



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1111**

Lokalizacja: **Al. Wiśniowa 36A, 53-137 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **27.01.2022 r. godz. 09.30 – 11.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		31.01.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy
		31.01.2022	Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.02.02 12:28:00 CET

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.

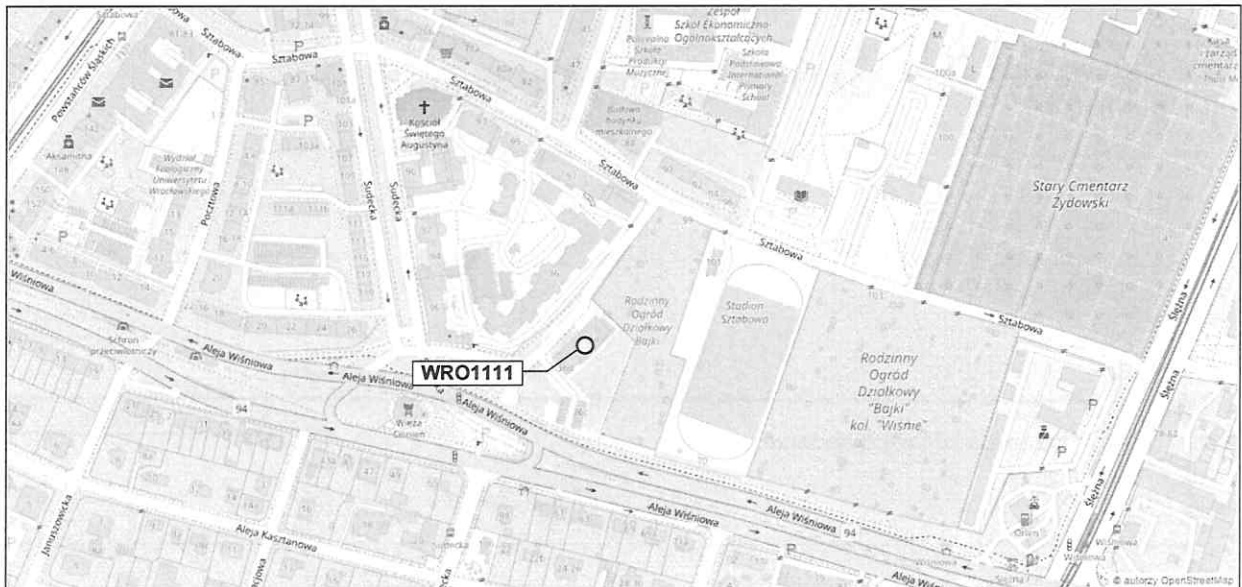
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 WRO1111.

Lokalizacja stacji:

Al. Wiśniowa 36A, 53-137 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'08.98"N, 17°01'10.61"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 21,75-23 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20°, 120° oraz 240°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu oraz na poddaszu 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 dostępnych dla ludności. 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 2020 r. poz. 258).

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 (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 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
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 02.03.2020 r. (świadczenie nr LWiMP/W/068/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadczenie nr LWiMP/W/053/21 – 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			
		100-5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,6 ¹ - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,16			

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

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

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

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 ASI4517R3	20	21,75	800	0 - 1.3	18264
				900	0 - 1.3	
				1800	0 - 1.3	
				2100	0 - 1.3	
				2600	0 - 1.3	
2	Huawei ASI4517R3	120	23	800	0 - 3.7	18264
				900	0 - 3.7	
				1800	2 - 3.7	
				2100	2 - 3.7	
				2600	2 - 3.7	
3	Huawei ASI4517R3	240	23	800	0 - 1.7	18264
				900	0 - 1.7	
				1800	0 - 1.7	
				2100	0 - 1.7	
				2600	0 - 1.7	

