

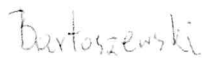
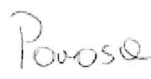
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1002**

Lokalizacja: **ul. Św. Mikołaja 72, 50-126 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **15.02.2023 r. godz. 9.50 – 12.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Sebastian Bartoszewski			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		20.02.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.02.21 18:25 CET
		20.02.2023	

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.

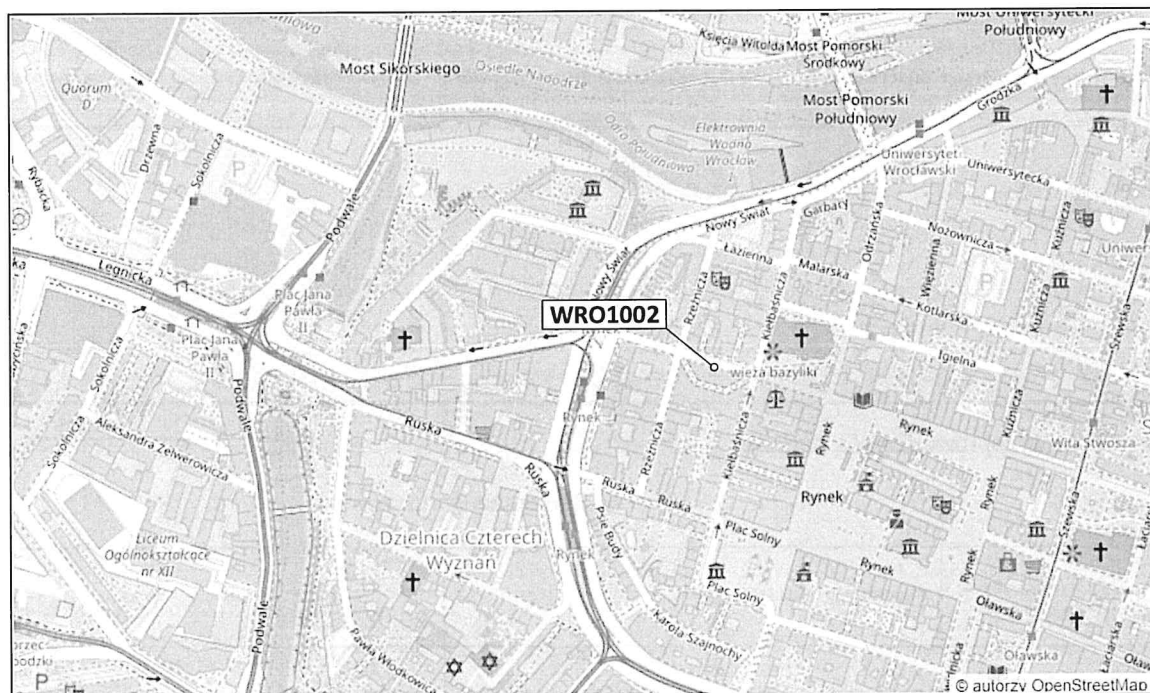
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1002.

Lokalizacja stacji:

ul. Św. Mikołaja 72, 50-126 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'40.69"N, 17°01'44.40"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 28-29 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 127° oraz 260°.

Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 29-29,2 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 222° oraz 260°

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 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/052/21 – 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 ¹ - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	22,71			

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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR451606	0	28	900	0 - 10	23860
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR451606	0	29	800	0 - 10	12144
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R4	127	28	900	0 - 10	25644
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR451606	127	29	800	0 - 10	12144
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R4	260	28	900	0 - 10	25644
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR451606	260	29	800	0 - 10	12144
				2600	0 - 10	

Anteny linii radiowych						
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	222	29
2	80	19	VHLP1-80	0,3	260	29,2

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: 5,6°C, wilgotność: 60,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 5,7°C, wilgotność: 62,5%
- 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
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	GKP 0° - dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
2	GKP 260° - dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	5,3	2,3	7,6	0,020	0,27	0,28	nie przekracza
3	GKP 222° - dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
4	GKP 127° - dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
5	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.111480	17.028939	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
6	PKP 0°/260° - otoczenie instalacji	51.111558	17.028429	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
7	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.111827	17.028580	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.112561	17.028923	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
9	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.112906	17.029012	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
10	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.113113	17.030235	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

11	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.114072	17.031010	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.114341	17.029057	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.113122	17.027931	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
14	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.112580	17.027641	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
15	PKP 260° - otoczenie instalacji	51.111627	17.027550	3,6	1,5	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
16	GKP 260° - otoczenie instalacji	51.111056	17.027252	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
17	PKP 260° - otoczenie instalacji	51.111187	17.026657	4,7	2,0	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
18	GKP 260° - otoczenie instalacji	51.110932	17.026500	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
19 ¹	GKP 260° - otoczenie instalacji	51.110875	17.025871	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20	GKP 260° - otoczenie instalacji	51.110770	17.025026	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	GKP 260° - otoczenie instalacji	51.110740	17.024511	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	PKP 260° - otoczenie instalacji	51.110252	17.026076	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
23	PKP 260° - otoczenie instalacji	51.110009	17.026269	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	GKP 222° - otoczenie instalacji	51.109891	17.026977	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
25	GKP 222° - otoczenie instalacji	51.110427	17.027884	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
26	GKP 260° - otoczenie instalacji	51.111191	17.028243	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
27	GKP 222° - otoczenie instalacji	51.110757	17.028479	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
28	PKP 222° - okno korytarza - III/IV p., ul. Kielbaśnicza 29	-	-	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
29	GKP 127° - otoczenie instalacji	51.111023	17.029455	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
30	GKP 127° - otoczenie instalacji	51.110727	17.030233	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	GKP 127° - otoczenie instalacji	51.110459	17.030692	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
32	PKP 127° - otoczenie instalacji	51.109637	17.030418	6,7	2,9	9,6	0,025	0,34	0,35	nie przekracza
33	GKP 127° - otoczenie instalacji	51.110157	17.031132	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
34	PKP 127° - otoczenie instalacji	51.109871	17.032307	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
35	GKP 127° - otoczenie instalacji	51.109472	17.032776	4,7	2,0	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
36	PKP 127° - otoczenie instalacji	51.110717	17.032329	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
37	PKP 127° - otoczenie instalacji	51.110815	17.031257	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
38	PKP 127° - otoczenie instalacji	51.111387	17.029974	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
39	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.111992	17.030050	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	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).

