

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1012**

Lokalizacja: **ul. Józefa Piłsudskiego 13, 50-048 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **01.03.2024 r. godz. 10.50 – 13.00**

Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny		Personel
			Marcin Łazuta
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	Marcin Łazuta
		02.03.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Łukasz Porosa Dokument podpisany przez: Łukasz Porosa Data: 2024.03.04 10:22:42 CET
		02.03.2024	

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.

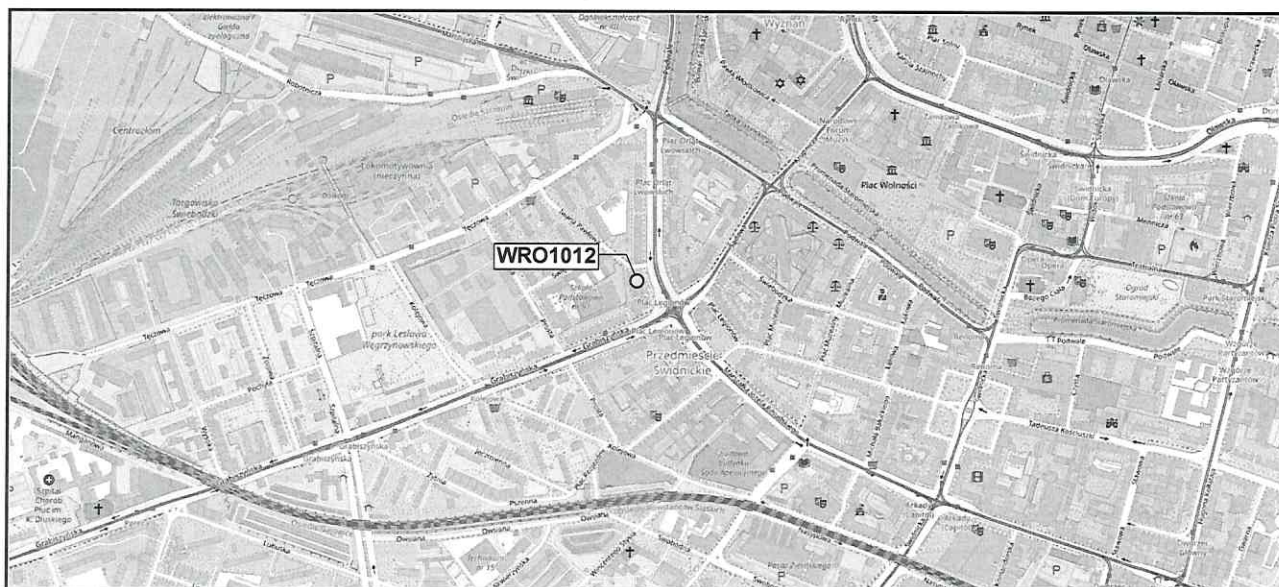
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/1/2022,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.),
 - 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 WRO1012.

Lokalizacja stacji:

ul. Józefa Piłsudskiego 13, 50-048 Wrocław

Współrzędne geograficzne: 51°06'18.48"N, 17°01'15.71"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na dachu budynku biurowego, na wysokości 31,1 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 75°, 250° oraz 340°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze również zainstalowano na dachu.

1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary utrzymania 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 utrzymania 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 utrzymania 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 08.03.2022 r. (świadectwo nr LWIMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadectwo nr LWIMP/W/073/23 – 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 - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	31,14			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 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 AOC4518R8	75	31,1	800	0 - 10	31250
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
				3500	2 - 12	
2	Huawei AOC4518R8	250	31,1	800	0 - 10	31250
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
				3500	2 - 12	
3	Huawei AOC4518R8	340	31,1	800	0 - 10	31250
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
				3500	2 - 12	

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.

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: 10,2°C, wilgotność: 73,6%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 12,9°C, wilgotność: 71,2%
- 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 75° - otoczenie instalacji	51.104988	17.021435	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
2	DPP - Balkon - VI p., ul. Grabiszyńska 9/73	-	-	9,2	3,2	12,4	0,033	0,44	0,45	nie przekracza
3	DPP - Okno korytarza - III/IV p., pl. Legionów 15	-	-	7,9	2,8	10,7	0,028	0,38	0,39	nie przekracza
4	DPP - Okno korytarza - III/IV p., pl. Legionów 17	-	-	8,8	3,1	11,9	0,032	0,43	0,43	nie przekracza
5	DPP - Okno korytarza - I/II p., ul. Sądowa 12	-	-	6,1	2,1	8,2	0,022	0,29	0,30	nie przekracza
6	DPP - Dach - ul. Sądowa 9	51.104851	17.023173	6,3	2,2	8,5	0,023	0,30	0,31	nie przekracza
7	DPP - Dach - ul. Sądowa 7	51.105083	17.023318	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
8	DPP - Dach - ul. Sądowa 3	51.105346	17.023591	4,5	1,6	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
9	GKP 75° - otoczenie instalacji	51.105427	17.023940	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
10	PKP 75° - otoczenie instalacji	51.106201	17.023227	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
11	DPP - Balkon - VI p., ul. Piłsudskiego 10/23	-	-	10,3	3,6	13,9	0,037	0,50	0,51	nie przekracza
12	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.105480	17.020874	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
13	DPP - Okno korytarza - III/IV p., ul. Pawłowa 14	-	-	7,2	2,5	9,7	0,026	0,35	0,35	nie przekracza

