

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt:

Stacja bazowa WRO1157

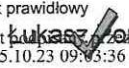
Lokalizacja:

Wrocław, ul. Przejazdowa 11

Data wykonania pomiarów:

21.10.2025 r.

godz. 12.50 – 14.00

Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Personel	
		Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		22.10.2025	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy  Dokument podpisany przez: Anna Garwol-Porosa Data: 2025.10.23 09:05:36 CEST
		22.10.2025	

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.

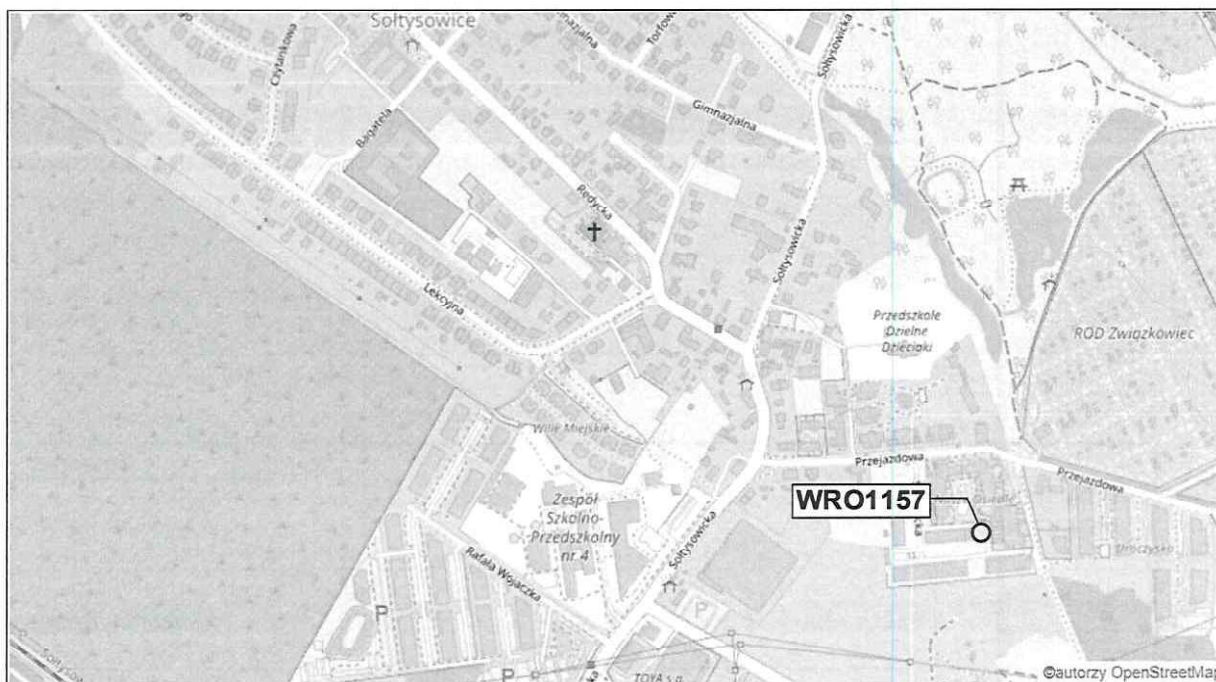
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1157.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Przejazdowa 11.

Współrzędne geograficzne: 51°08'49.66"N, 17°04'45.66"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 17,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 18,8 i skierowana jest na azymut 65°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku oraz wieży.

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	Huawei ASI4517R3	0	17,7	700	0 - 10	29098
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4517R3	120	17,7	700	0 - 10	29098
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4517R3	240	17,7	700	0 - 10	29098
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	32	23	VHLP1-32	0,3	65	18,8

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

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: 14,3°C, wilgotność: 69,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 15,2°C, wilgotność: 66,2%
- 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 0° - otoczenie instalacji	51.147219	17.079410	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
2	GKP 65° - otoczenie instalacji	51.147150	17.079557	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
3	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.147047	17.079504	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
4	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.146942	17.079736	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
5	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.146944	17.080133	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
6	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.146738	17.080278	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
7	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.146838	17.080900	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
8	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.146612	17.080922	3,4	1,5	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
9	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.146390	17.081244	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
10	GKP 65° - otoczenie instalacji	51.147502	17.080847	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
11	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.147886	17.079862	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

