

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

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1128**

Lokalizacja: **ul. H. Pobożnego 9, 50-241 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **05.03.2026 r. godz. 10.20 – 13.15**

Badanie przeprowadził:	Kierownik ds. jakości	Personel	
		Łukasz Porosa	
Sprawozdanie sporządziła:	Kierownik laboratorium	Data	Anna Garwol-Porosa
		06.03.2026	
Zweryfikowała i autoryzowała:	Kierownik laboratorium	Data	Podpis jest prawidłowy. Dokument podpisany przez: Anna Garwol-Porosa Data: 2026.03.11 15:38:21
		06.03.2026	

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.

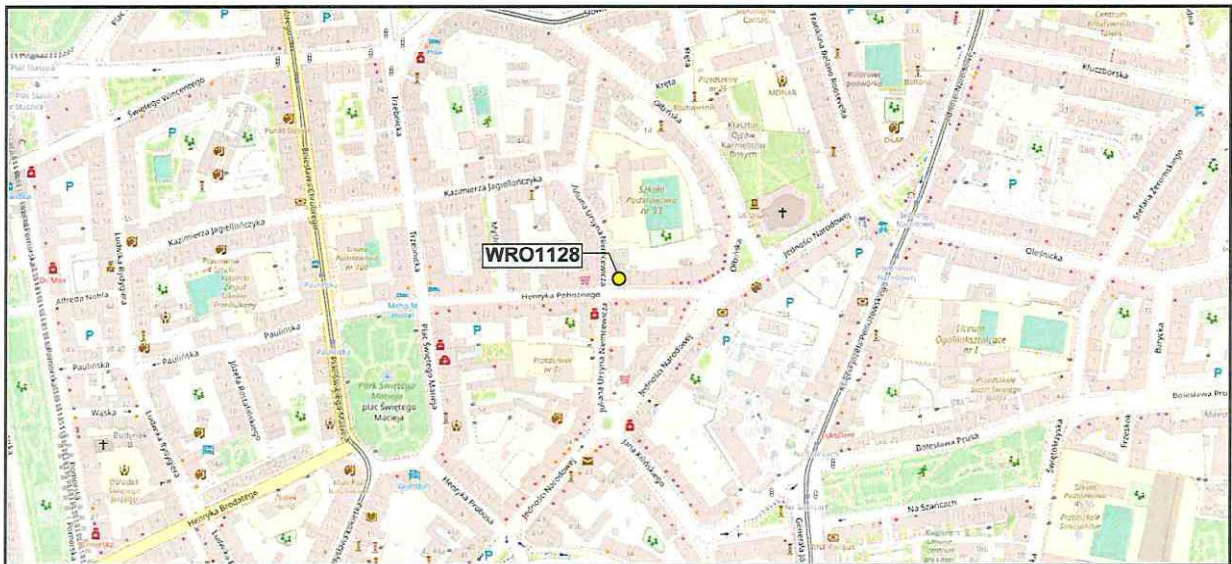
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1128.

Lokalizacja stacji:

ul. H. Pobożnego 9, 50-241 Wrocław

Współrzędne geograficzne: 51°07'15.50"N, 17°02'21.20"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na dachu domu studenckiego, na wysokości 24,6-25,2 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze również zainstalowano na dachu.

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 dla pomiarów szerokopasmowych 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), a dla pomiarów selektywnych wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego uśrednioną w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

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 ¹ - 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			
		421 - 790 MHz	790-1710 MHz	1710 MHz - 6 GHz	
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,19			
	1 - 200	19,4	19,4	22,51	

¹ 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 - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

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 ATR4518R6	0	24,6	700	0 - 10	26294
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	24,6	700	0 - 10	17678
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3258	0	25,2	3500	2 - 12	12979
4	Huawei ATR4518R6	120	24,6	700	0 - 10	18077
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	120	24,6	700	0 - 10	15905
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3258	120	25,2	3500	2 - 12	12979

7	Huawei ATR4518R6	240	24,6	700	0 - 10	18077
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R6	240	24,6	700	0 - 10	15905
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3258	240	25,2	3500	2 - 12	12979

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.

Dodatkowo w przypadku przekroczenia 60% wartości dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, wykonano pomiary dla największego i najmniejszego pochylenia wiązki anten w pionach pomiarowych, w których wystąpiło przekroczenie.