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: 3,1°C, wilgotność: 71,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 3,7°C, wilgotność: 76,5%
- 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 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]	P _p	E _{pp} [V/m]	U [V/m]	E _{pp} + U [V/m]	H [A/m]	W _{Me}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Korytarz - III p., al. Wiśniowa 36A	-	-	0,7	1,65	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
2	Balkon - III p., al. Wiśniowa 36A (pomiar z dachu)	51.085747	17.019692	6,7	1,65	11,1	4,4	15,5	0,041	0,55	0,56	nie przekracza
3	Przy ogrodzeniu ogródków działkowych	51.086042	17.019771	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
4	Chodnik, al. Wiśniowa	51.086276	17.019725	3,4	1,65	5,6	2,2	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
5	Chodnik, al. Wiśniowa	51.086539	17.020045	4,8	1,65	7,9	3,1	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
6	Balkon - parter, ul. Sztabowa 90	51.087054	17.020476	3,0	1,65	5,0	2,0	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
7	Przy wejściu, ul. Sztabowa 94	51.086849	17.021056	4,8	1,65	7,9	3,1	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
8	Balkon - parter, ul. Sztabowa 88	51.087176	17.020165	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
9	Okno - parter, ul. Drukarska 47	51.087785	17.019489	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
10	Przy budynku, Zespół Szkół Ekonomiczno-Ogólnokształcących, ul. Drukarska 50	51.087853	17.020240	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
11	Przy budynku, Zespół Szkół Ekonomiczno-Ogólnokształcących, ul. Drukarska 50	51.087829	17.020868	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
12	Okno - parter, Biblioteka, ul. Sztabowa 98	51.086866	17.021952	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
13	Na boisku, ul. Sztabowa 101	51.085349	17.020745	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
14	Na boisku, ul. Sztabowa 101	51.084996	17.020970	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
15	Na boisku, ul. Sztabowa 101	51.085076	17.021544	3,8	1,65	6,3	2,5	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
16	Na boisku, ul. Sztabowa 101	51.085821	17.021013	2,2	1,65	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
17	Na boisku, ul. Sztabowa 101	51.085818	17.021989	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
18	Teren ogródków działkowych	51.084803	17.022185	3,0	1,65	5,0	2,0	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
19	Teren ogródków działkowych	51.085342	17.023084	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
20	Teren ogródków działkowych	51.084722	17.022748	2,8	1,65	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza

21	Okno - parter, Zespół Szkół Dolnośląskiego Zakładu Doskonalenia Zawodowego, al. Wiśniowa 79	51.084200	17.022043	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
22	Przy ogrodzeniu posesji, al. Wiśniowa 71A	51.084466	17.020745	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
23	Przy ogrodzeniu posesji, al. Wiśniowa 59	51.084723	17.019135	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
24	Okno - parter, al. Wiśniowa 55A	51.084824	17.018025	2,7	1,65	4,5	1,8	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
25	Przy ogrodzeniu posesji, al. Wiśniowa 49	51.084977	17.017435	2,9	1,65	4,8	1,9	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
26	Przy ogrodzeniu posesji, al. Wiśniowa 43	51.085100	17.016614	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
27	Przy ogrodzeniu posesji, al. Kasztanowa 14A	51.084534	17.015911	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
28	Przy ogrodzeniu posesji, al. Kasztanowa 13	51.084349	17.016169	1,1	1,65	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
29	Okno - parter, al. Kasztanowa 18	51.084615	17.017086	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
30	Chodnik, al. Wiśniowa	51.085127	17.017880	4,0	1,65	6,6	2,6	9,2	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
31	Przy wieży ciśnień	51.085285	17.017762	3,8	1,65	6,3	2,5	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
32	Chodnik, al. Wiśniowa	51.085359	17.018583	4,8	1,65	7,9	3,1	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
33	Jezdnia, al. Wiśniowa	51.085713	17.018288	2,6	1,65	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
34	Przy garażach, al. Wiśniowa	51.085639	17.019269	4,8	1,65	7,9	3,1	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
35	Przy ogrodzeniu ogródków działkowych	51.085596	17.020065	4,0	1,65	6,6	2,6	9,2	0,024	0,33	0,33	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. 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 z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

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 na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

