


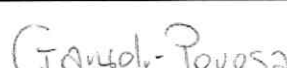

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1074**

Lokalizacja: **ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **21.01.2021 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		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.

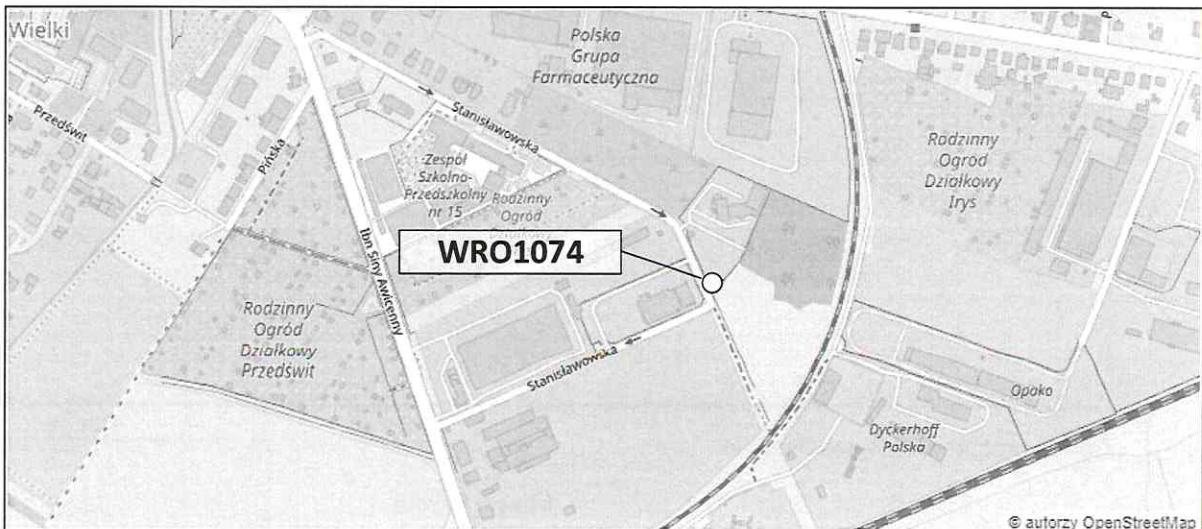
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 WRO1074.

Lokalizacja stacji:

ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'38.56"N, 16°57'14.61"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 26,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 10°, 140° oraz 280°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

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:

Niepewność standardowa U(c)				
Zakres natężenia [V/m]	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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei APE4518R1	10	26,5	800	0 - 2.8	19982
				900	0 - 2.8	
				1800	0 - 2.8	
				2100	0 - 2.8	
2	Huawei APE4518R1	140	26,5	2600	0 - 2.8	19982
				800	0 - 4.5	
				900	0 - 4.5	
				1800	0 - 4.5	
3	Huawei APE4518R1	280	26,5	2100	0 - 4.5	19982
				2600	0 - 4.5	
				800	0 - 4.5	
				900	0 - 4.5	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży.

