

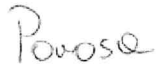
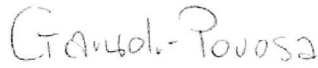
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1142**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Osobowicka 129**

Data wykonania pomiarów: **22.03.2023 r. godz. 12.45 – 13.55**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Łukasz Porosa			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		23.03.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2023.03.23 15:18:58 CET
		23.03.2023	

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 2023 r.

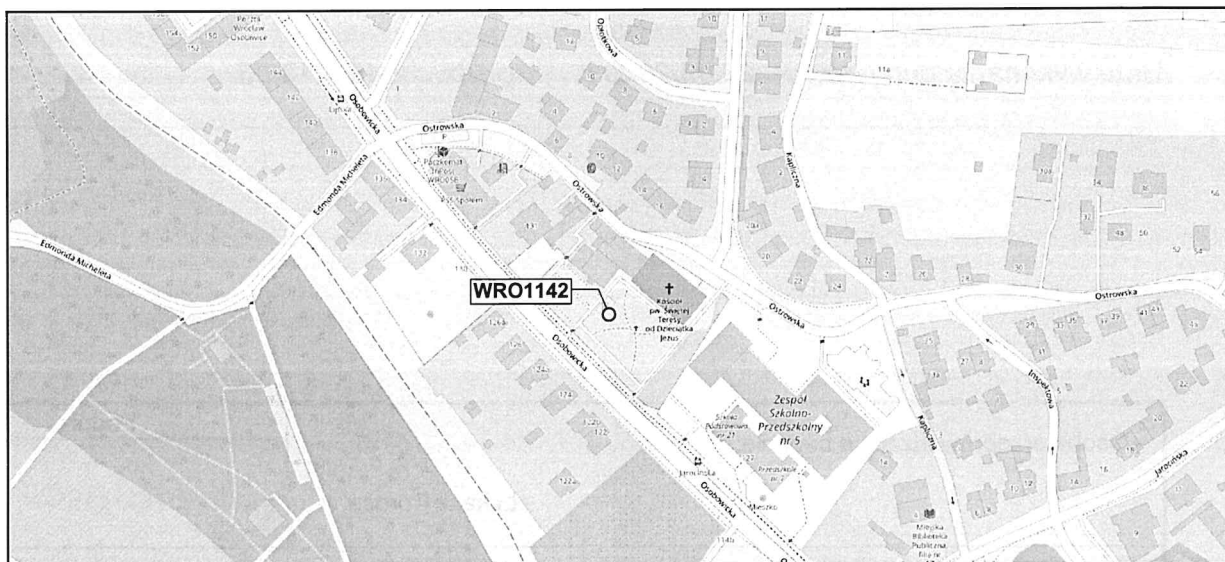
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1142.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Osobowicka 129.

Współrzędne geograficzne stacji: 51°08'35.28"N, 16°59'21.69"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 90°, 210° oraz 330°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 26,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 101°. 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).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan zagrożenia epidemicznego na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.).

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 19.01.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadectwo nr LWiMP/W/080/23 – 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 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5' - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	26,12			

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 ASI4517R3	90	26,3	800	0 - 10	23956
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4517R3	210	26,3	800	0 - 10	23956
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4517R3	330	26,3	800	0 - 10	23956
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

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	101	26,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 16,0°C, wilgotność: 51,0%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 17,1°C, wilgotność: 46,8%
- 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]	W _{ME}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.143189	16.989248	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
2	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.143308	16.989099	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
3	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.143512	16.988758	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
4	PKP 330° - otoczenie instalacji	51.143303	16.989391	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
5	GKP 90°/101° - otoczenie instalacji	51.143140	16.989372	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
6	GKP 210° - otoczenie instalacji	51.143105	16.989267	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	GKP 210° - otoczenie instalacji	51.142989	16.989117	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
8	GKP 210° - otoczenie instalacji	51.142881	16.988986	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
9	GKP 210° - otoczenie instalacji	51.142630	16.988830	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
10	PKP 210° - otoczenie instalacji	51.142226	16.990074	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
11	PKP 210° - otoczenie instalacji	51.141782	16.989683	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	GKP 210° - otoczenie instalacji	51.142191	16.988358	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
13	GKP 210° - otoczenie instalacji	51.142368	16.988428	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza

