

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33488 WRO ŚLĘŻNA**

Lokalizacja: **ul. Weigla 12, 53-114 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **28.05.2021 r. godz. 10.15 – 12.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		02.06.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		02.06.2021	

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

AXIANS Networks Poland Sp. z o.o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa.

1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa.

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/34/2021,
- 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).

1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 33488 WRO ŚLĘŻNA.

Lokalizacja stacji:

ul. Weigla 12, 53-114 Wrocław.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 33 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 90°, 180° oraz 300°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 29,5-30 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 11°, 92°, 150° oraz 324°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku.

1.7. 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.).

1.8. 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).

1.9. 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 (świadczenie 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.

1.10. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa $U(e)$				
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 światła wzorcowania wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E)$, natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$.

Dokładność 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 $\pm 1^\circ C$.

2. Informacje o instalacji

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [MHz]	Moc EIRP [W]	Wysokość [m n.p.t.]	Tilt średni [°]	Współrzędne geograficzne
A1	0	742264	900	3006	33	5,9	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A2	90	742264	900	3006	33	5,9	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A3	180	742264	900	3006	33	5,2	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A4	90	80010510V01	1800/2100	7585	33	4,4/4,4	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A5	180	80010510V01	1800/2100	7585	33	4,1/4,1	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A6	300	80010510V01	1800/2100	7585	33	2,7/2,7	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A7	90	120115	2600	15751	33	4	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A8	180	120115	2600	15751	33	3,7	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
A9	300	120115	2600	15751	33	3,7	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"

Anteny linii radiowych							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	11	VHLP1-80	80	19	0,3	30	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
RL2	92	VHLP1-80	80	19	0,3	29,7	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
RL3	150	VHLP1-80	80	19	0,3	30	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"
RL4	324	VHLP1-80	80	19	0,3	29,5	N: 51°-04'-35,83" E: 17°-01'-20,46"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na dachu.

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: 13,5°C, wilgotność: 68,9%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 14,1°C, wilgotność: 65,1%

- 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	Poddasze, teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076638	17.022175	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
2	Poddasze, teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076516	17.022583	0,8	1,65	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
3	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076464	17.022344	0,9	1,65	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
4	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076400	17.022548	0,7	1,65	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
5	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076101	17.022805	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
6	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.075815	17.023116	2,3	1,65	3,8	1,5	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
7	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076623	17.022709	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
8	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076613	17.023106	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
9	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076597	17.023760	1,7	1,65	2,8	1,1	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
10	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076910	17.022414	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
11	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.077217	17.022558	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
12	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.077537	17.022623	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
13	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.077702	17.022344	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
14	Okno - parter, ul. Weigla 12	51.077163	17.023578	1,5	1,65	2,5	1,0	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
15	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076805	17.022172	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
16	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.077102	17.021759	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
17	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.077405	17.021486	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
18	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076900	17.021539	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
19	Teren Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, ul. Weigla 12	51.076762	17.021357	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
20	Okno - parter, ul. Weigla 12	51.078202	17.022902	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
21	Teren zielony	51.078378	17.022408	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
22	Okno - parter, ul. Weigla 12	51.078100	17.021765	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
23	Teren zielony	51.079026	17.022419	1,1	1,65	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
24	Przy budynku, ul. Brossa 1A-1B	51.079606	17.022537	0,9	1,65	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
25	Okno - parter, ul. Brossa 31	51.079492	17.023696	0,7	1,65	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
26	Teren stacji benzynowej, ul. Ślężna 144	51.079306	17.021148	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza

27	Okno - parter, ul. Ślężna 146	51.078797	17.021427	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
28	Balkon - parter, ul. Ślężna 158C	51.078263	17.021244	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
29	Okno - parter, ul. Ślężna 180B	51.077212	17.020643	2,5	1,65	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
30	Okno - parter, ul. Ślężna 170	51.077630	17.019667	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
31	Okno korytarza - VVI p., ul. Weigla 8	-	-	5,8	1,65	9,6	3,8	13,4	0,036	0,48	0,49	nie przekracza
32	Okno korytarza - III/IV p., ul. Weigla 3A	-	-	4,8	1,65	7,9	3,1	11,0	0,029	0,39	0,40	nie przekracza
33	Witryna, ul. Ślężna 185	51.077603	17.018594	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
34	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Ślężna 183	51.077862	17.018970	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
35	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Ślężna 173	51.078513	17.019528	1,1	1,65	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
36	Okno - parter, ul. Grójecka 10B	51.078101	17.018272	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
37	Chodnik, ul. Weigla	51.076288	17.020343	3,3	1,65	5,4	2,1	7,5	0,020	0,27	0,27	nie przekracza
38	Okno korytarza, przychodnia, ul. Weigla 5	51.075681	17.022102	3,0	1,65	5,0	2,0	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
39	Parking, ul. Weigla	51.075843	17.022403	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
40	Okno - parter, teren szpitala, ul. Weigla 5	51.074849	17.022306	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
41	Okno - parter, teren szpitala, ul. Weigla 5	51.075344	17.023197	2,4	1,65	4,0	1,6	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
42	Teren szpitala, ul. Weigla 5	51.074348	17.022403	0,7	1,65	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
43	Teren szpitala, ul. Weigla 5	51.073636	17.022349	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
44	Teren szpitala, ul. Weigla 5	51.074303	17.023111	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
45	Okno - parter, teren szpitala, ul. Weigla 5	51.074323	17.021217	1,5	1,65	2,5	1,0	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
46	Okno - parter, teren szpitala, ul. Weigla 5	51.074721	17.019989	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
47	Teren szpitala, ul. Weigla 5	51.075456	17.020504	2,0	1,65	3,3	1,3	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
48	Teren ogródków działkowych	51.074768	17.024570	1,7	1,65	2,8	1,1	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
49	Park	51.075939	17.023948	1,9	1,65	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
50	Park	51.076597	17.024940	1,1	1,65	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
51	Teren rehabilitacyjny w parku	51.076162	17.025525	1,3	1,65	2,1	0,8	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
52	Teren rehabilitacyjny w parku	51.075579	17.025423	1,6	1,65	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
53	Teren rehabilitacyjny w parku	51.075892	17.026179	1,4	1,65	2,3	0,9	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
54	Park	51.076659	17.026104	1,2	1,65	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
55	Park	51.077525	17.025707	1,0	1,65	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
56	Teren ogródków działkowych	51.076588	17.027392	0,7	1,65	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	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.

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 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 wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

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 **BT 33488 WRO ŚLĘŻNA** 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).

Sprawozdanie sporządziła

Anna Garwol-Porosa



Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

Marcin Łazuta



KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