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: 7,9°C, wilgotność: 60,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 5,9°C, wilgotność: 65,2%
- 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 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	Epp [V/m]	U [V/m]	Epp + U [V/m]	H [A/m]	WMe	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Jezdnia, ul. Stanisławowska	51.094042	16.953848	2,63	1,47	3,87	1,53	5,40	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
2	Przy hali, ul. Stanisławowska 30	51.094032	16.953591	2,54	1,47	3,73	1,47	5,20	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
3	Teren posesji, ul. Stanisławowska 30	51.094117	16.953247	3,01	1,47	4,42	1,75	6,17	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
4	Przy budynku, ul. Stanisławowska 32	51.094214	16.952266	2,44	1,47	3,59	1,42	5,01	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
5	Okno - parter, ul. Stanisławowska 32	51.094400	16.952861	2,35	1,47	3,45	1,36	4,81	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
6	Jezdnia, ul. Stanisławowska	51.094581	16.953435	2,26	1,47	3,32	1,31	4,63	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
7	Teren firmy Tarcopol, ul. Stanisławowska 27	51.094164	16.954111	2,54	1,47	3,73	1,47	5,20	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
8	Teren firmy Tarcopol, ul. Stanisławowska 27	51.094494	16.954197	2,44	1,47	3,59	1,42	5,01	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
9	Okno - parter, teren firmy epiLED, ul. Stanisławowska 27	51.094629	16.954047	2,35	1,47	3,45	1,36	4,81	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
10	Teren firmy epiLED, ul. Stanisławowska 27	51.095006	16.954304	2,07	1,47	3,04	1,20	4,24	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
11	Jezdnia, ul. Stanisławowska	51.095067	16.952083	2,16	1,47	3,18	1,26	4,44	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
12	Okno - parter, Szkoła Podstawowa nr 25, ul. Stanisławowska 38-44	51.095161	16.951193	2,35	1,47	3,45	1,36	4,81	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
13	Okno - parter, Szkoła Podstawowa nr 25, ul. Stanisławowska 38-44	51.094817	16.950721	5,23	1,47	7,68	3,03	10,71	0,028	0,38	0,39	nie przekracza
14	Okno - parter, Szkoła Podstawowa nr 25, ul. Stanisławowska 38-44	51.094629	16.950152	2,82	1,47	4,15	1,64	5,79	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
15	Boisko, Szkoła Podstawowa nr 25, ul. Stanisławowska 38-44	51.094440	16.949519	1,50	1,47	2,21	0,87	3,08	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
16	Teren ogródków działkowych	51.094480	16.949932	1,43	1,47	2,10	0,83	2,93	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
17	Teren ogródków działkowych	51.094076	16.949857	1,41	1,47	2,07	0,82	2,89	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
18	Teren ogródków działkowych	51.094389	16.950871	1,69	1,47	2,49	0,98	3,47	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
19	Na jezdni	51.093001	16.951032	0,75	1,47	1,10	0,43	1,53	0,004	0,05	0,06	nie przekracza
20	Na jezdni	51.093473	16.952684	1,02	1,47	1,50	0,59	2,09	0,006	0,07	0,08	nie przekracza
21	Droga polna	51.093278	16.954358	2,07	1,47	3,04	1,20	4,24	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
22	Teren rolniczy	51.093904	16.954207	2,44	1,47	3,59	1,42	5,01	0,013	0,18	0,18	nie przekracza

23	Teren rolniczy	51.093635	16.954615	2,63	1,47	3,87	1,53	5,40	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
24	Teren zielony	51.093251	16.955039	2,35	1,47	3,45	1,36	4,81	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
25	Przy torach kolejowych	51.091937	16.956450	0,94	1,47	1,38	0,55	1,93	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	Droga wewnętrzna, ul. Krzemieniecka	51.092125	16.954283	2,54	1,47	3,73	1,47	5,20	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
27	Okno hali, ul. Krzemieniecka 112A	51.092996	16.955482	3,01	1,47	4,42	1,75	6,17	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
28	Droga wewnętrzna, ul. Krzemieniecka	51.093230	16.956461	2,82	1,47	4,15	1,64	5,79	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
29	Droga wewnętrzna, ul. Krzemieniecka	51.093881	16.955988	1,33	1,47	1,95	0,77	2,72	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
30	Droga wewnętrzna, ul. Krzemieniecka	51.094804	16.956278	1,02	1,47	1,50	0,59	2,09	0,006	0,07	0,08	nie przekracza
31	Droga wewnętrzna, ul. Krzemieniecka	51.095639	16.956085	1,12	1,47	1,65	0,65	2,30	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
32	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Krzemieniecka 100	51.096333	16.955956	2,54	1,47	3,73	1,47	5,20	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
33	Teren zielony	51.096539	16.954760	1,22	1,47	1,80	0,71	2,51	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
34	Chodnik, ul. Krzemieniecka	51.096707	16.954111	2,82	1,47	4,15	1,64	5,79	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
35	Teren zielony	51.095338	16.953210	1,41	1,47	2,07	0,82	2,89	0,008	0,10	0,11	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.

