

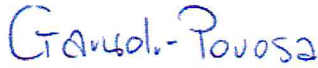
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33669 WRO RADWANICE**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Tyska 12**

Data wykonania pomiarów: **16.12.2019 r.**

Zespół przeprowadzający badanie: - Marcin Łazuta - Anna Garwol-Porosa			Podpis
			
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		17.12.2019	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		17.12.2019	

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.

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/65/2019,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn.zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

1.6. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 33669 WRO RADWANICE.

Lokalizacja stacji:

Urządzenia badanej stacji bazowej zainstalowane są na wieży – Wrocław, ul. Tyska 12.

Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-04'-07,98" E: 17°-05'-53,27"

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29,2-32,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 170° oraz 290°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 44,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 133°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczono na wieży oraz w kontenerze technicznym.

1.7. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania pól elektromagnetycznych 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 maksymalny zmierzony poziom pola elektromagnetycznego.

1.8. Metoda badawcza

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. nr 192, poz. 1883).

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
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032465	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 30.01.2018 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadczenie nr LWIMP/W/017/18).

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. W przypadku badanego obiektu składniki tej niepewności są następujące:

- niepewność wynikająca z wzorcowaniu zestawu pomiarowego - zależna od częstotliwości i natężenia pola elektrycznego,
- niepewność wynikająca z charakterystyki przestrzennej sondy (izotropowość),
- niepewność temperaturowa sondy,
- niepewność wzorcowania miernika,
- niepewność wynikająca z powtarzalności wyników pomiarów.

Niepewność pomiaru przedstawiona w tabeli jest pierwiastkiem sumy kwadratów podanych składników.

Niepewność rozszerzona % (k=2, poziom ufności 95%)				
Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość [MHz]			
	500 – 6000	8000-18000	23000-50000	60000-90000
0,4 – 0,9	27,43	22,69	25,79	41,31
1 - 40	21,02	21,56	24,80	40,70
40,1 - 300	26,31	21,79	24,99	40,82

Poprawną wartość natężenia pola E, przy częstotliwości 8000-90000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E) \cdot C_f(f)$

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla dalmierza laserowego: dokładność wyznaczania pionów pomiarowych ± 1 cm,
- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych ± 1 m,
- dla termohigrometru:
 - dokładność podawanej wilgotności w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 2\%$,
 - dokładność podawanej temperatury w trakcie wykonywania pomiarów $\pm 1^\circ\text{C}$.

1.11. Stwierdzenie zgodności

Laboratorium przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiem stosuje zasadę podejmowania decyzji w oparciu o normę PN-EN 62311.

2. Informacja o badanym urządzeniu

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Numer anteny	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Azymut	60°	170°	290°	60°	170°	290°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	CellMax	CellMax	CellMax
Typ anteny	742265V02	742265V02	742265V02	120125	120125	120125
Częstotliwość	900/1800 MHz	900/1800 MHz	900/1800 MHz	2100/2600 MHz	2100/2600 MHz	2100/2600 MHz
Moc EIRP	7945 W	8513 W	7945 W	9676 W	9676 W	9676 W
Wysokość n.p.t.	32,6 m	32,6 m	32,6 m	29,2 m	29,2 m	29,2 m
Tilt	8°/6°	4°/4°	8°/6°	7°/7°	3°/3°	7°/7°

Antena linii radiowej	
Numer anteny	RL1
Azymut	133°
Typ anteny	UKY 220 44/DC15
Częstotliwość	18 GHz
Moc nadajnika	22 dBm
Średnica	0,6 m
Wysokość n.p.t.	44,5 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży oraz w pobliżu.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceniodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy maksymalnych mocach stacji bazowej, zgodnie z parametrami 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

- temperatura: 9,0°C,
- wilgotność: 73,9%,
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

Graniczna wartość natężenia pola elektrycznego (E całkowite) wynosi 7 V/m.

3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli. Pomiary w paśmie pracy anten (900 MHz – 18 GHz).

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E całkowite [V/m]	Niepewność pomiaru +/- E [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E			
1	Jezdnia, ul. Tyska	51.068970	17.098403	1,00	0,21	nie przekracza
2	Ścieżka na wale przeciwpożarowym	51.069125	17.098838	1,70	0,36	nie przekracza
3	Teren zielony	51.069287	17.099302	1,70	0,36	nie przekracza
4	Teren zielony	51.069420	17.099677	1,20	0,25	nie przekracza
5	Ścieżka na wale przeciwpożarowym	51.069525	17.099133	1,80	0,38	nie przekracza
6	Teren zielony	51.069012	17.099962	1,50	0,32	nie przekracza
7	Ścieżka na wale przeciwpożarowym	51.068808	17.098784	1,50	0,32	nie przekracza
8	Ścieżka na wale przeciwpożarowym	51.068427	17.098924	1,30	0,27	nie przekracza
9	Teren zielony	51.068277	17.099186	1,30	0,27	nie przekracza
10	Teren zielony	51.068587	17.098645	1,10	0,23	nie przekracza
11	Chodnik, ul. Tyska	51.068716	17.098414	1,40	0,29	nie przekracza
12	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 12	51.068648	17.098197	1,00	0,21	nie przekracza
13	Okno - parter, teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 12	51.068608	17.097985	1,20	0,25	nie przekracza
14	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 12	51.068409	17.098261	1,60	0,34	nie przekracza
15	Korytarz - IV p., ul. Tyska 14	-	-	0,60	0,16	nie przekracza
16	Okno korytarza - III/IV p., ul. Tyska 14	51.068060	17.098411	3,20	0,67	nie przekracza
17	Korytarz - IV p., ul. Tyska 14	-	-	0,50	0,14	nie przekracza
18	Podwórko, ul. Tyska 14	51.067743	17.098433	0,80	0,22	nie przekracza
19	Chodnik, ul. Tyska	51.067896	17.098776	2,00	0,42	nie przekracza
20	Chodnik, ul. Tyska	51.068276	17.098570	1,30	0,27	nie przekracza
21	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.068933	17.097883	1,30	0,27	nie przekracza
22	Okno - I p., teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.069004	17.097746	2,00	0,42	nie przekracza
23	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.069024	17.097499	2,00	0,42	nie przekracza

