

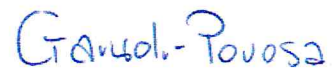
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33033 WRO POŁUDNIE**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Zaporoska 70**

Data wykonania pomiarów: **11.10.2019 r.**

Zespół przeprowadzający badanie: - Marcin Łazuta - Anna Garwol-Porosa			Podpis
			
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		14.10.2019	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		14.10.2019	

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

ELTEL Networks Telecom Sp. z o. o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa.

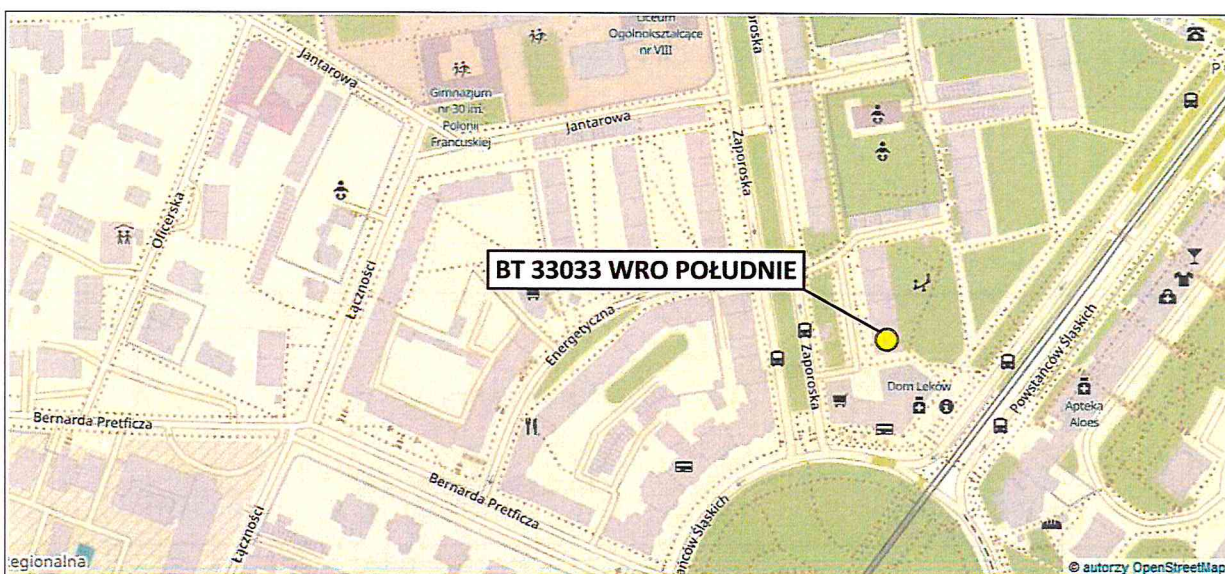
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/44/2019,
- 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 33033 WRO POŁUDNIE.

Lokalizacja stacji:

Urządzenia badanej stacji bazowej zainstalowane są na dachu – Wrocław, ul. Zaporoska 70.

Współrzędne geograficzne stacji:

N: 51°-05'-30,26" E: 17°-01'-00,27"

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 41,1 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 210° oraz 322°. Anteny linii radiowych zainstalowane są na wysokości 38-38,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 18°, 27°, 252° oraz 299°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczono na dachu oraz w pomieszczeniu technicznym.

1.7. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracowników Laboratorium Badawczego A-CONNECT 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 (świadectwo 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.

Zakres natężenia [V/m]	Niepewność rozszerzona % (k=2, poziom ufności 95%)			
	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°	210°	322°	60°	210°	322°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Typ anteny	742266V02	742266V02	742266V02	80010511V01	80010511V01	80010511V01
Częstotliwość	900 MHz	900 MHz	900 MHz	1800/2100 MHz	1800/2100 MHz	1800/2100 MHz
Moc EIRP	2519 W	5994 W	5227 W	5733 W	5808 W	5808 W
Wysokość n.p.t.	41,1 m	41,1 m	41,1 m	41,1 m	41,1 m	41,1 m
Tilt	7°	7°	7°	10°/10°	10°/10°	10°/10°

Anteny linii radiowych				
Numer anteny	RL1	RL2	RL3	RL4
Azymut	18°	27°	252°	299°
Typ anteny	UKY 210 75/SC15	VHLP1-80	UKY 230 41/14H	VHLP1-80
Częstotliwość	38 GHz	80 GHz	80 GHz	80 GHz
Moc nadajnika	-4 dBm	-5 dBm	-5 dBm	3 dBm
Średnica	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Wysokość n.p.t.	38 m	38,6 m	38,6 m	38,6 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: W pobliżu inni operatorzy.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zlecniodawcy.