14	DPP - Okno korytarza - II/III p., ul. Pawłowa 8	-	-	6,1	2,1	8,2	0,022	0,29	0,30	nie przekracza
15	DPP - Okno korytarza - III/IV p., ul. Pawłowa 13	-	-	6,7	2,4	9,1	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
16	DPP - Okno korytarza - I/II p., ul. Tęczowa 14	-	-	4,0	1,4	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
17	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.105960	17.020614	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	DPP - Okno, przedszkole - I p., ul. Pawłowa 6A	-	-	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
19	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.106905	17.020000	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
20	DPP - Dach - ul. Piłsudskiego 11	51.105383	17.021046	4,6	1,6	6,2	0,016	0,22	0,23	nie przekracza
21	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.105086	17.020740	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
22	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.105006	17.020343	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
23	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.104702	17.020247	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	DPP - Okno, szkoła - I p., ul. Pawłowa 15	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
25	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.104834	17.019737	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
26	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.104652	17.018761	6,7	2,4	9,1	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
27	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.104867	17.018892	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
28	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.104517	17.019125	5,0	1,8	6,8	0,018	0,24	0,25	nie przekracza
29	DPP - Okno korytarza - I/II p., ul. Prosta 14	-	-	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
30	DPP - Okno korytarza - III/IV p., ul. Grabiszyńska 11	-	-	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
31	DPP - Okno korytarza - II/III p., ul. Grabiszyńska 19	-	-	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
32	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.104527	17.018240	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
33	DPP - Okno - VII p., ul. Piłsudskiego 13	-	-	12,0	4,2	16,2	0,043	0,58	0,59	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

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

ul. Grabiszyńska 9/60, 61, 74, 75, 87-89 (nie zastano mieszkańców),

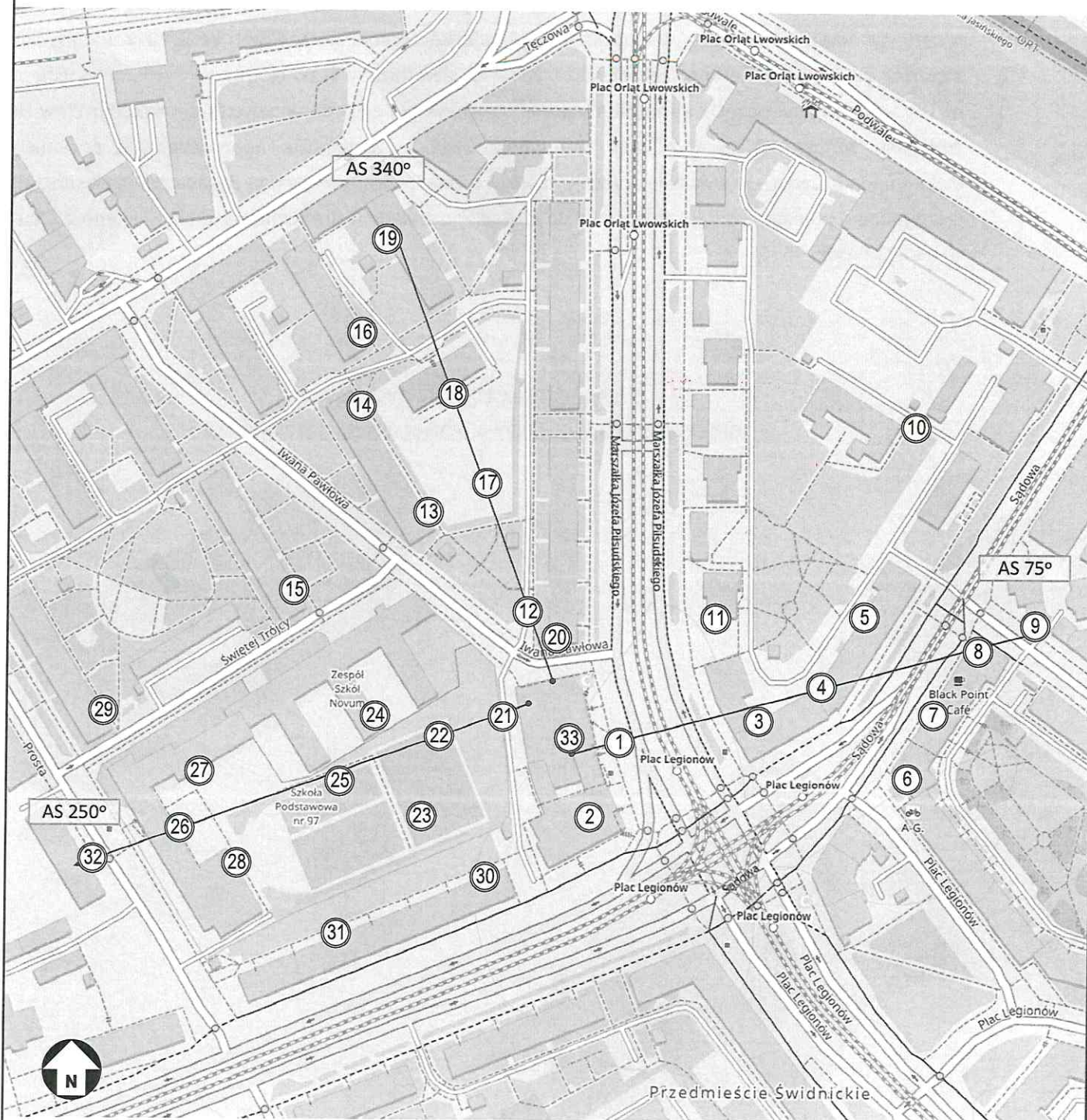
ul. Piłsudskiego 11/16 (nie zastano mieszkańców).

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 **WRO1012** 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 WRO1012, ul. Józefa Piłsudskiego 13, 50-048 Wrocław					
Podziałka 1:2500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2024-03-02	Sprawozdanie nr	P4/65/2024	
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2024-03-02	Sprawa nr	AC/1/2022	