¹ - wartość zmierzona <0,5 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

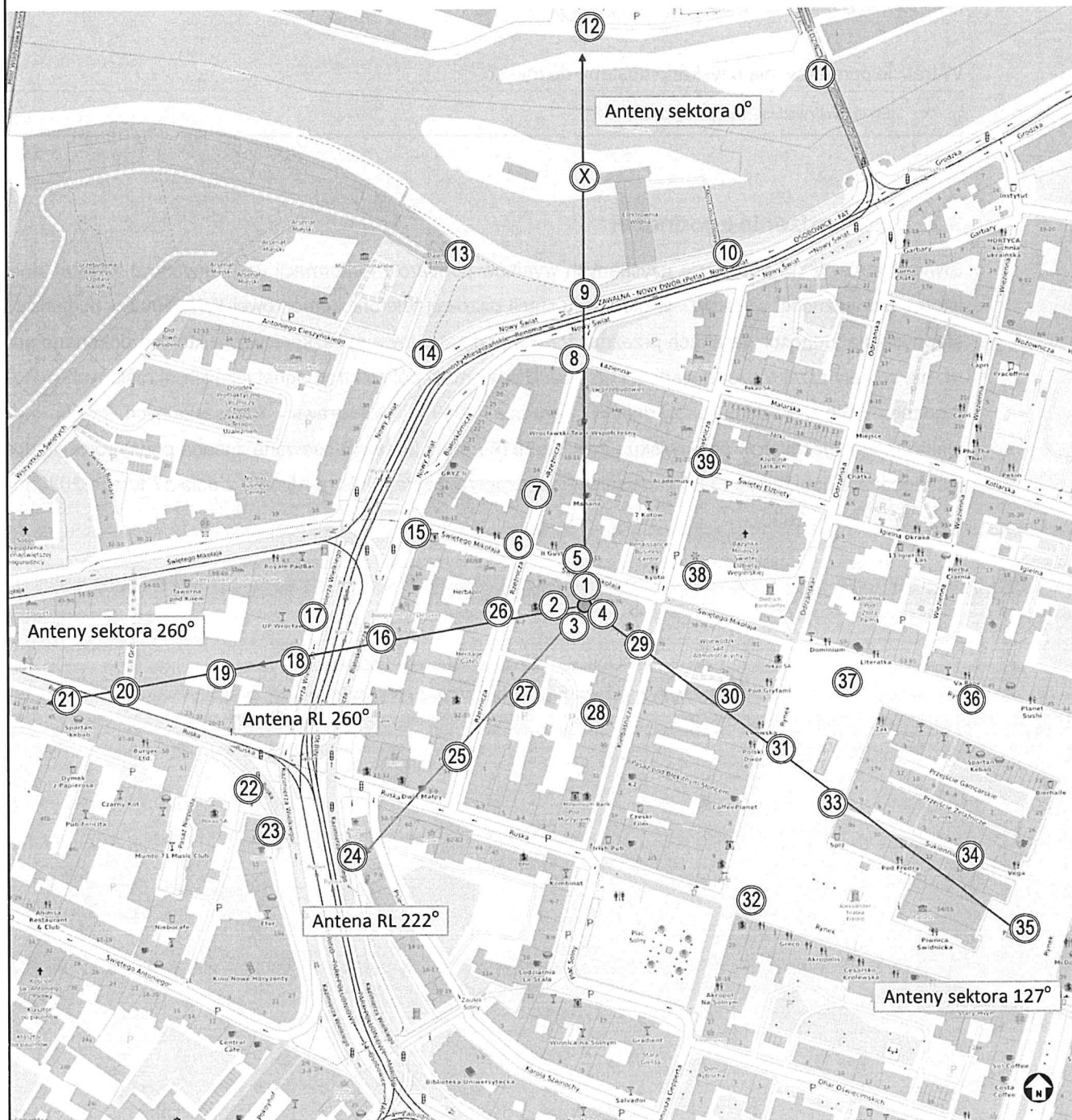
X	Elektrownia wodna - wstęp wzbroniony
---	--------------------------------------

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 **WRO1002** 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 WRO1002, ul. Św. Mikołaja 72, 50-126 Wrocław				
Podziałka 1:3500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2023-02-20	Sprawozdanie nr	P4/57/2023
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2023-02-20	Sprawa nr	AC/1/2022