

Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2021.03.19 18:58:56 CET	17.03.2021	Kierownik techniczny	Zweryfikował i autoryzował:
	Data		
Grand-Posa	17.03.2021	Kierownik laboratorium	Sprawozdanie sporządził:
	Data		
Podpis	Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta		

Data wykonania pomiarów:

03.03.2021 r.

Lokalizacja:

Pl. Strzelecki 3, 50-224 Wrocław

Obiekt:

Stacja bazowa WRO1022

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

AB 1284



ul. Strażacka 3/2
58-370 Boguszów-Gorce
tel. 692-692-875
tel. 730-850-530
laboratorium@a-connect.pl
www.a-connect.pl



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. Wyzłazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

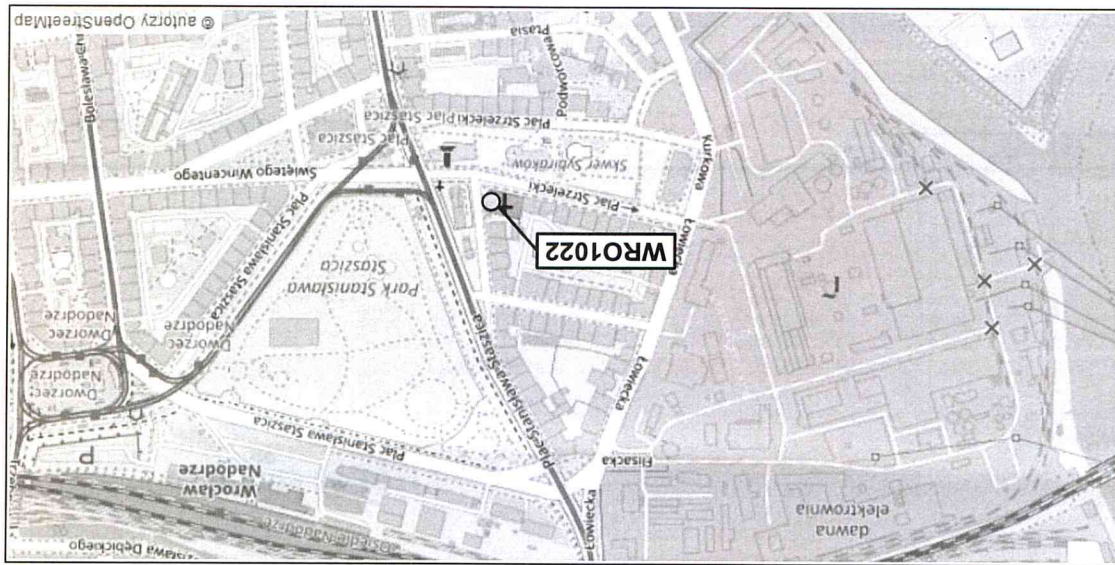
- a) umowa nr AC/88/2018,
- b) akty prawne:

- 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 WRO1022.

Lokalizacja stacji:

Pl. Strzelecki 3, 50-224 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°07'22.56"N, 17°01'45.91"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 25 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20°, 120° oraz 240°.

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieżach oraz pomiędzy wieżami kościoła na wysokości 17 m n.p.t.

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
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032465	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiar, 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 LW/MP/W/068/20).

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTTEST-7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodologią pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

1.9. Wyznaczenie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

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

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 światła wzorcowania wg zależności: $E \text{ [dB]} = E \text{ [dB]} + C \text{ [dB]}$, natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: $E \text{ [dB]} = E \text{ [dB]} + C \text{ [dB]} + C \text{ [dB]}$.

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczenia 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 stwierdzeniu zgodności z wymaganiami 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 zawieszania [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Kathrein 80010867	20	25	800 900 1800 2100 2600	1.5 - 2.1 1.5 - 2.1 2 - 2.1 2 - 2.1 2 - 2.1	19718
2	Kathrein 80010867	120	25	800 900 1800 2100 2600	1.5 - 2 1.5 - 2 2 - 2 2 - 2 2 - 2	19718
3	Kathrein 80010867	240	25	800 900 1800 2100 2600	1.5 - 4.4 1.5 - 4.4 2 - 4.4 2 - 4.4 2 - 4.4	19718

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieżach kościoła.