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: 7,8°C, wilgotność: 59,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 12,2°C, wilgotność: 40,0%
- 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 _z	WM _h	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	DPP - okno korytarza - V p., ul. H. Pobożnego 9	-	-	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	PKP 120°/240° - otoczenie instalacji	51.120698	17.039400	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
3	DPP - okno - IV p., ul. H. Pobożnego 4A/18	-	-	7,6	3,4	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
4	DPP - okno - IV p., ul. Jedności Narodowej 86/15	-	-	11,3	5,1	16,4	0,044	0,59	0,60	nie przekracza
5	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.120668	17.040878	3,2	1,4	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
6	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.120482	17.040631	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
7	DPP - okno korytarza - poddasze ul. Jedności Narodowej 90	-	-	5,5	2,5	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
8				16,2	7,3	23,5	0,062	0,84	0,85	>70% wartości dopuszczalnej
8min	DPP - okno korytarza - VI p., ul. Jedności Narodowej 84	-	-	12,1	5,4	17,5	0,046	0,63	0,64	nie przekracza
8max				7,5	3,4	10,9	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
9	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.120178	17.041334	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
10	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.119976	17.041865	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. Poniatowskiego 10	-	-	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
12	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. H. Pobożnego 10	-	-	11,4	5,1	16,5	0,044	0,59	0,60	nie przekracza
13	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. H. Pobożnego 14	-	-	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
14	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. H. Pobożnego 18	-	-	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	DPP - okno korytarza - III/IV p. ul. Myśliwska 5	-	-	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
16	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.120358	17.037903	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
17	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.120343	17.037313	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
18	DPP - okno korytarza - III/IV p., Przychodnia, pl. Św. Macieja 8	-	-	4,2	1,9	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
19				12,8	5,8	18,6	0,049	0,66	0,68	nie przekracza
19min	DPP - balkon - VI p., ul. Niemcewicza 14/45	-	-	11,1	5,0	16,1	0,043	0,58	0,59	nie przekracza
19max				23,0	10,4	33,4	0,089	1,19	1,21	>70% wartości dopuszczalnej
20	DPP - balkon - VI p., ul. Niemcewicza 14/44	-	-	11,0	5,0	16,0	0,042	0,57	0,58	nie przekracza
21	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.121191	17.039403	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
22	DPP - okno korytarza - II p., Szkoła Podstawowa, ul. Niemcewicza 29-31	-	-	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
23	PKP 0°/120° - otoczenie instalacji	51.121237	17.040017	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
24	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.121558	17.039928	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
25	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.121772	17.040159	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
26	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Niemcewicza 27	-	-	10,0	4,5	14,5	0,038	0,52	0,53	nie przekracza
27	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Niemcewicza 35	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
28	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.122306	17.039797	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
29	DPP - okno korytarza - IV p./poddasze, ul. Ołbińska 12	-	-	8,5	3,8	12,3	0,033	0,44	0,45	nie przekracza

30	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.122784	17.039304	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
31	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Ołbińska 28	-	-	3,7	1,7	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
32	PKP 0°/120° - otoczenie instalacji	51.121053	17.040017	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	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

min – pomiar wykonany dla najmniejszego pochylenia wiązki anten

max – pomiar wykonany dla największego pochylenia wiązki anten

Uzyskane wyniki pomiarów szerokopasmowych wykazały przekroczenie 70% wartości dopuszczalnej w pionach pomiarowych nr 8 oraz 19_{max}, a zatem w celu stwierdzenia zgodności dokonano pomiarów miernikiem selektywnym.

Wyniki pomiarów selektywnych pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		Podpasmo [MHz]	E [V/m]	U [V/m]	E + U [V/m]	P _p	E _p [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Σ WME	Σ WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E												
8	DPP - okno korytarza - VI p., ul. Jedności Narodowej 84	-	-	421-702	0,3	0,1	0,4	1,70	0,7	0,002	0,000	0,001	0,38	0,37	nie przekracza
				702-1710	8,8	3,4	12,2	1,70	20,7	0,055	0,32	0,314			
				1710-6000	5,6	2,5	8,1	1,70	13,8	0,037	0,06	0,057			
19 _{max}	DPP - balkon - VI p., ul. Niemcewicza 14/45	-	-	421-702	0,3	0,1	0,4	1,70	0,7	0,002	0,000	0,001	0,50	0,49	nie przekracza
				702-1710	9,2	3,6	12,8	1,70	21,8	0,058	0,36	0,348			
				1710-6000	8,7	3,9	12,6	1,70	21,4	0,057	0,14	0,138			

Oznaczenia:

E - zmierzona wartość skuteczna natężenia pola elektrycznego uśredniona w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

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

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_p – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego - $(E + U) \times P_p$

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz 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.

GKP - główny kierunek pomiarowy; PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy; DPP – dodatkowy punkt pomiarowy.

min – pomiar wykonany dla najmniejszego pochylenia wiązki anten, *max* – pomiar wykonany dla największego pochylenia wiązki anten.

Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla poszczególnych podzakresów przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (421-702 MHz – 28,2 V/m, 702-1710 MHz – 36,4 V/m, 1710 MHz-6 GHz – 56,9 V/m) i magnetycznego (421-702 MHz – 0,076 A/m, 702-1710 MHz – 0,098 A/m, 1710 MHz-6 GHz – 0,153 A/m).

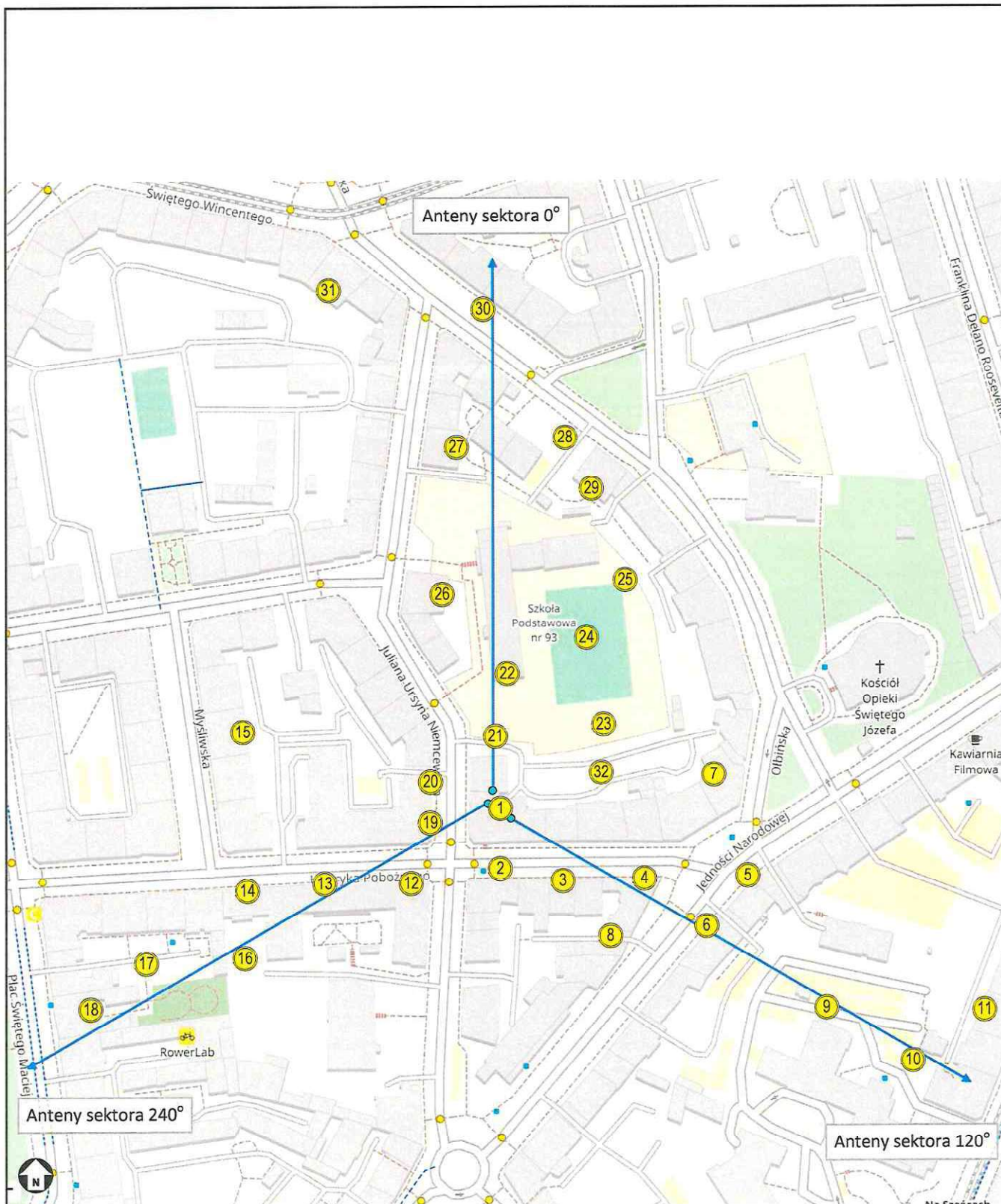
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

ul. H. Pobożnego 8 - III, IV, V p. - nie zastano mieszkańców
--

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 **WRO1128** 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 WRO1128, ul. H. Pobożnego 9, 50-241 Wrocław				
Podziałka 1:2250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2026-03-06	Sprawozdanie nr	P4/67/2026
Sprawdził	Anna Garwol-Porosa	Data	2026-03-06	Sprawa nr	AC/1/2022

