

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 WRO1260**

Lokalizacja: **dz. nr 48, obręb 0049 Żerniki, 54-115 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **06.05.2026 r. godz. 13.20 – 14.30**

Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny	Personel	
		Marcin Łazuta	
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	Marcin Łazuta
		06.05.2026	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik laboratorium	Data	Podpis jest prawidłowy Anna Garwol-Porosa Data: 2026.05.11 14:38:00 EST
		06.05.2026	

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.

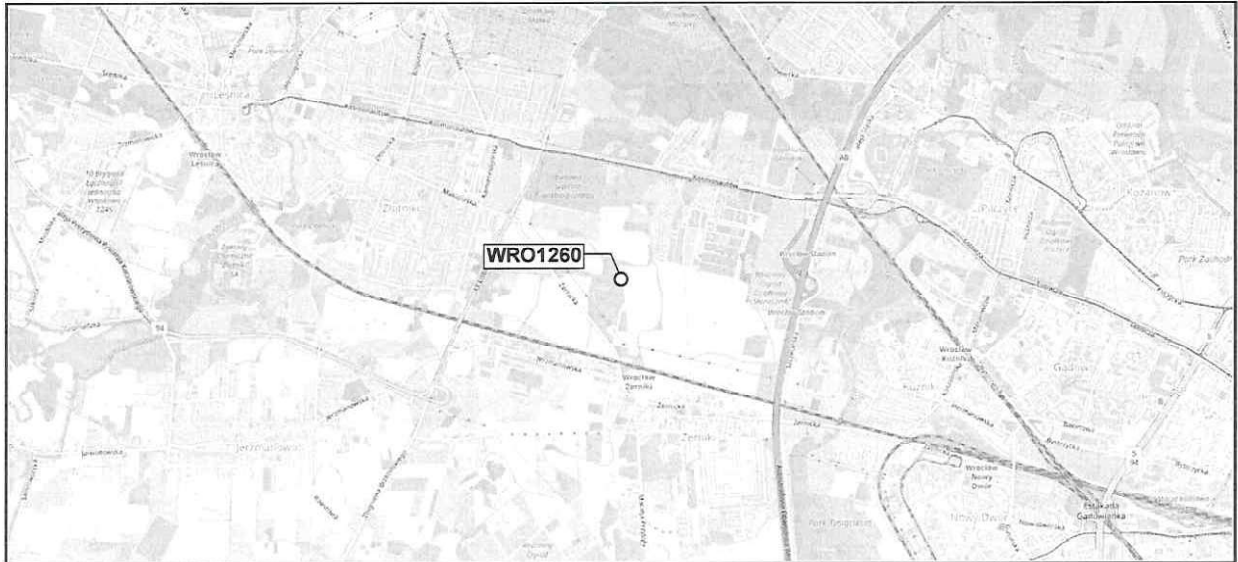
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. 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 2025 r. poz. 647),
 - 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 WRO1260.

Lokalizacja stacji:

dz. nr 48, obręb 0049 Żerniki, 54-115 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°07'57.35"N, 16°54'51.77"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wieży, na wysokości 36 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 40°, 160° oraz 290°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 37,7 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 319°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

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
Urządzenie GPS	P20 Lite	9WV4C18B2303 2465	Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 09.03.2026 r. (świadectwo nr LWiMP/W/108/26 – 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			
		80 - 5000 MHz	8 - 13 GHz	15 - 45 GHz	50 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 1,4	22,1	17,4	23,4	32,5
	1,5 - 40,0	19,8			
	40,1 - 200	24,8			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	421 MHz - 6 GHz			
		23,2			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5 – 1,4 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	40	36	700	0 - 10	16426
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	40	36	700	0 - 10	25042
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	160	36	700	0 - 10	25042
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	160	36	700	0 - 10	16426
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	290	36	700	0 - 10	25042
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	290	36	700	0 - 10	16426
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				2600	0 - 10	
Antena 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	319	37,7

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: 23,2°C, wilgotność: 45,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 24,8°C, wilgotność: 46,4%
- 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
400 MHz - 2 GHz	$1,375 * f^{0,5}$	$0,0037 * f^{0,5}$
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 319°/PKP 290° - otoczenie instalacji	51.132718	16.914199	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	GKP 319°/PKP 290° - otoczenie instalacji	51.133119	16.913609	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3	GKP 319°/PKP 290° - otoczenie instalacji	51.133456	16.913115	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
4	PKP 290° - otoczenie instalacji	51.133792	16.911860	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
5	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.133496	16.910551	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
6	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.133267	16.911227	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.133126	16.911871	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
8	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.132904	16.912944	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
9	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.132648	16.913952	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
10	PKP 160°/290° - otoczenie instalacji	51.132271	16.913984	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

11	PKP 160°/290° - otoczenie instalacji	51.131281	16.912772	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.132365	16.914532	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.131873	16.914821	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
14	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.131490	16.915025	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.130837	16.915336	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
16	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.130163	16.915787	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
17	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.130554	16.914575	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
18	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.131261	16.916313	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
19	PKP 40°/160° - otoczenie instalacji	51.132493	16.916012	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
20	PKP 40°/160° - otoczenie instalacji	51.132432	16.917493	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
21	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.132776	16.914832	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
22	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.133267	16.915551	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.133792	16.915948	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.134230	16.916495	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
25	GKP 40° - otoczenie instalacji	51.134580	16.917096	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
26	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.134523	16.915352	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
27	PKP 40° - otoczenie instalacji	51.134065	16.917573	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	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.

