

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

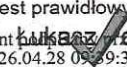
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1094**

Lokalizacja: **ul. Skarbowców, działka nr 41/6, 53-025 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **21.04.2026 r. godz. 15.30 – 17.20**

		Personel	
Badanie przeprowadził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Specjalista ds. pomiarów PEM	Data	Sebastian Bartoszewski
		27.04.2026	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy
		27.04.2026	Dokument  Anna Garwol-Porosa Data: 2026.04.28 09:39:34 CEST

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.

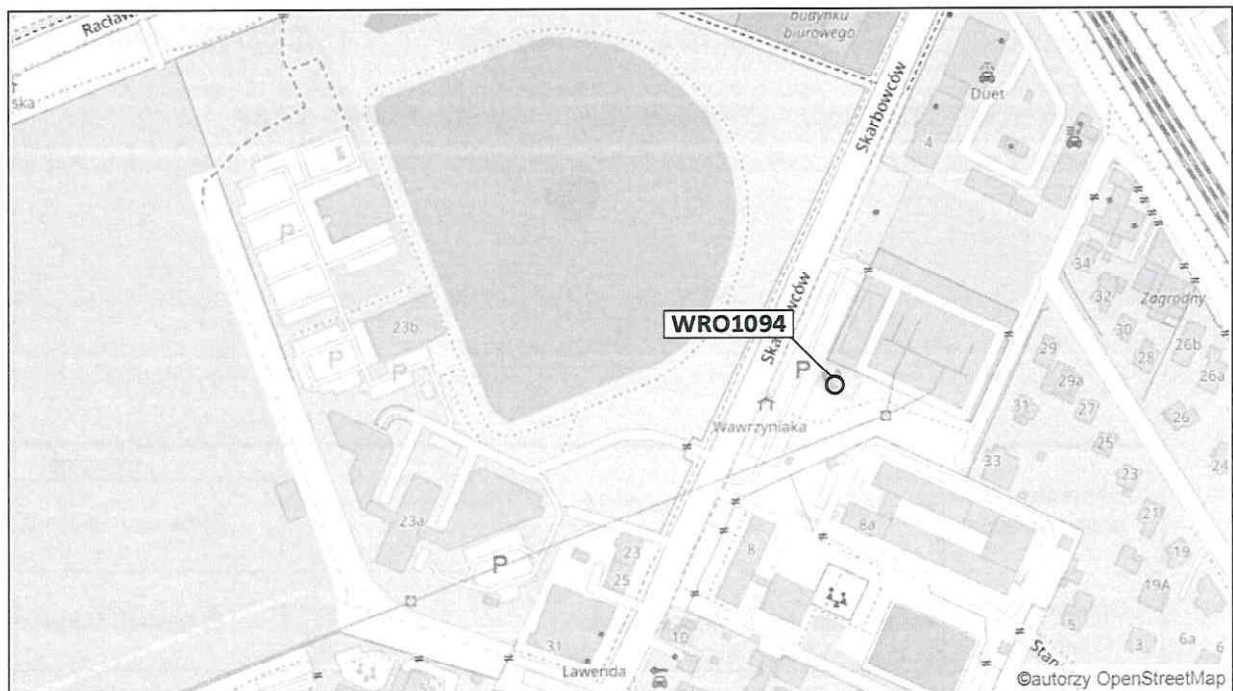
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 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 WRO1094.

Lokalizacja stacji:

ul. Skarbowców, działka nr 41/6, 53-025 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°04'41.52"N, 16°59'55.37"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 28 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz u jej podstawy.

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 14.01.2026 r. (świadectwo nr LWiMP/W/014/26 – 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 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	23,3	21,2	24,2	29,3
	65 - 250	23,8			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	22,1			

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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R37	0	28	700	2 - 16	34128
				800	2 - 16	
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R37	120	28	700	2 - 16	34128
				800	2 - 16	
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R37	240	28	700	2 - 16	34128
				800	2 - 16	
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży oraz 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: 15,2°C, wilgotność: 42,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 13,6°C, wilgotność: 48,5%
- 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]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.078173	16.998832	1,2	0,6	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
2	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.078315	16.998672	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.078129	16.998451	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
4	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.077833	16.997822	2,3	1,1	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
5	DPP - okno korytarza - II p., Szkoła Podstawowa 61, ul. Skarbowców 8	-	-	7,1	3,3	10,4	0,028	0,37	0,38	nie przekracza
6	PKP 120°/240° - otoczenie instalacji	51.077403	16.998613	2,9	1,4	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
7	PKP 120°/240° - otoczenie instalacji	51.077870	16.998876	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
8	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.077799	16.999447	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
9	DPP - okno klasy 14A - III p., Szkoła Podstawowa 61	-	-	6,1	2,8	8,9	0,024	0,32	0,32	nie przekracza
10	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.077541	17.000330	3,2	1,5	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
11	DPP - okno - I p., ul. Korfantego 21	-	-	3,6	1,7	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
12	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.077428	17.001494	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
13	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.077063	17.000086	1,4	0,7	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
14	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.076876	16.997040	5,9	2,7	8,6	0,023	0,31	0,31	nie przekracza

