

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: **12.01.2026 r. godz. 13.00 – 15.00**

Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny	Personel	
		Marcin Łazuta	
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	Anna Garwol-Porosa
		15.01.2026	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Marcin Łazuta Dokumentacja jest poprawna Łazuta Data: 2026.01.16 11:55:49 CET
		15.01.2026	

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. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2027 r.

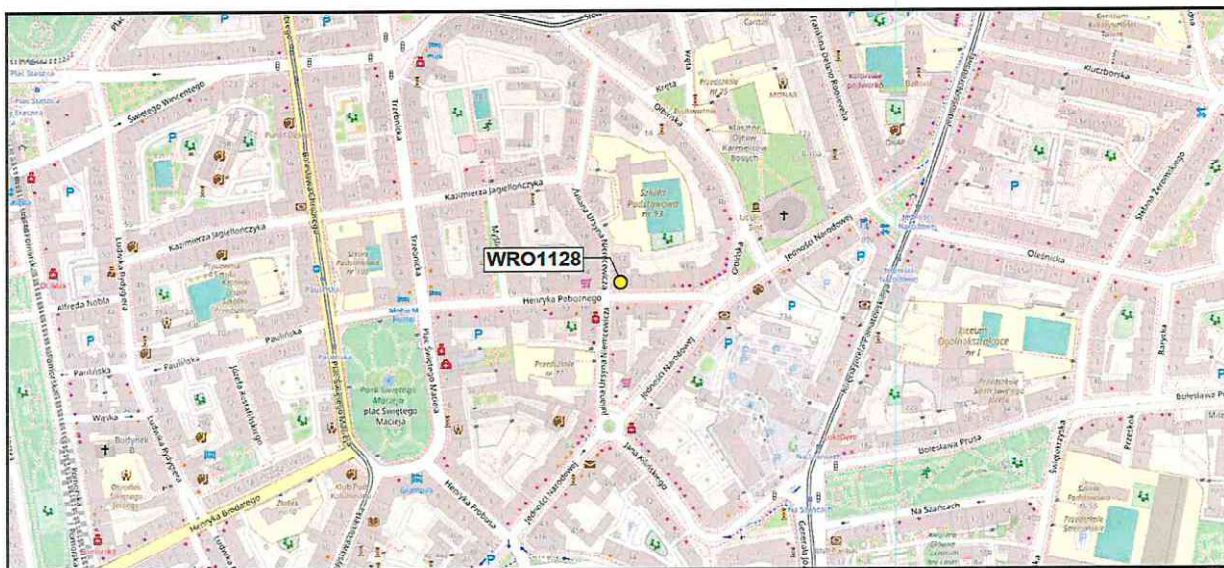
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 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 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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	0	24,6	800	0 - 10	22169
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	0	24,6	800	0 - 10	13425
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	120	24,6	800	0 - 10	22169
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	120	24,6	800	0 - 10	13425
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	240	24,6	800	0 - 10	22169
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	240	24,6	800	0 - 10	13425
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	

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: -1,9°C, wilgotność: 60,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: -2,2°C, wilgotność: 57,9%
- 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	DPP - korytarz - IV p., ul. H. Pobożnego 7	-	-	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2	DPP - okno - IV p., ul. H. Pobożnego 4A/18	-	-	6,2	2,8	9,0	0,024	0,32	0,33	nie przekracza
3	DPP - okno korytarza - VI p., ul. Jedności Narodowej 84	-	-	21,0	9,5	30,5	0,081	1,09	1,11	>70% wartości dopuszczalnej
3 min				16,4	7,4	23,8	0,063	0,85	0,86	>70% wartości dopuszczalnej
3 max				14,5	6,5	21,0	0,056	0,75	0,76	>70% wartości dopuszczalnej
4	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.120490	17.040378	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza

5	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.120726	17.040775	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
6	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.120116	17.041263	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
7	DPP - okno orytarza - p/I p., ul. Poniatowskiego 4A	-	-	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
8	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. Poniatowskiego 10	-	-	4,0	1,8	5,8	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
9	DPP - balkon - VI p., ul. Niemcewicz 14/45	-	-	13,1	5,9	19,0	0,050	0,68	0,69	nie przekracza
9 min				11,4	5,1	16,5	0,044	0,59	0,60	nie przekracza
9 max				10,2	4,6	14,8	0,039	0,53	0,54	nie przekracza
10	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. H. Pobożnego 10	-	-	11,1	5,0	16,1	0,043	0,58	0,59	nie przekracza
11	DPP - okno korytarza - V/VI p., ul. H. Pobożnego 18	-	-	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
12	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.120414	17.037940	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	DPP - okno korytarza - III/IV p., pl. Św. Macieja 8	-	-	6,5	2,9	9,4	0,025	0,34	0,34	nie przekracza
14	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.119902	17.036470	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.120613	17.036540	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
16	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.120306	17.038616	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
17	DPP - poddasze, ul. Niemcewicz 17	-	-	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
18	DPP - okno szkoły - p/I p., ul. Niemcewicz 29-31	-	-	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
19	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.121542	17.039936	1,9	0,9	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
20	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Niemcewicz 27	-	-	8,7	3,9	12,6	0,033	0,45	0,46	nie przekracza
21	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Niemcewicz 35	-	-	4,3	1,9	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
22	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Słowiańska 5	-	-	3,0	1,4	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
23	DPP - okno korytarza - IV/V p., ul. Ołbińska 28	-	-	3,5	1,6	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
24	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Ołbińska 12	-	-	10,0	4,5	14,5	0,038	0,52	0,53	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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

