

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33638 WRO WIELKA (MIKRO)**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 97**

Data wykonania pomiarów: **07.01.2021 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		11.01.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		11.01.2021	

## 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

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/67/2020,
- 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).

### 1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 33638 WRO WIELKA (MIKRO).

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 97.

### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 38,8-41,8 m n.p.t. i skierowane są na azymut 340°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 39,3 m n.p.t. i skierowana na azymut 207°. 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, 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.).

## 1.8. 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).

## 1.9. 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:

Zakres natężenia [V/m]	Niepewność standardowa U(c)			
	Częstotliwość			
	100 – 5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
0,6 <sup>1</sup> – 200	19,73	20,91	24,24	40,36

<sup>1</sup> 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:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$ , natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$ .

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  $\pm 1^{\circ}C$ .

### 1.11. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu 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							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [MHz]	Moc EIRP [W]	Wysokość [m n.p.t.]	Tilt średni [°]	Współrzędne geograficzne
A1	340	742264	900	3067	41,8	3,5	N: 51°-05'-36,45" E: 17°-01'-05,73"
A2	340	80010510V01	1800/2100	8051	41,8	2/2	N: 51°-05'-36,45" E: 17°-01'-05,73"
A3	340	120115	2600	15751	38,8	3	N: 51°-05'-36,45" E: 17°-01'-05,73"
Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	207	VHLP1-80	80	19	0,3	39,3	N: 51°-05'-36,45" E: 17°-01'-05,73"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: W pobliżu inni operatorzy.

### 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 badanego urządzenia emitującego pole elektromagnetyczne

Badana stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

### 2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura:  $1,0^{\circ}C$ , wilgotność: 71%
- Zakończenie pomiarów – temperatura:  $0,9^{\circ}C$ , wilgotność: 71,9%
- opady: brak.

### 3. Wyniki i przebieg 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]	$WM_E$	$WM_H$	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Chodnik osiedlowy, ul. Powstańców Śląskich	51.093245	17.018092	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2	Okno - parter, ul. Powstańców Śląskich 105	51.092764	17.017647	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
3	Chodnik osiedlowy	51.092400	17.017405	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
4	Okno - parter, Przedszkole nr 91, ul. Zaporoska 52A	51.092922	17.017014	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
5	Teren zielony	51.093640	17.018167	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
6	Okno - parter, ul. Wielka 15	51.093562	17.017781	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
7	Okno - parter, ul. Wielka 7	51.093781	17.016960	0,94	1,40	1,31	0,52	1,83	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
8	Przy budynku Sky Tower, ul. Powstańców Śląskich 95	51.093923	17.018591	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
9	Jezdnia, ul. Gwiazdzysta	51.094239	17.017792	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
10	Okno - parter, Dolnośląskie Centrum Onkologii, pl. Hirszfelda 12	51.094667	17.017518	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
11	Okno - parter, Dolnośląskie Centrum Onkologii, pl. Hirszfelda 12	51.094559	17.016628	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
12	Okno - parter, Dolnośląskie Centrum Onkologii, pl. Hirszfelda 12	51.094974	17.018516	0,94	1,40	1,31	0,52	1,83	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	Parking, ul. Zielińskiego	51.095755	17.016939	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
14	Okno - parter, pl. Hirszfelda 11	51.095493	17.016204	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
15	Przy sklepie, pl. Hirszfelda 14	51.094650	17.015957	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
16	Okno - parter, ul. Zaporoska 34	51.096342	17.016542	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
17	Okno - parter, ul. Zaporoska 30	51.096638	17.015453	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
18	Okno - parter, ul. Zielińskiego 90	51.096513	17.018489	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
19	Okno - parter, ul. Zielińskiego 75	51.096961	17.017073	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
20	Chodnik, ul. Szczęśliwa	51.097062	17.016166	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21	Przy budynku, Szkoła Podstawowa nr 30, ul. Zaporoska 28	51.097164	17.016547	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	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.

$E_{Pp}$  – 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.

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:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

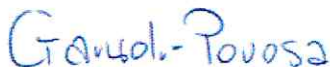
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

X	Teren Dolnośląskiego Centrum Onkologii, pl. Hirszfelda 12
---	---

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 33638 WRO WIELKA (MIKRO)**, 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).