EP_p – 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

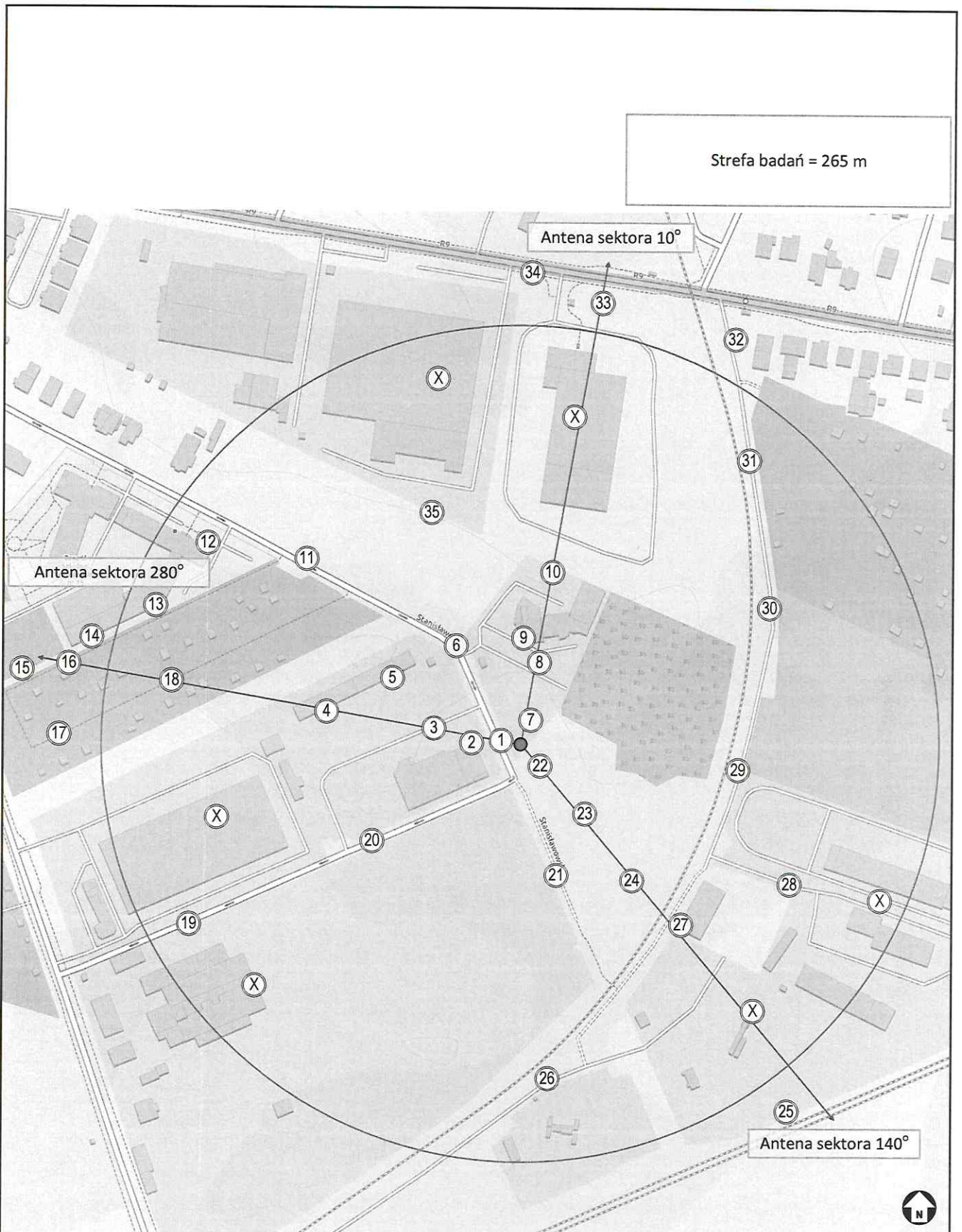
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Teren przemysłowy
---	-------------------

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1074**, 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



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1074, ul. Stanisławowska 27, 54-611 Wrocław				
Podziałka 1:3250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2021-01-22	Sprawozdanie nr	P4/32/2021
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2021-01-22	Sprawa nr	AC/88/2018
					 A-CONNECT ANNA GARWOL-POROSA <small>ul. Wroclawska 100, 54-602 Wrocław, tel. 71 78 88 888</small>