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: 14,4°C,
- wilgotność: 63,8%,
- 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 – 80 GHz).

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E całkowite [V/m]	Niepewność pomiaru +/- E [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E			
1	Nadbudówka na dachu - XI p., ul. Zaporoska 68	51.091840	17.016829	1,10	0,23	nie przekracza
2	Nadbudówka na dachu - XI p., ul. Zaporoska 66	51.091983	17.016787	0,70	0,19	nie przekracza
3	Nadbudówka na dachu - XI p., ul. Zaporoska 64	51.092133	17.016748	0,60	0,16	nie przekracza
4	Teren zielony	51.091755	17.017042	0,70	0,19	nie przekracza
5	Teren zielony	51.091864	17.017344	0,70	0,19	nie przekracza
6	Teren zielony	51.091968	17.017639	0,50	0,14	nie przekracza
7	Teren zielony	51.092074	17.017930	0,80	0,22	nie przekracza
8	Teren zielony	51.091853	17.017002	0,60	0,16	nie przekracza
9	Teren zielony	51.091900	17.016985	0,50	0,14	nie przekracza
10	Teren zielony	51.092026	17.017143	0,50	0,14	nie przekracza
11	Teren zielony	51.092062	17.017070	0,60	0,16	nie przekracza
12	Teren zielony	51.092195	17.017277	0,70	0,19	nie przekracza
13	Teren zielony	51.092216	17.017157	0,50	0,14	nie przekracza
14	Chodnik osiedlowy, ul. Powstańców Śląskich	51.092347	17.017405	0,80	0,22	nie przekracza
15	Chodnik osiedlowy, ul. Powstańców Śląskich	51.092382	17.017243	0,90	0,25	nie przekracza
16	Okno - XI p., ul. Powstańców Śląskich 111 (pomiar z dachu)	51.092348	17.017517	5,70	1,20	nie przekracza
17	Okno - XI p., ul. Powstańców Śląskich 111 (pomiar z dachu)	51.092268	17.017541	5,70	1,20	nie przekracza
18	Okno - XI p., ul. Powstańców Śląskich 111/63	51.092246	17.017658	5,00	1,05	nie przekracza
19	Okno korytarza - VIII p., pl. Powstańców Śląskich 8	51.091531	17.016927	5,00	1,05	nie przekracza
20	Parking/droga wewnętrzna	51.091562	17.016751	0,80	0,22	nie przekracza
21	Okno korytarza - IV p., pl. Powstańców Śląskich 8	51.091399	17.016601	2,10	0,44	nie przekracza

22	Chodnik, ul. Zaporoska	51.091196	17.016413	1,00	0,21	nie przekracza
23	Jezdnia, pl. Powstańców Śląskich	51.090972	17.016208	1,10	0,23	nie przekracza
24	Parking/droga wewnętrzna, ul. Zaporoska	51.091640	17.016606	0,80	0,22	nie przekracza
25	Parking/droga wewnętrzna, ul. Zaporoska	51.091795	17.016583	0,80	0,22	nie przekracza
26	Chodnik osiedlowy, ul. Zaporoska	51.091882	17.016637	0,90	0,25	nie przekracza
27	Parking/droga wewnętrzna, ul. Zaporoska	51.092037	17.016444	1,10	0,23	nie przekracza
28	Przy budynku, ul. Zaporoska 62	51.092228	17.016209	0,90	0,25	nie przekracza
29	Jezdnia, ul. Zaporoska	51.092422	17.015969	1,10	0,23	nie przekracza
30	Okno - poddasze, ul. Zaporoska 62	51.092324	17.016349	3,20	0,67	nie przekracza
31	Okno - poddasze, ul. Zaporoska 58	51.092603	17.016274	3,50	0,74	nie przekracza
32	Teren zielony	51.091876	17.016349	1,00	0,21	nie przekracza
33	Jezdnia, ul. Zaporoska	51.091956	17.016118	1,20	0,25	nie przekracza
34	Jezdnia, ul. Zaporoska	51.092043	17.015870	1,40	0,29	nie przekracza
35	Chodnik, ul. Zaporoska	51.091576	17.016307	1,20	0,25	nie przekracza
36	Teren zielony	51.091531	17.016075	1,10	0,23	nie przekracza
37	Okno - poddasze, ul. Zaporoska 87	51.091501	17.015716	3,90	0,82	nie przekracza
38	Okno - poddasze, ul. Zaporoska 83	51.091785	17.015646	3,90	0,82	nie przekracza
39	Skwer, pl. Powstańców Śląskich	51.090872	17.016794	0,80	0,22	nie przekracza
40	Chodnik, pl. Powstańców Śląskich	51.091138	17.016810	1,00	0,21	nie przekracza
41	Chodnik, ul. Powstańców Śląskich	51.091626	17.017593	1,10	0,23	nie przekracza

