



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1249**

Lokalizacja: **ul. Braniborska 40, 53-680 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **21.01.2021 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	Garwol-Porosa
		22.01.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		22.01.2021	

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.

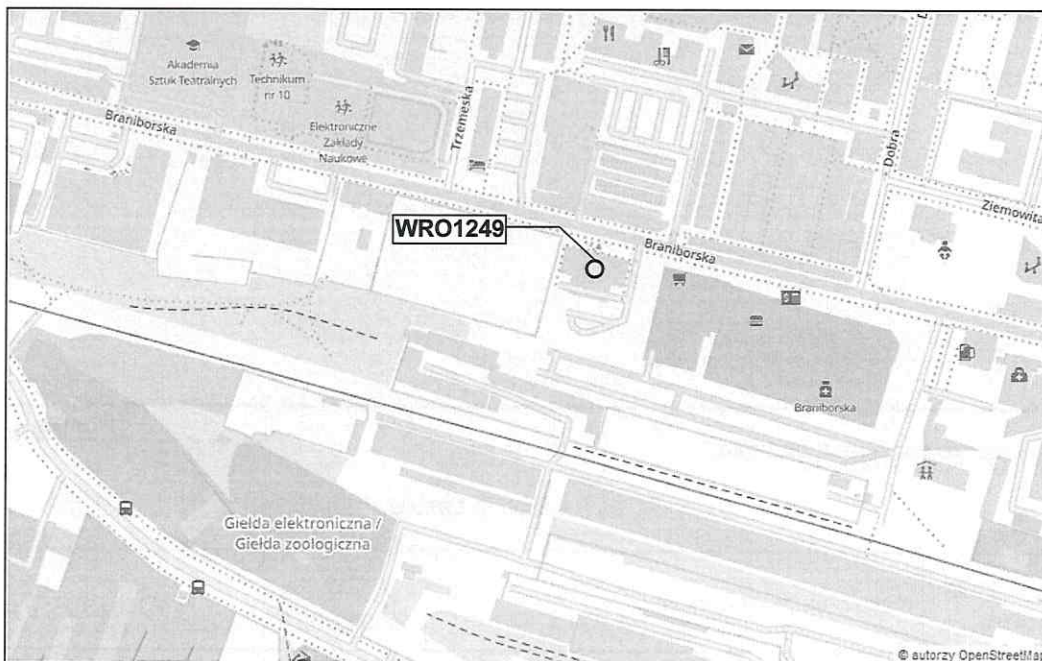
1.3. Nazwa i adres Klienta

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

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/88/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 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 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1249.

Lokalizacja stacji:

ul. Braniborska 40, 53-680 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'39.12"N, 17°00'45.28"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 50°, 190° oraz 320°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku.

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, w których mogą przebywać ludzie. 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. Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan epidemii na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn.zm.).

1.7. Metoda badawcza

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o załącznik do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

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
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032465	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 02.03.2020 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/068/20).

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie 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 przyrządu pomiarowego.

1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Zakres natężenia [V/m]	Niepewność standardowa $U(c)$			
	Częstotliwość			
	100 – 5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
0,6 ¹ – 200	19,73	20,91	24,24	40,36

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 V/m.

Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości 100 – 5000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} * C_d(E)$, natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} * C_d(E) * C_f(f)$.

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych $\pm 0,25s$,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 1^{\circ}C$.

1.10. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem bazuje na otrzymanych wynikach pomiarów oraz danych pozyskanych od Klienta. 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 2020 r. poz. 258).

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 AQU4518R9	50	29,5	800	0 - 3	19967
				900	0 - 3	
				1800	0 - 3	
				2100	0 - 3	
				2600	0 - 3	
2	Huawei AQU4518R9	190	29,5	800	0 - 3	19967
				900	0 - 3	
				1800	0 - 3	
				2100	0 - 3	
				2600	0 - 3	
3	Huawei AQU4518R9	320	29,5	800	0 - 3	19967
				900	0 - 3	
				1800	0 - 3	
				2100	0 - 3	
				2600	0 - 3	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy w pobliżu.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceniodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach normalnej eksploatacji dla średniego pochylecia wiązki anten (tiltu) zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