12	PKP 0°/120° - otoczenie instalacji	51.147509	17.079897	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	DPP - okno - III p., ul. Przejazdowa 17/65	-	-	7,8	3,4	11,2	0,030	0,40	0,41	nie przekracza
14	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.147446	17.079386	4,5	2,0	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
15	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.147519	17.079099	4,6	2,0	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
16	DPP - okno - III p., ul. Przejazdowa 15/43	-	-	9,9	4,4	14,3	0,038	0,51	0,52	nie przekracza
17	DPP - balkon - III p., ul. Przejazdowa 15/41	-	-	10,8	4,8	15,6	0,041	0,56	0,57	nie przekracza
18	DPP - balkon - III p., ul. Przejazdowa 13A/25	-	-	6,8	3,0	9,8	0,026	0,35	0,36	nie przekracza
19	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.148022	17.079417	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.148294	17.079978	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.148046	17.078732	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.148382	17.078958	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.147190	17.078390	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
24	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.146846	17.078336	7,5	3,3	10,8	0,029	0,39	0,39	nie przekracza
25	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.146837	17.077936	6,8	3,0	9,8	0,026	0,35	0,36	nie przekracza
26	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.146573	17.077794	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
27	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.146437	17.077470	5,1	2,3	7,4	0,020	0,26	0,27	nie przekracza
28	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.146866	17.078859	4,4	1,9	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
29	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.147017	17.079221	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
30	PKP 120°/240° - otoczenie instalacji	51.146810	17.079288	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

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

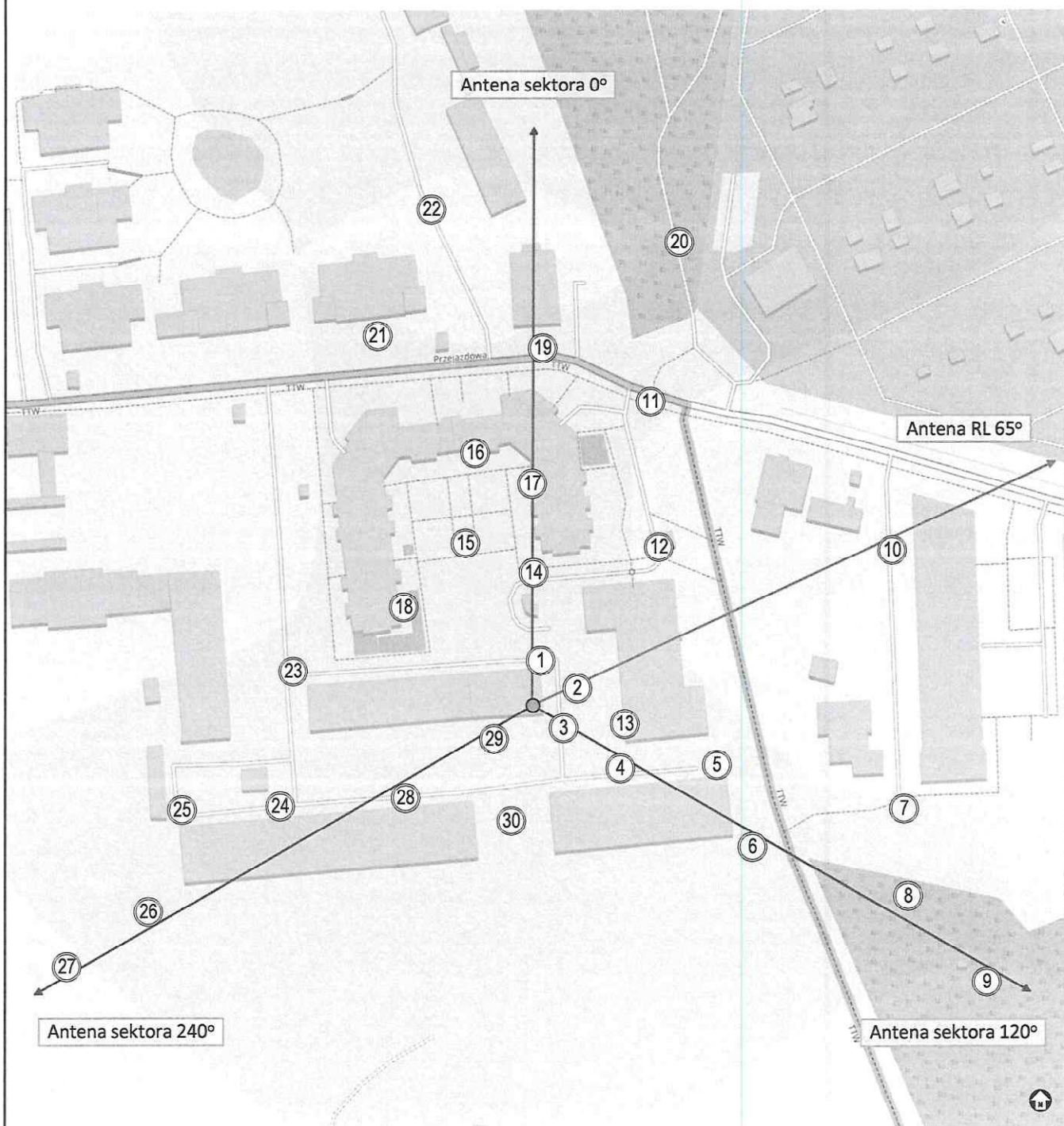
PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

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 **WRO1157** 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 WRO1157, Wrocław, ul. Przejazdowa 11				
Podziałka 1:1700	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2025-10-21	Sprawozdanie nr	P4/364/2025
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2025-10-21	Sprawa nr	AC/1/2022