Sprawozdanie sporządziła

Anna Garwol-Porosa



Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

Marcin Łazuta

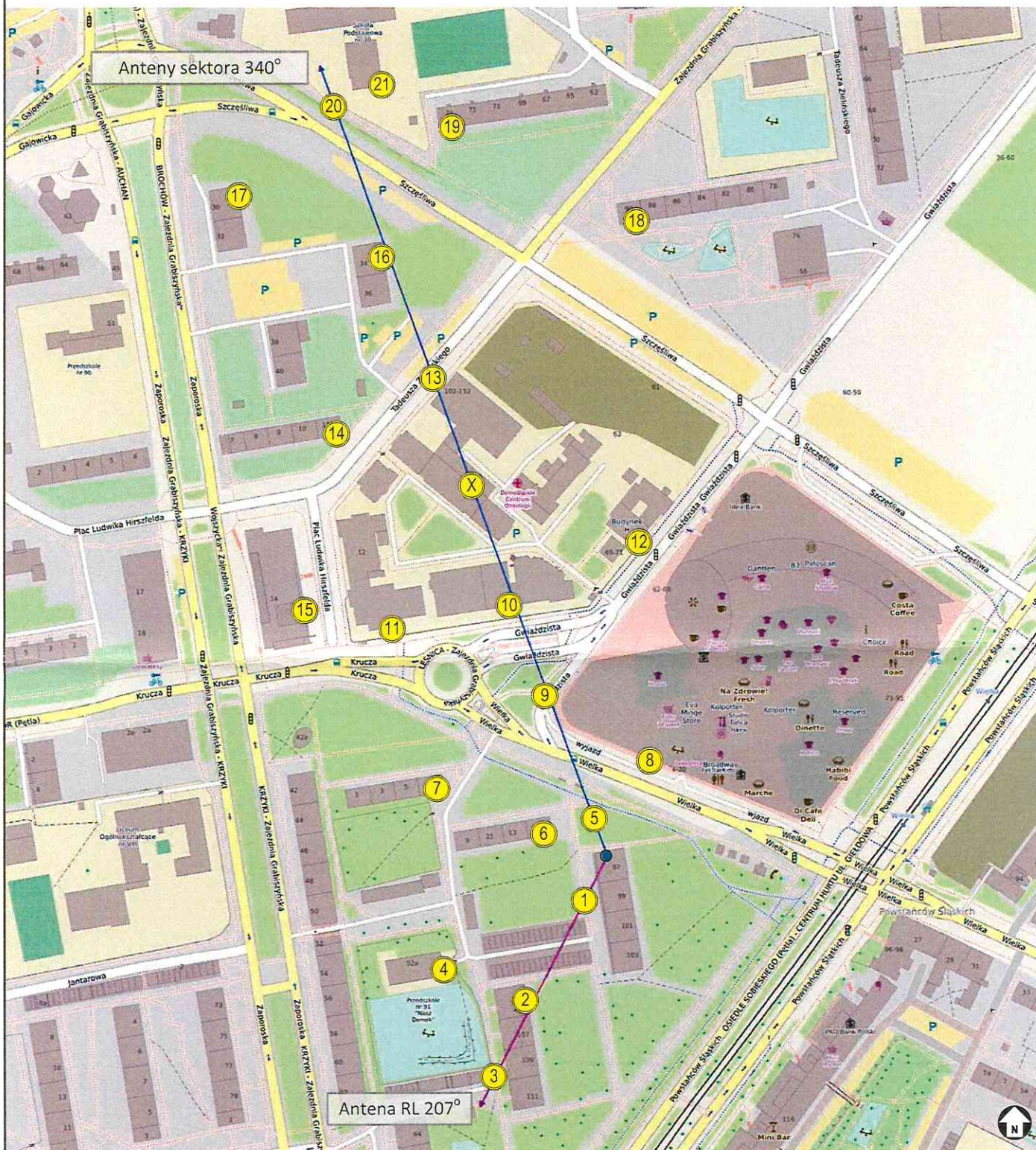



KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

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 1.5 tegoż opracowania.

Strefa badań = 418 m



Rysunek <b>1</b>	Objekt Stacja bazowa BT 33638 WRO WIELKA (MIKRO), Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 97		
Podziałka <b>1:3000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał <i>Gracjan Porosa</i>	Data 2021-01-11	Sprawozdanie nr S/1597/2020	
Sprawdził <i>[Signature]</i>	Data 2021-01-11	Sprawa nr AC/67/2020	

