

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1155**

Lokalizacja: **al. Kasprowicza 26, 51-136 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **02.08.2022 r. godz. 13.00 – 14.40**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		04.08.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy. Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.08.08 10:42:27 CEST
		04.08.2022	

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.

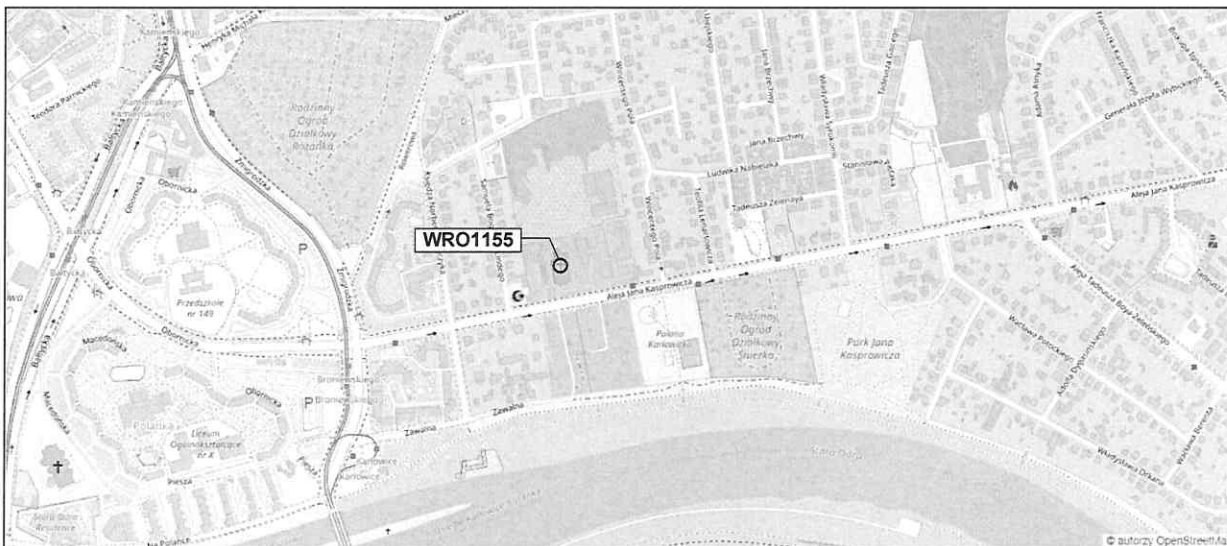
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1155.

Lokalizacja stacji:

al. Kasprowicza 26, 51-136 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°08'13.38"N, 17°02'28.27"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 35°, 125 oraz 260°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży kościoła oraz na poddaszu.

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 2020 r. poz. 258, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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 (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

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 08.03.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo 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	0,5 ¹ - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,94			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 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 - $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

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	Kathrein 80010304	35	29	800	0 - 10	5967
				900	0 - 10	
2	Kathrein 742215	35	29	1800	0 - 10	9190
				2100	0 - 10	
3	Huawei A264518R0	35	29	1800	0 - 12	13885
				2100	0 - 12	
				2600	0 - 12	
4	Kathrein 80010304	125	29	800	0 - 10	5967
				900	0 - 10	
5	Kathrein 742215	125	29	1800	0 - 10	9190
				2100	0 - 10	
6	Huawei A264518R0	125	29	1800	0 - 12	13885
				2100	0 - 12	
				2600	0 - 12	
7	Kathrein 80010304	260	29	800	0 - 10	5967
				900	0 - 10	
8	Kathrein 742215	260	29	1800	0 - 10	9190
				2100	0 - 10	
9	Huawei A264518R0	260	29	1800	0 - 12	13885
				2100	0 - 12	
				2600	0 - 12	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży kościoła.

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: 24,5°C, wilgotność: 53,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 26,3°C, wilgotność: 48,6%
- 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 2020 r. poz. 258, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121). 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	W kościele, teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	-	-	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2'	Korytarz - parter, teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	-	-	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3	Teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	51.137379	17.041822	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4	Teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	51.137956	17.042460	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
5	Teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	51.136923	17.041736	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
6	Przy wejściu, teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	51.137064	17.042068	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	Okno - parter, teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	51.136883	17.042465	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
8	Droga rowerowa, al. Kasprowicza	51.136532	17.042642	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
9	Teren posesji, al. Kasprowicza 33	51.135725	17.042535	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
10	W parku, plac zabaw	51.136206	17.043431	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11	W parku	51.136549	17.043871	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	W parku, przy boisku	51.135819	17.044257	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	W parku	51.135550	17.044869	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
14	W parku, plac zabaw	51.135590	17.044021	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15	Okno - parter, ul. Wincentego Pola 13	51.137917	17.043621	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

