

## 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: **04.06.2025 r. godz. 10.30 – 12.00**

Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny	Personel	
		Marcin Łazuta	
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		06.06.2025	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Marcin Łazuta Data: 2025.06.06 15:50:41 CEST
		06.06.2025	

## 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.

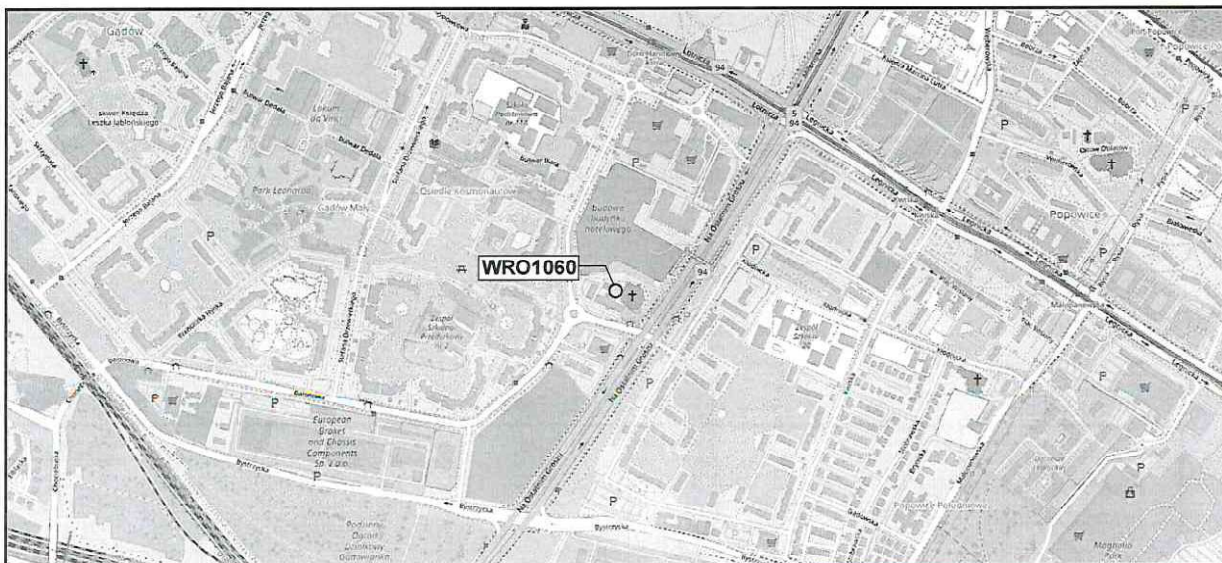
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1060.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Horbaczewskiego 20, 54-130 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 24°, 137° oraz 262°. 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	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 07.03.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/075/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadectwo nr LWiMP/W/092/25 – 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 <sup>1</sup> - 0,8	23,67	18,19	24,24	33,18
	0,9-40	22,48			
	40,1-200	26,36			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	421 MHz - 6 GHz			
		23,19			

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5 – 0,8 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 - ± 2%,
  - dokładność podawanej temperatury - ± 1°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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4517R3	24	31,5	800	0 - 10	22850
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Ericsson AIR 3278	24	32,1	3500	4 - 9	10215
3	Huawei ASI4517R3	137	31,5	800	0 - 10	22850
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
4	Ericsson AIR 3278	137	32,1	3500	4 - 9	10215
5	Huawei ASI4517R3	262	31,5	800	0 - 10	22518
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3278	262	32,1	3500	4 - 9	10215

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

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży, 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: 25,1°C, wilgotność: 58,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 26,9°C, wilgotność: 50,1%
- 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	GKP 137° - otoczenie instalacji	51.123707	16.974901	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
2	GKP 137° - otoczenie instalacji	51.123241	16.975349	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
3	GKP 137° - otoczenie instalacji	51.122848	16.976111	4,4	2,0	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
4	GKP 137° - otoczenie instalacji	51.122619	16.976492	5,0	2,3	7,3	0,019	0,26	0,27	nie przekracza
5	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Na Ostatnim Groszu 62	-	-	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
6	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Na Ostatnim Groszu 56	-	-	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
7	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Na Ostatnim Groszu 66	-	-	4,0	1,8	5,8	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
8	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Na Ostatnim Groszu 46	-	-	3,6	1,6	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
9	PKP 137° - otoczenie instalacji	51.122779	16.975473	4,1	1,8	5,9	0,016	0,21	0,21	nie przekracza