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 pochylenia 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

- Rozpożeczenie pomiarów – temperatura: 12,3°C, wilgotność: 52,1%
- Zakócenie pomiarów – temperatura: 14,2°C, wilgotność: 42,3%
- 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:

Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m]	Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m]	Wartość dopuszczalna natężenia
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 _a [W/m]	E _{rp} [V/m]	U [V/m]	E _{rp} + U [V/m]	H [A/m]	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej	
		[°] N	[°] E									
1*	W kościele, pl. Strzelecki 3	-	-	0,54	1,65	0,89	0,35	1,24	0,003	0,04	0,05	nie przekracza
2	Okno plebanii - parter/ p., pl. Szańcica 4	-	-	1,69	1,65	2,79	1,10	3,89	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
3	Przy garażach	51,123222	17,028564	1,22	1,65	2,01	0,79	2,80	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
4	Podwórko/parking	51,123468	17,028135	1,02	1,65	1,68	0,66	2,34	0,006	0,08	0,09	nie przekracza
5	Okno korytarza - IV/V p., ul. Biskupa Tomasza Pierwszego 8	-	-	2,63	1,65	4,34	1,71	6,05	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
6	Chodnik, pl. Strzelecki	51,122789	17,029334	1,60	1,65	2,64	1,04	3,68	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
7	Chodnik, pl. Strzelecki	51,122806	17,029181	1,88	1,65	3,10	1,22	4,32	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
8	Park - przy pomniku	51,122520	17,029876	1,97	1,65	3,25	1,28	4,53	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
9	Park	51,122497	17,029377	1,88	1,65	3,10	1,22	4,32	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
10	Park	51,122594	17,028685	2,07	1,65	3,42	1,35	4,77	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
11	Park - plac zabaw	51,122467	17,028202	1,79	1,65	2,95	1,17	4,12	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
12	Park	51,122722	17,027671	1,88	1,65	3,10	1,22	4,32	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
13	Okno - parter, pl. Strzelecki 8	51,122187	17,029457	2,35	1,65	3,88	1,53	5,41	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
14	Podwórko	51,121884	17,029500	0,94	1,65	1,55	0,61	2,16	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
15	Okno korytarza - III/V p., ul. Piasia 11	-	-	1,22	1,65	2,01	0,79	2,80	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
16	Okno - parter, pl. Strzelecki 18	51,122187	17,028470	1,97	1,65	3,25	1,28	4,53	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
17	Okno - parter, pl. Strzelecki 22	51,122207	17,027751	2,16	1,65	3,56	1,41	4,97	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
18	Przy budynku, pl. Strzelecki 25	51,122530	17,026823	1,88	1,65	3,10	1,22	4,32	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
19	Przy biurcu, pl. Strzelecki 24	51,122062	17,027172	1,88	1,65	3,10	1,22	4,32	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
20	Chodnik, ul. Kurkowa	51,121844	17,026574	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza

21	Okno korytarza - N/V p., ul. Kurkowa 61-63	-	-	1,50	1,40	2,10	0,83	2,93	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
22	Okno korytarza - N/V p., ul. Kurkowa 65	-	-	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
23	Okno - parter, ul. Piasa 40	51.121763	17.027250	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	Okno - parter, ul. Piasa 25	51.121598	17.028049	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
25	Okno - parter, pl. Staszica 4A	51.122871	17.029691	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
26	Okno - parter, pl. Staszica 4A	51.123126	17.029637	2,07	1,40	2,90	1,15	4,05	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
27	Na przystanku, pl. Staszica	51.122571	17.030527	2,26	1,40	3,16	1,25	4,41	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
28	Przy sklepie, ul. św. Wincentego 1A	51.122328	17.031203	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
29	Okno - parter, ul. św. Wincentego 1	51.121874	17.031112	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
30	Witryna, ul. św. Wincentego 7	51.122106	17.031852	1,97	1,40	2,76	1,09	3,85	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
31	Okno korytarza - N/V p., ul. Rydygiera 58	-	-	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
32	Okno - parter, ul. Rydygiera 63	51.121918	17.032223	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
33	Przy boisku	51.121793	17.032748	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
34	Witryna, ul. św. Wincentego 9	51.122268	17.032405	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
35	Witryna, pl. Staszica 1	51.122908	17.032099	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
36	Jezdnia, pl. Staszica	51.123165	17.029447	1,97	1,40	2,76	1,09	3,85	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
37	Chodnik, pl. Staszica	51.123475	17.029661	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
38	Chodnik, pl. Staszica	51.123879	17.029876	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
39	Chodnik, pl. Staszica	51.123401	17.030155	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
40	W parku	51.123610	17.030541	1,50	1,40	2,10	0,83	2,93	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
41	W parku	51.123081	17.031120	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
42	W parku	51.124239	17.031238	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
43	W parku	51.124505	17.030230	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
44	W parku	51.124919	17.029291	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
45	Chodnik, pl. Staszica	51.125084	17.030611	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
46	Okno - parter, pl. Staszica 46	51.125249	17.031276	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
47	Okno - parter, pl. Staszica 42	51.125397	17.030418	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
48	Okno korytarza - N/V p., pl. Staszica 20	-	-	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza

Oznaczenia:

Fp - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

Epp - wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego (E x Fp)

U - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k=2 (poziom ufność: 95%) - U = k x Uc

H - wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego.

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

WMH - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla skądowej 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 * C d (E)

1 - wartość zmierzona <0,6 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium.

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej WRO1022, 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 Zleceńodawcę jedynie jako rezultat realizacji obowiązku wynikającego z ustaw wymienionych w pkt 1.4 tegoż opracowania.