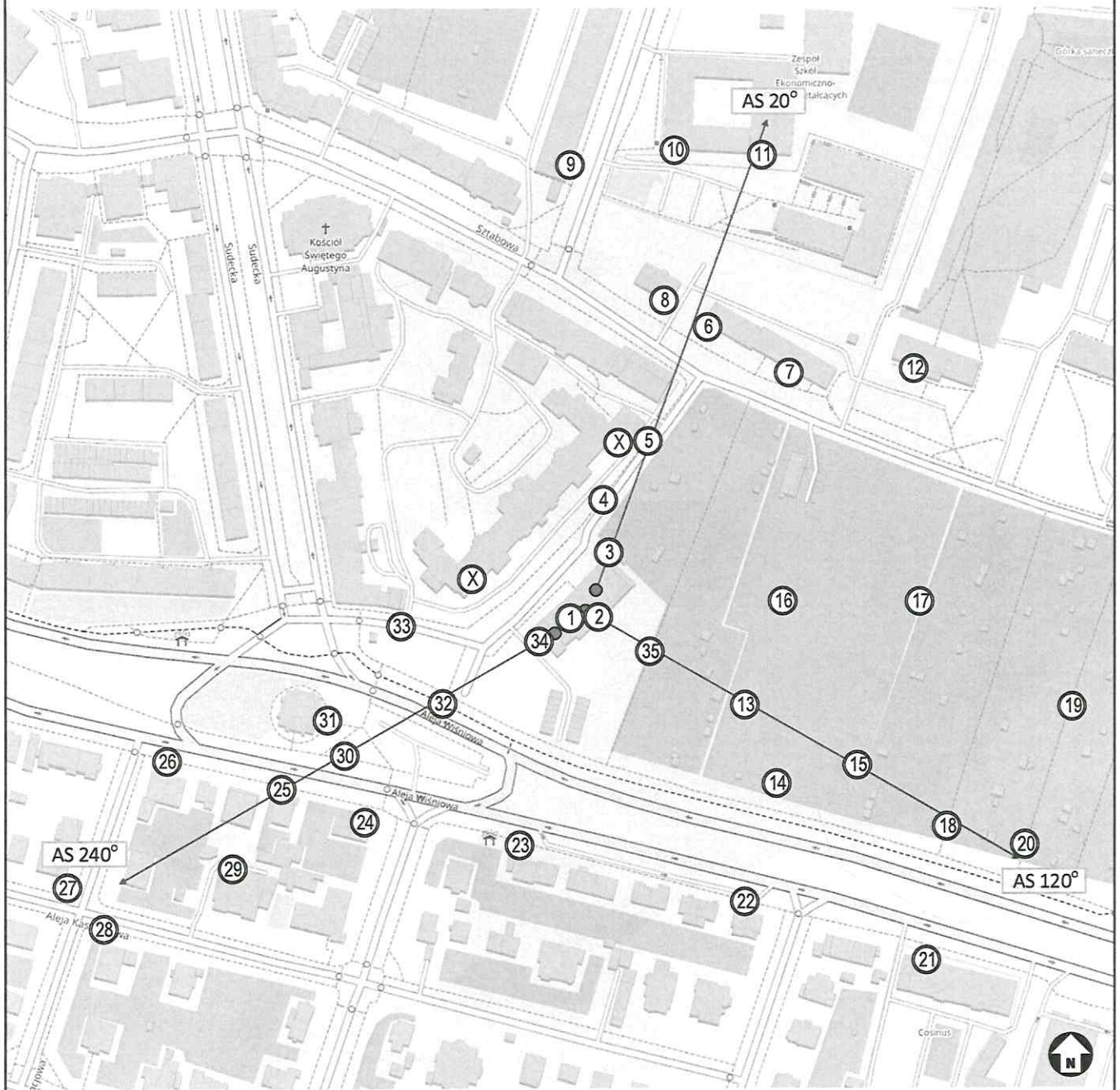
X	Dawny szpital - budynek nieużytkowany, al. Wiśniowa 36
---	--

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 **WRO1111** 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). 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).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefy badań:
 20° = 218 m
 120°, 240° = 230 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1111, Al. Wiśniowa 36A, 53-137 Wrocław				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2022-01-31	Sprawozdanie nr	P4/9/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-01-31	Sprawa nr	AC/88/2018