15	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.077070	16.996109	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
16	DPP - okno - II p., ul. Skarbowców 25/5	-	-	5,4	2,5	7,9	0,021	0,28	0,29	nie przekracza
17	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.077550	16.997099	2,5	1,2	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
18	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.077672	16.997612	2,3	1,1	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
19	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.077928	16.998218	1,9	0,9	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
20	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.078727	16.998455	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
21	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.078963	16.998833	4,4	2,1	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
22	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.079401	16.998839	5,2	2,4	7,6	0,020	0,27	0,28	nie przekracza
23	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.079701	16.999033	5,5	2,6	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
24	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.079679	16.998255	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
25	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.080024	16.999173	3,3	1,5	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
26	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.080162	16.998593	2,6	1,2	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
27	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.079230	16.999663	4,6	2,1	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
28	DPP - okno - I p., ul. Skarbowców 4	-	-	4,9	2,3	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
29	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.078452	17.000405	2,1	1,0	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
30	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.078229	16.999944	2,6	1,2	3,8	0,010	0,14	0,14	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

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

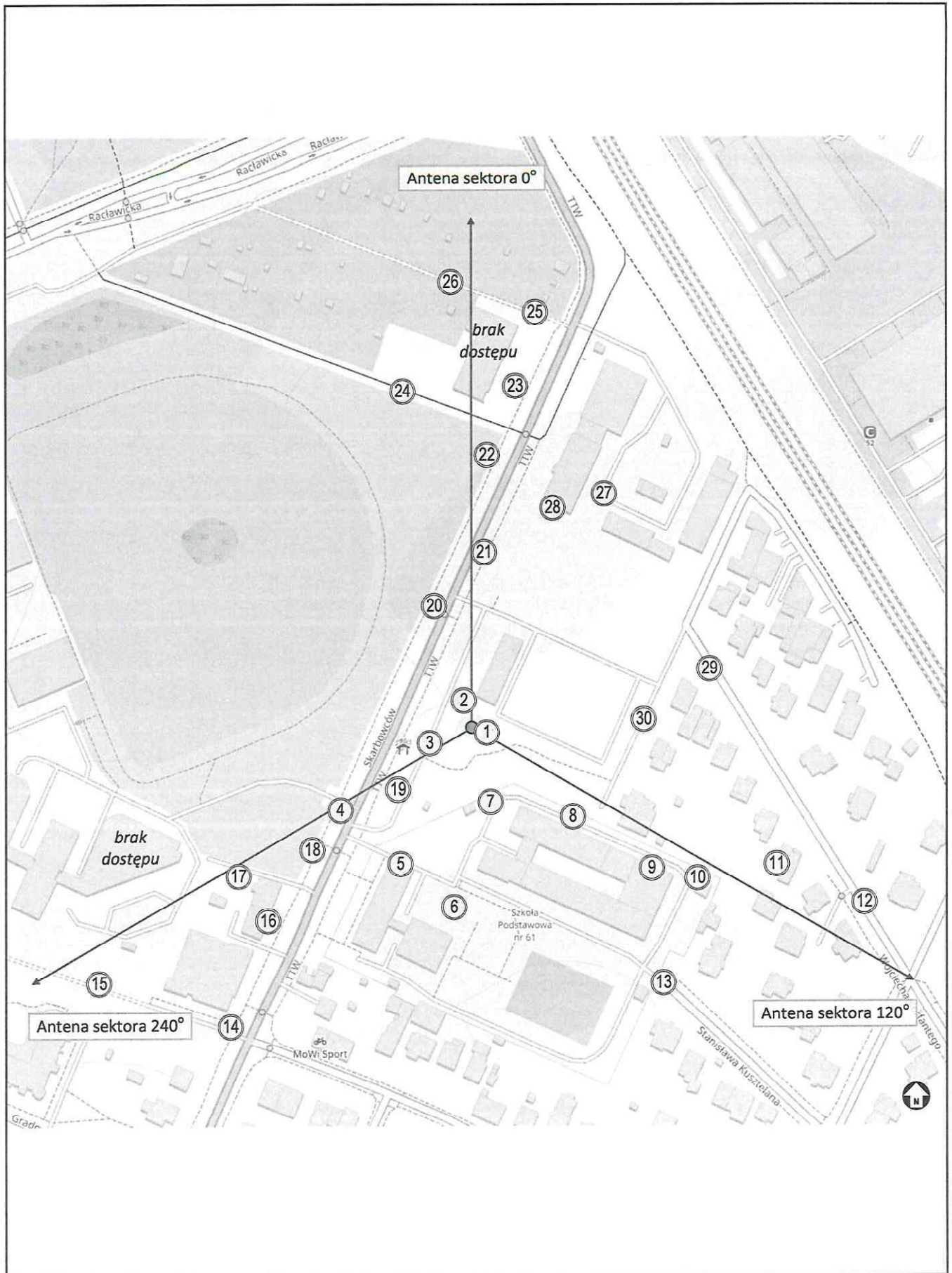
Raławicka Center, ul. Skarbowców 23a - nieupoważnionym wstęp wzbroniony
ul. Skarbowców 21, budynek w budowie - wstęp wzbroniony

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 **WRO1094** 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 WRO1094, ul. Skarbowców działka nr 41/6, 53-025 Wrocław				
Podziałka 1:2500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2026-04-27	Sprawozdanie nr	P4/162/2026
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2026-04-27	Sprawa nr	AC/1/2022