2.4. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

Stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 6,5°C, wilgotność: 67,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,9°C, wilgotność: 59,7%
- 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 z zależności $H = E/377 \Omega$. 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]	Pp	E _{pp} [V/m]	U [V/m]	E _{pp} + U [V/m]	H [A/m]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Parking, ul. Braniborska 40	51.110817	17.012367	0,64	1,70	1,09	0,43	1,52	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
2	Przy budynku, ul. Braniborska	51.110264	17.012233	1,22	1,70	2,08	0,82	2,90	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
3	Przy budynku, teren handlowo-usługowy, ul. Robotnicza	51.109828	17.012037	1,41	1,70	2,40	0,95	3,35	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
4	Przy budynku, teren handlowo-usługowy, ul. Robotnicza	51.109980	17.011141	1,33	1,70	2,25	0,89	3,14	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
5	Przy budynku, teren handlowo-usługowy, ul. Robotnicza	51.109475	17.013974	1,02	1,70	1,73	0,68	2,41	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
6	Przy budynku, ul. Robotnicza 5	51.109037	17.011898	1,22	1,70	2,08	0,82	2,90	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
7	Okno - parter, ul. Robotnicza 5	51.108680	17.013963	1,02	1,70	1,73	0,68	2,41	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
8	Okno - parter, ul. Robotnicza 6	51.108020	17.013400	0,75	1,70	1,27	0,50	1,77	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
9	Jezdnia, ul. Robotnicza	51.108340	17.011742	1,02	1,70	1,73	0,68	2,41	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
10	Jezdnia, ul. Robotnicza	51.108909	17.009977	1,22	1,70	2,08	0,82	2,90	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
11	Parking na dachu, ul. Braniborska 14	51.110515	17.013158	3,61	1,70	6,14	2,43	8,57	0,023	0,31	0,31	nie przekracza
12	Parking na dachu, ul. Braniborska 14	51.110920	17.013314	3,33	1,70	5,65	2,23	7,88	0,021	0,28	0,29	nie przekracza
13	Jezdnia, ul. Braniborska	51.111155	17.012762	1,12	1,70	1,91	0,75	2,66	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
14	Przy garażach, ul. Braniborska	51.111344	17.013078	1,33	1,70	2,25	0,89	3,14	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
15	Okno - parter, ul. Braniborska 45	51.111647	17.013657	1,69	1,70	2,88	1,14	4,02	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
16	Okno - parter, ul. Braniborska 29	51.111169	17.013942	1,02	1,47	1,50	0,59	2,09	0,006	0,07	0,08	nie przekracza
17	Okno - parter, ul. Braniborska 27	51.111674	17.014580	0,64	1,47	0,94	0,37	1,31	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
18	Okno - parter, ul. Legnicka 26	51.112159	17.014779	0,83	1,47	1,22	0,48	1,70	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
19	Okno - parter, ul. Legnicka 30	51.112068	17.013716	1,97	1,47	2,90	1,15	4,05	0,011	0,14	0,15	nie przekracza

20	Plac zabaw	51.112034	17.014387	0,75	1,47	1,10	0,43	1,53	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
21	Jezdnia, ul. Legnicka	51.112725	17.015653	1,50	1,47	2,21	0,87	3,08	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
22	Okno - parter, ul. Dobra 2-4	51.112398	17.015723	0,83	1,47	1,22	0,48	1,70	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
23	Przy sklepie, ul. Legnicka 23	51.113045	17.014382	1,41	1,47	2,07	0,82	2,89	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
24	Okno - parter, ul. Trzemeska 8	51.111714	17.012359	1,33	1,47	1,95	0,77	2,72	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
25	Jezdnia, ul. Braniborska	51.111243	17.012059	1,50	1,47	2,21	0,87	3,08	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
26	Okno - parter, ul. Trzemeska 10	51.111586	17.011592	1,69	1,47	2,49	0,98	3,47	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
27	Okno - parter, ul. Trzemeska 2	51.112233	17.011758	0,83	1,47	1,22	0,48	1,70	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
28	Przy boisku	51.111846	17.011200	1,22	1,47	1,80	0,71	2,51	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
29	Okno - parter, Komisariat Policji, ul. Trzemeska 12	51.112102	17.010997	1,02	1,47	1,50	0,59	2,09	0,006	0,07	0,08	nie przekracza
30	Przy budynku, Akademia Sztuk Teatralnych, ul. Braniborska 59	51.111856	17.009162	1,69	1,47	2,49	0,98	3,47	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
31	Chodnik, ul. Legnicka	51.112640	17.010171	1,33	1,47	1,95	0,77	2,72	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
32	Jezdnia, ul. Legnicka	51.113011	17.009623	1,41	1,47	2,07	0,82	2,89	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
33	Okno - parter, ul. Kruszwicka 6	51.113290	17.010031	1,02	1,47	1,50	0,59	2,09	0,006	0,07	0,08	nie przekracza
34	Okno - parter, ul. Młodych Techników 2	51.113162	17.011608	1,22	1,47	1,80	0,71	2,51	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_{pp} – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times P_p$)

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ (poziom ufności 95%) – $U = k \times U_c$

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego.