Zgodnie z normą PN-EN 62311 stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 33033 WRO POŁUDNIE**, 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

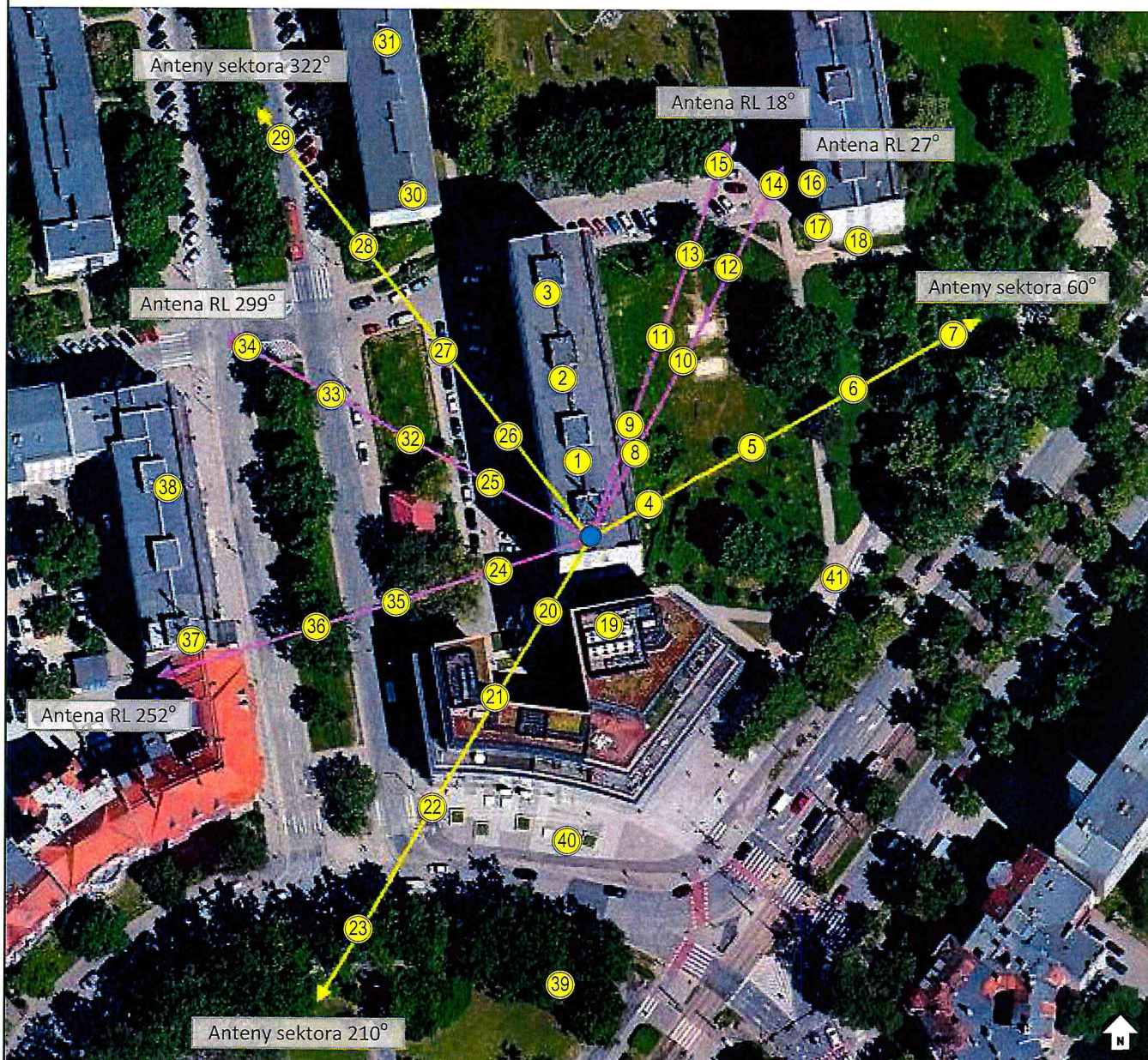


Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował
Marcin Łazuta



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 33033 WRO POŁUDNIE, Wrocław, ul. Zaporoska 70					
Podziałka 1:1250	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	<i>Porosa</i>	Data	2019-10-14	Sprawozdanie nr	S/864/2019	
Sprawdził	<i>Li</i>	Data	2019-10-14	Sprawa nr	AC/44/2019	

