1060** 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 WRO1060, ul. Horbaczewskiego 20, 54-130 Wrocław				
Podziałka 1:2700	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2026-02-16	Sprawozdanie nr	P4/47/2026
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2026-02-16	Sprawa nr	AC/1/2022