WME - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności 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 wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

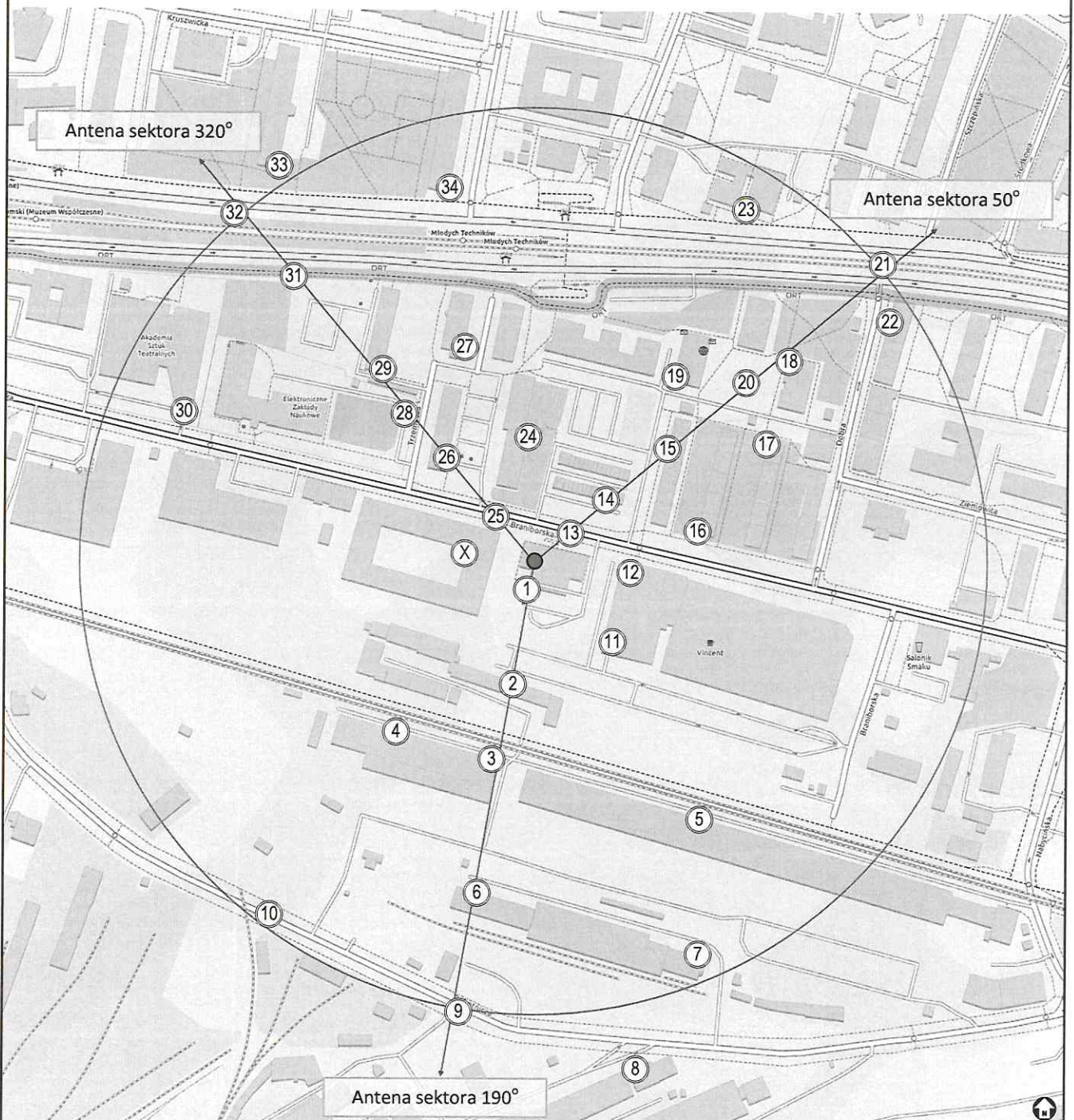
X	Teren budowy
---	--------------

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1249**, w miejscach dostępnych dla ludności, 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).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Niniejsze sprawozdanie może zostać wykorzystane przez Zleceniodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.4 tegoż opracowania

Strefa badań = 295 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1249, ul. Braniborska 40, 53-680 Wrocław				
Podziałka 1:3750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2021-01-22	Sprawozdanie nr	P4/35/2021
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2021-01-22	Sprawa nr	AC/88/2018