14	PKP 210° - otoczenie instalacji	51.142733	16.987972	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
15	PKP 330° - otoczenie instalacji	51.143675	16.987867	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
16	PKP 210° - otoczenie instalacji	51.143098	16.988669	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
17	GKP 90°/101° - otoczenie instalacji	51.143127	16.989710	3,3	1,4	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
18	PKP 90° - otoczenie instalacji	51.142758	16.990069	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
19	GKP 101° - otoczenie instalacji	51.143051	16.990115	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
20	GKP 101° - otoczenie instalacji	51.143002	16.991000	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
21	GKP 90° - otoczenie instalacji	51.143138	16.990598	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
22	GKP 90° - otoczenie instalacji	51.143172	16.991271	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
23	GKP 90° - otoczenie instalacji	51.143184	16.991861	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24	GKP 90° - otoczenie instalacji	51.143226	16.992633	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
25	PKP 90° - otoczenie instalacji	51.143335	16.992301	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	PKP 90° - otoczenie instalacji	51.142724	16.991969	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
27	PKP 90° - otoczenie instalacji	51.143392	16.990206	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
28	PKP 330° - otoczenie instalacji	51.144130	16.989707	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
29	PKP 330° - otoczenie instalacji	51.144634	16.989197	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
30	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.144698	16.987985	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
31	PKP 330° - otoczenie instalacji	51.144294	16.987325	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
32	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.144924	16.987610	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
33	GKP 330° - otoczenie instalacji	51.144030	16.988433	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
34	PKP 330° - otoczenie instalacji	51.143712	16.989235	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
35	PKP 210° - otoczenie instalacji	51.142684	16.989399	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	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

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

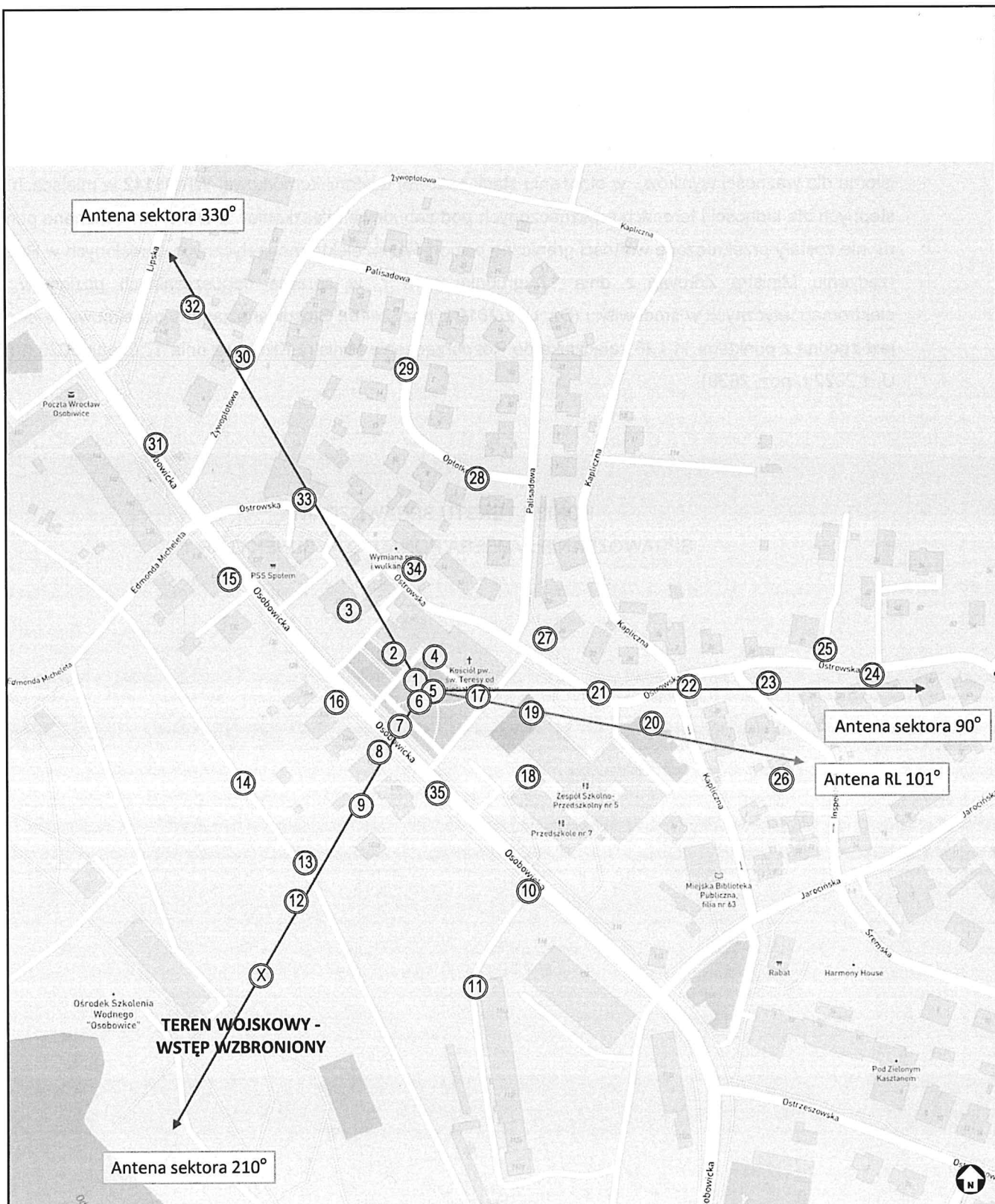
X	Teren wojskowy - wstęp wzbroniony
---	-----------------------------------

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 **WRO1142** 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 WRO1142, Wrocław, ul. Osobowicka 129				
Podziałka 1:2750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2023-03-23	Sprawozdanie nr	P4/98/2023
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2023-03-23	Sprawa nr	AC/1/2022