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 3, 3 MIN oraz 3 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]	Pp	EPp [V/m]	H [A/m]	WMŁ	WMŁ	Σ WMŁ	Σ WMŁ	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E												
3	DPP - okno korytarza - VI p., ul. Jedności Narodowej 84	-	-	421-790	7,4	2,9	10,3	1,47	15,1	0,040	0,290	0,278	0,85	0,83	nie przekracza
				790-1710	9,7	3,8	13,5	1,47	19,8	0,053	0,26	0,255			
				1710-6000	14,7	6,6	21,3	1,47	31,3	0,083	0,30	0,294			
3min				421-790	5,5	2,1	7,6	1,47	11,2	0,030	0,160	0,153	0,53	0,52	nie przekracza
				790-1710	7,8	3,0	10,8	1,47	15,9	0,042	0,17	0,164			
				1710-6000	12,1	5,4	17,5	1,47	25,7	0,068	0,20	0,199			
3max				421-790	6,0	2,3	8,3	1,47	12,2	0,032	0,190	0,181	0,67	0,65	nie przekracza
				790-1710	8,7	3,4	12,1	1,47	17,8	0,047	0,21	0,206			
				1710-6000	13,8	6,2	20,0	1,47	29,4	0,078	0,27	0,260			

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%) – $U = k \times U_c$

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

EPp – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego – $(E + U) \times Pp$

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.

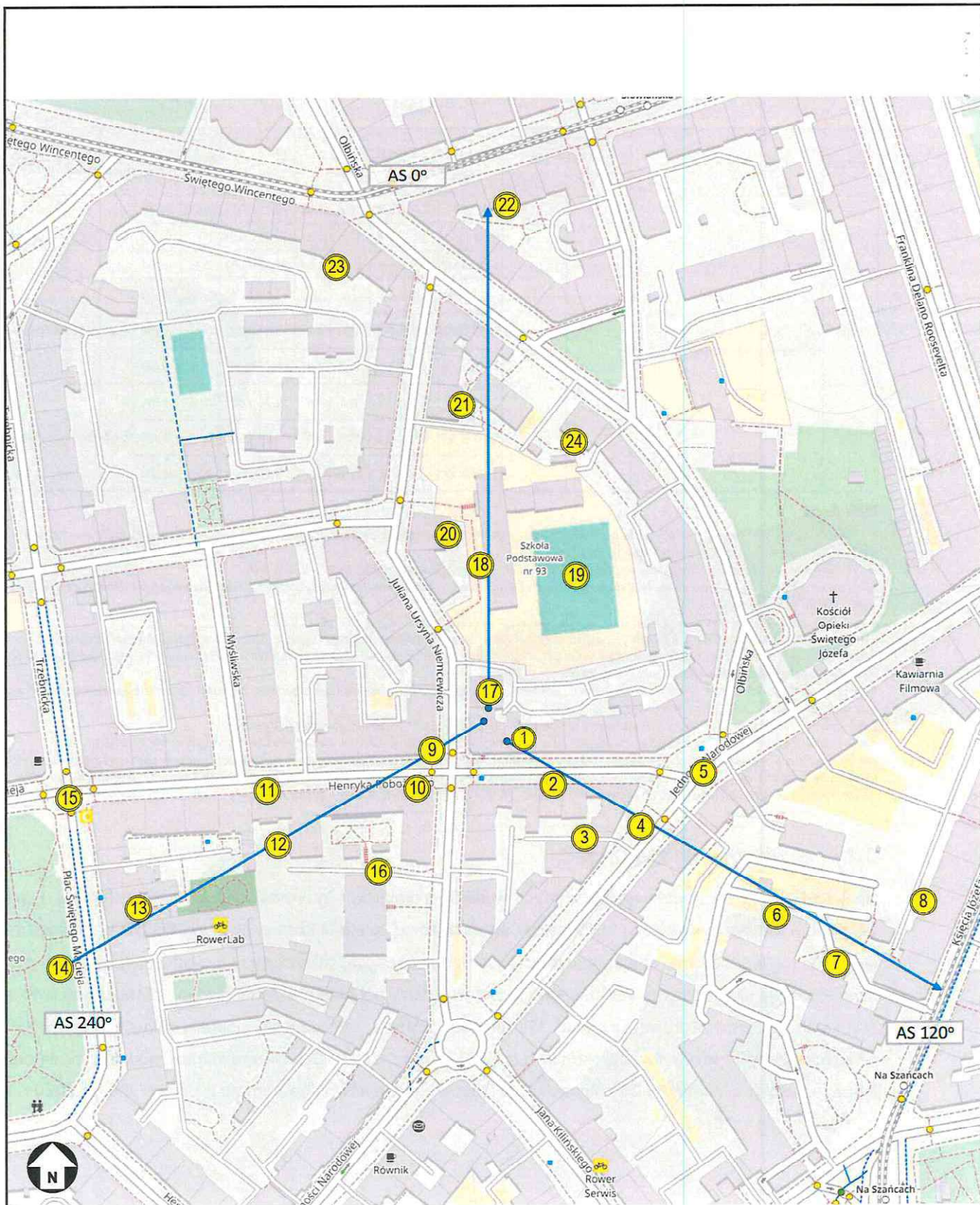
min – pomiar wykonany dla najmniejszego pochylecia wiązki anten, max – pomiar wykonany dla największego pochylecia wiązki anten.

Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla poszczególnych podzakresów przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (421-790 MHz – 28,2 V/m, 790-1710 MHz – 38,7 V/m, 1710 MHz-6 GHz – 56,9 V/m) i magnetycznego (421-790 MHz – 0,076 A/m, 790-1710 MHz – 0,104 A/m, 1710 MHz-6 GHz – 0,153 A/m).

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 1:2500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2026-01-15	Sprawozdanie nr	P4/8/2026
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2026-01-15	Sprawa nr	AC/1/2022