10	PKP 137°/262° - otoczenie instalacji	51.122913	16.974437	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
11	DPP - okno korytarza - II p., ul. Horbaczewskiego 24	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
12	PKP 24°/137° - otoczenie instalacji	51.123884	16.976723	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
13	DPP - przejście nadziemne - poziom II p.	51.124500	16.976739	4,4	2,0	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
14	GKP 56°/PKP 24° - otoczenie instalacji	51.124375	16.976224	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
15	GKP 56°/PKP 24° - otoczenie instalacji	51.124062	16.975500	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
16	GKP 24°/41° - otoczenie instalacji	51.123895	16.974928	2,6	1,2	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
17	GKP 24° - otoczenie instalacji	51.124291	16.975167	2,8	1,3	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
18	GKP 24° - otoczenie instalacji	51.124742	16.975543	3,4	1,5	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
19	GKP 41°/PKP 24° - otoczenie instalacji	51.124360	16.975565	3,0	1,4	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
20	GKP 41°/PKP 24° - otoczenie instalacji	51.124719	16.976133	2,8	1,3	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
21	DPP - okno - I p., ul. Na Ostatnim Groszu 3	-	-	4,3	1,9	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
22	GKP 24° - otoczenie instalacji	51.125681	16.976036	5,5	2,5	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
23	GKP 24° - otoczenie instalacji	51.126018	16.976294	6,3	2,8	9,1	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
24	PKP 24° - otoczenie instalacji	51.126001	16.975205	5,7	2,6	8,3	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
25	DPP - okno korytarza - VII p., ul. Horbaczewskiego 16B	-	-	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
26	DPP - okno - I p., ul. Horbaczewskiego 20	-	-	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
27	GKP 262° - otoczenie instalacji	51.123668	16.973611	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
28	GKP 262° - otoczenie instalacji	51.123601	16.972941	3,8	1,7	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
29	DPP - okno korytarza - III/III p., ul. Horbaczewskiego 43	-	-	7,0	3,2	10,2	0,027	0,36	0,37	nie przekracza
30	GKP 262° - otoczenie instalacji	51.123399	16.971675	3,9	1,8	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
31	GKP 262° - otoczenie instalacji	51.123365	16.970956	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
32	PKP 262° - otoczenie instalacji	51.123197	16.973209	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
33	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Horbaczewskiego 31	-	-	4,4	2,0	6,4	0,017	0,23	0,23	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).**

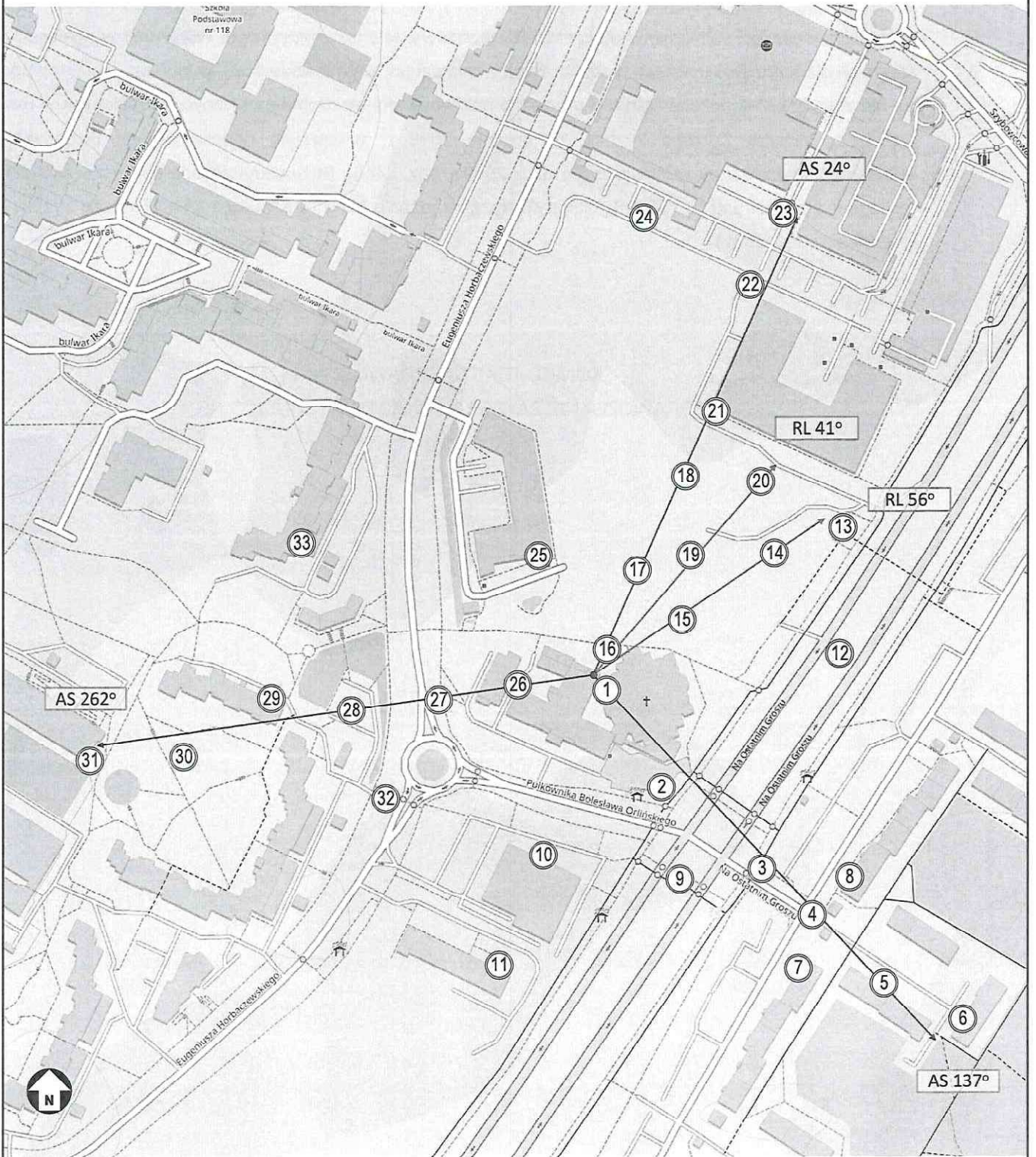
\* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$


*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 <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa WRO1060, ul. Horbaczewskiego 20, 54-130 Wrocław		
Podziałka <b>1:3000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał Łukasz Porosa	Data 2026-06-06	Sprawozdanie nr P4/184/2025	
Sprawdził Marcin Łazuta	Data 2025-06-06	Sprawa nr AC/1/2022	