16	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Wincentego Pola 24A	51.138713	17.043316	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Wincentego Pola 23-25	51.139120	17.043283	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
18	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Anczyca 3-5	51.139324	17.043863	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Anczyca 9	51.138990	17.044311	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20	Teren klasztoru, al. Kasprowicza 26	51.136962	17.040719	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
21	Przy ogrodzeniu posesji, al. Kasprowicza 22	51.136567	17.040070	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
22	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Lindego 4	51.136904	17.040006	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
23	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Lindego 8	51.137318	17.039877	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bonczyka 19	51.136786	17.038826	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25	Okno korytarza - II/III p., ul. Bonczyka 12	-	-	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
26	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bonczyka 24A	51.137234	17.038480	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27	Okno - parter, Przychodnia Zdrowia, ul. Bonczyka 20	51.136688	17.038214	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
28	Okno korytarza - II/III p., al. Kasprowicza 6	-	-	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
29	Okno korytarza - VII p., ul. Żmigrodzka 19	-	-	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	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).

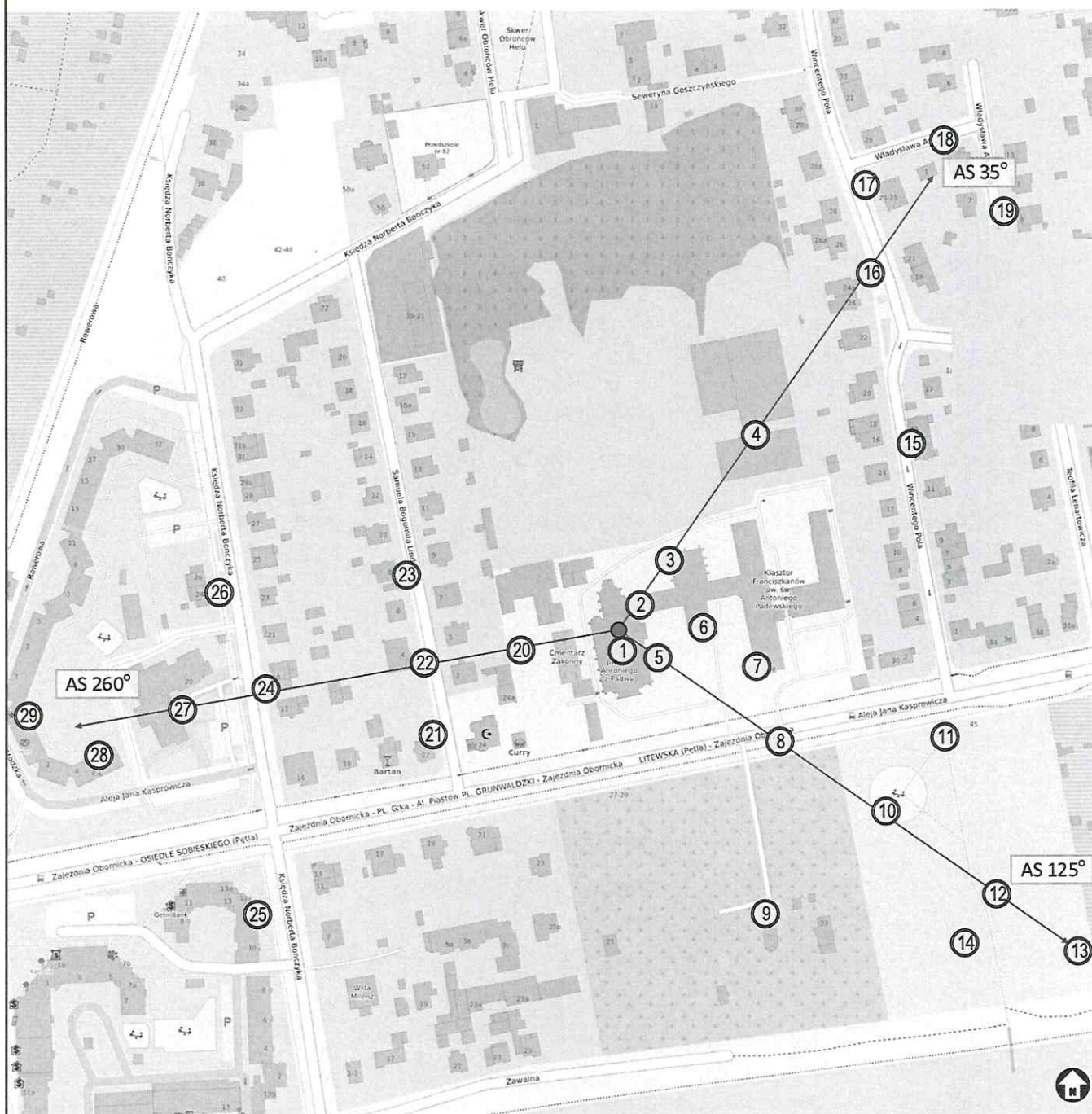
* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

* - wartość zmierzona <0,6 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

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 **WRO1155** 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 2020 r. poz. 258, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1155, al. Kasprzowicza 26, 51-136 Wrocław				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Katarzyna Merlak	Data	2022-08-04	Sprawozdanie nr	P4/170/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-08-04	Sprawa nr	AC/1/2022