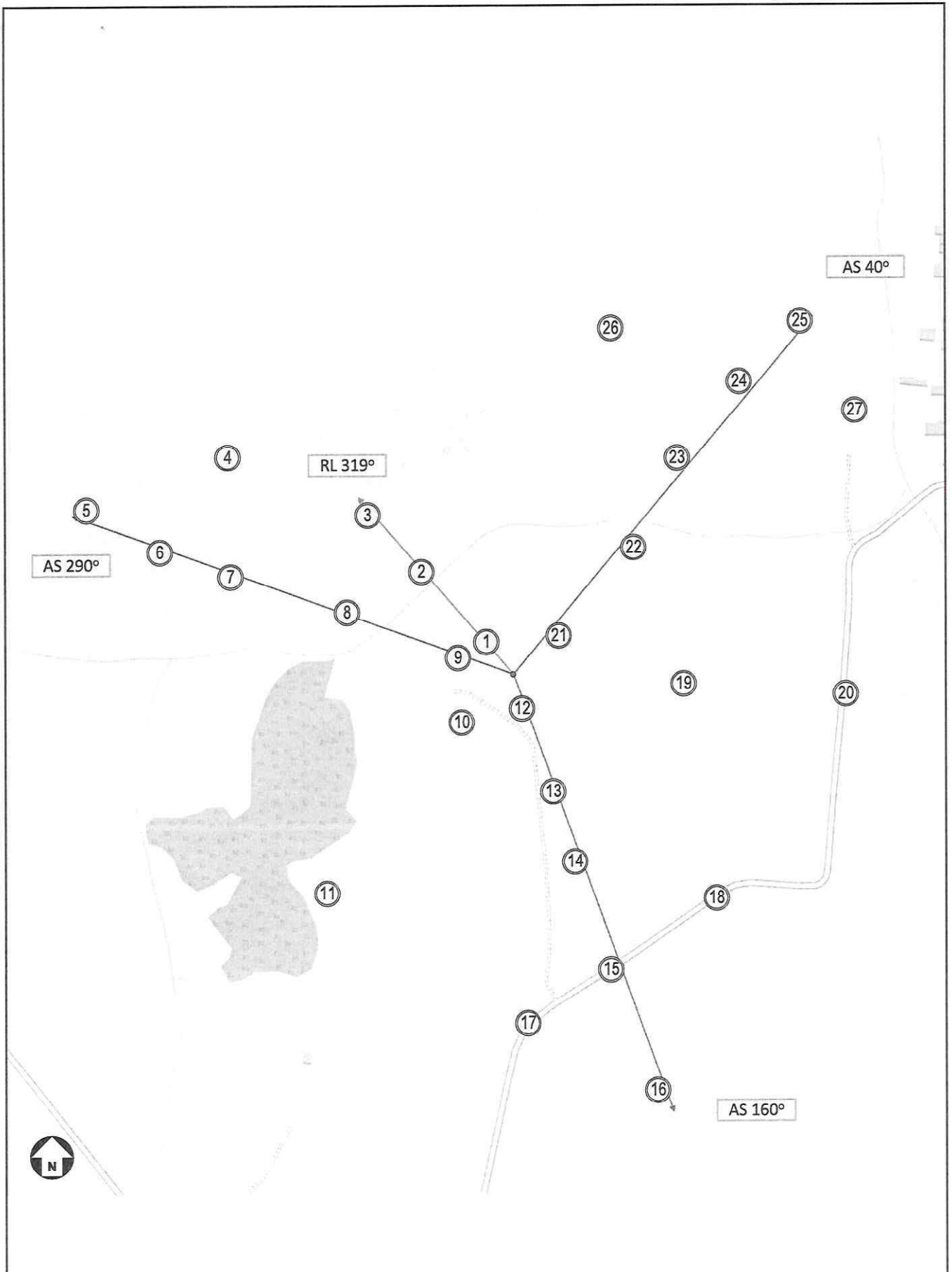
Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).

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 **WRO1260** 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 WRO1260, dz. nr 48, obręb 0049 Żerniki, 54-115 Wrocław				
Podziałka 1:3250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2026-05-06	Sprawozdanie nr	P4/66/2026
Sprawdził	Anna Garwol-Porosa	Data	2026-05-06	Sprawa nr	AC/1/2022