24	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.069149	17.096955	1,80	0,38	nie przekracza
25	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.069260	17.097328	1,80	0,38	nie przekracza
26	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.068849	17.097223	1,60	0,34	nie przekracza
27	Okno - I p., teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 8-10	51.068906	17.096995	1,50	0,32	nie przekracza
28	Teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 2-4	51.069280	17.096389	2,70	0,57	nie przekracza
29	Okno - parter, teren handlowo-usługowy, ul. Tyska 2-4	51.069467	17.096689	2,20	0,46	nie przekracza
30	Jezdnia, ul. Tyska	51.069773	17.097998	1,30	0,27	nie przekracza
31	Jezdnia, ul. Tyska	51.069402	17.098282	1,50	0,32	nie przekracza

Zgodnie z normą PN-EN 62311 stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 33669 WRO RADWANICE**, w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie została przekroczona graniczna wartość natężenia pola elektrycznego E określona w zastosowanej metodzie znormalizowanej.

Sprawozdanie sporządził
Łukasz Porosa

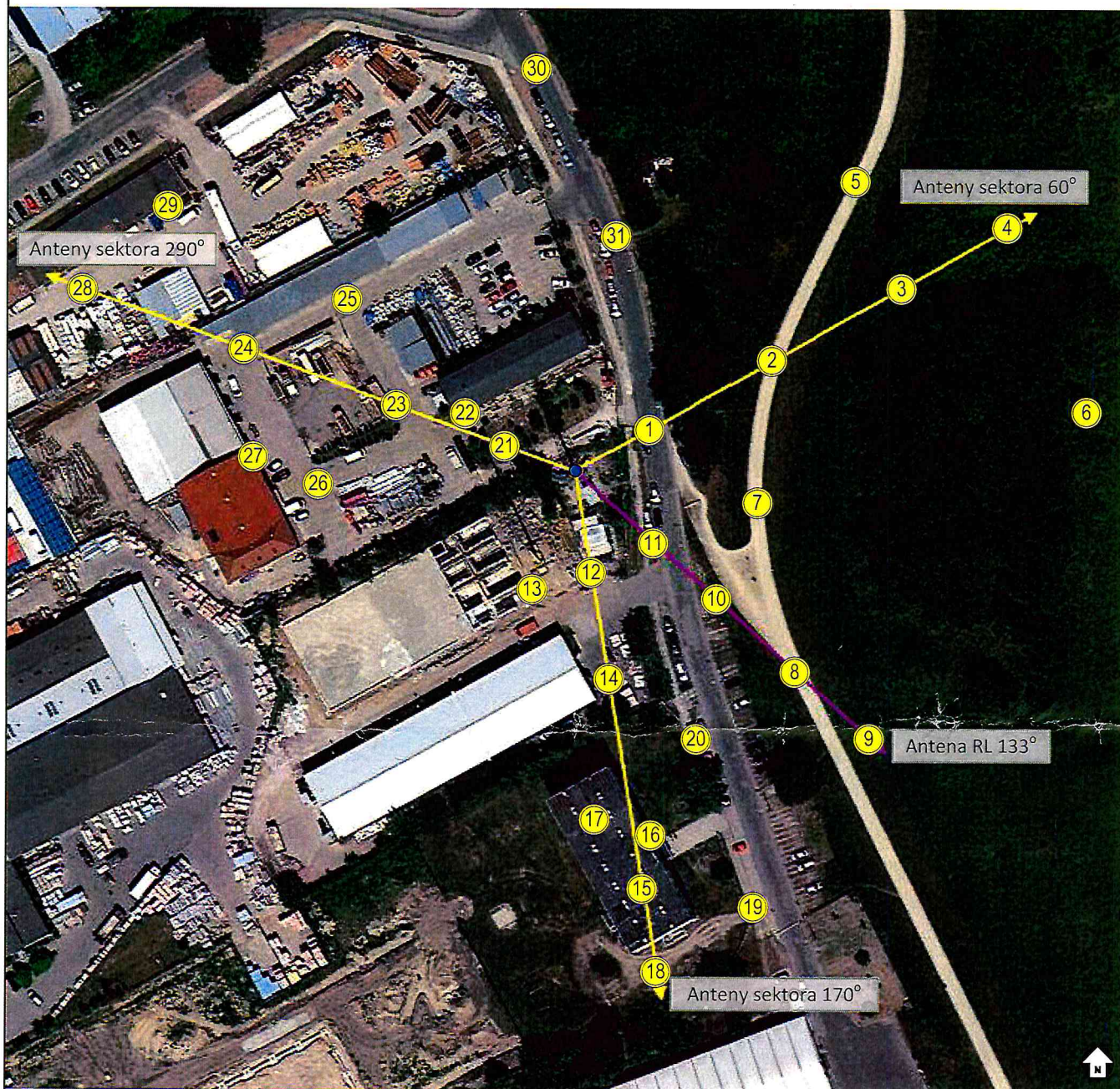


Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował
Marcin Łazuta



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.



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 33669 WRO RADWANICE, Wrocław, ul. Tyska 12				
Podziałka 1:1500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	<i>Powse</i>	Data	2019-12-17	Sprawozdanie nr	S/1113/2019
Sprawdził	<i>Li</i>	Data	2019-12-17	Sprawa nr	AC/65/2019

