

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: *Stacja bazowa BT 31731 WARTA*

Lokalizacja: *Warta, ul. Świętojańska 23, dz. nr 12/4 obręb 0013*

Data wykonania pomiarów: *01.10.2018 r.*

Zespół przeprowadzający badanie:			Podpis
			<i>Nita</i>
- Dawid Nita - Łukasz Porosa			<i>Porosa</i>
			Sprawozdanie sporządził:
		22.10.2018	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	<i>Porosa</i>
		22.10.2018	

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 28.09.2019 r.

1.3. Nazwa i adres Klienta

WASKO S.A. ul. Berbeckiego 6, 44-100 Gliwice.

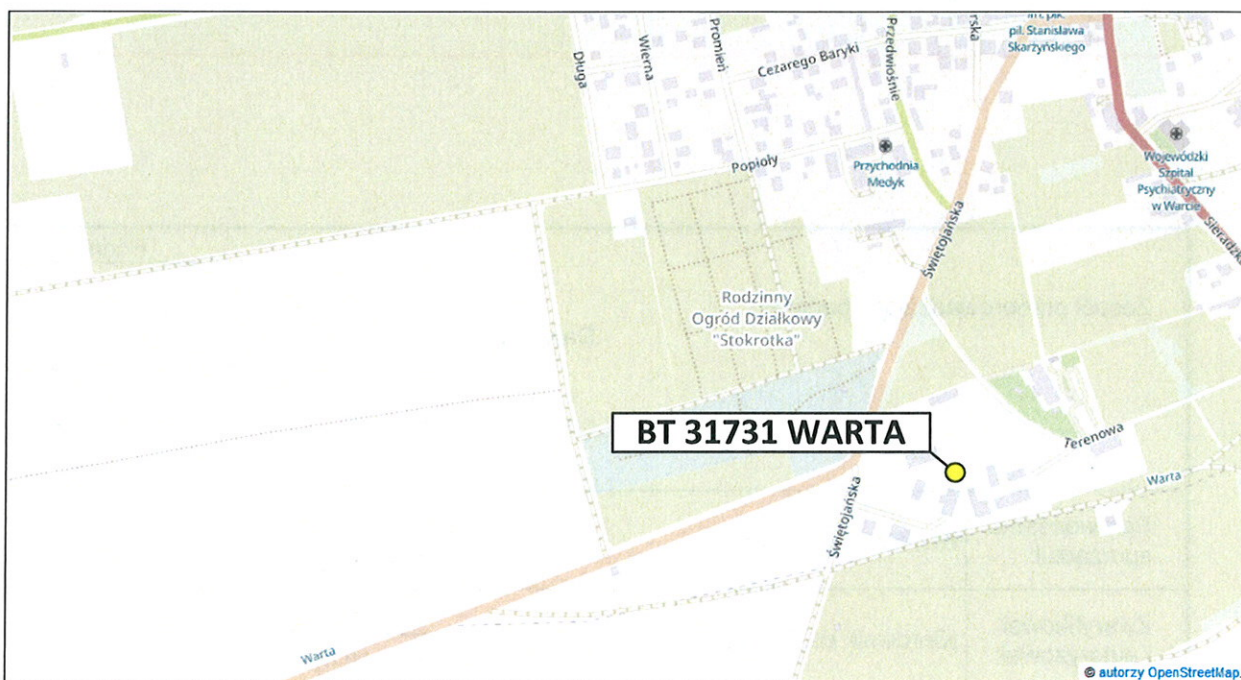
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/96/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 1232 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 31731 WARTA.

Lokalizacja stacji:

Urządzenia badanej stacji bazowej zainstalowane są na wieży – Warta, ul. Świętojańska 23, dz. nr 12/4 obręb 0013.

Współrzędne geograficzne stacji:

N: 51°-42'-03,26" E: 18°-37'-20,87"

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 43-51 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 10°, 20°, 50°, 80°, 140°, 150°, 200°, 260°, 320° oraz 330°. Anteny linii radiowych zainstalowane są na wysokości 46-49 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 218° oraz 318°. 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 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

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

Obliczenie 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: $E \text{ poprawne} = E \text{ wskazywane} * C d (E) * C f (f)$

Oszacowana niepewność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

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

2. Informacja o badanym urządzeniu

2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe								
System	G900/U900/L900			U2100	U2100/L1800		G1800	L800
Numer anteny	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Azymut	20°	150°	260°	20°	150°	260°	20°	20°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Typ anteny	80010817	80010817	80010817	80010510V01	80010510V01	80010510V01	741990V01	80010456V02
Częstotliwość	900 MHz	900 MHz	900 MHz	2100 MHz	1800/2100 MHz	1800/2100 MHz	1800 MHz	800 MHz
Moc EIRP	4257 W	4257 W	4563 W	2099 W	5106 W	5106 W	2099 W	3484 W
Wysokość n.p.t.	51 m	51 m	51 m	43 m	43 m	43 m	51 m	51 m
Tilt	8°/8°/8°	8°/8°/8°	8°/8°/8°	12°	12°/12°	10°/10°	6°	10°
Anteny sektorowe								
System	L800					L1800		
Numer anteny	A9	A10	A11	A12	A13	A14		
Azymut	80°	140°	200°	260°	320°	10°	50°	330°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Kathrein	COMMSCOPE		
Typ anteny	80010456V02	80010456V02	80010456V02	80010456V02	80010456V02	3H-24A-R3		
Częstotliwość	800 MHz	800 MHz	800 MHz	800 MHz	800 MHz	1800 MHz		
Moc EIRP	3484 W	3484 W	3484 W	3484 W	3484 W	6889 W	6889 W	6889 W
Wysokość n.p.t.	51 m	51 m	51 m	51 m	51 m	43 m		
Tilt	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°

Anteny linii radiowych			
Numer anteny	RL1	RL2	RL3
Azymut	218°	218°	318°
Typ anteny	UKY 220 45/DC15	UKY 230 42/14H	UKY 210 44/DC15
Częstotliwość	23 GHz	80 GHz	23 GHz
Moc EIRP	563 W	6310 W	2345 W
Średnica	0,6 m	0,6 m	1,2 m
Wysokość n.p.t.	49 m	48,2 m	46 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

2.2. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy stacji bazowej uzyskane od Zleceniodawcy.

2.3. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy maksymalnej mocy, z jaką stacja bazowa pracuje podczas normalnej codziennej pracy.

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: 15,7°C,
- wilgotność: 49,7%
- opady: brak.

3. Wyniki i przebieg pomiarów rozkładu pola wokół źródła

Graniczna wartość gęstości mocy pól elektromagnetycznych w paśmie 300 – 300 000 MHz, wyznaczająca obszar ponadnormatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego, wynosi 0,1 W/m² lub 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 (800 MHz - 80 GHz).

Nr pionu pomiarowego	Opis miejsca pomiaru	E całkowite [V/m]	Niepewność pomiaru +/- E [V/m]	Przekroczenie wartości dopuszczalnej 7 V/m
1	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 10 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
2	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 10 m od wieży	0,60	0,16	nie przekracza
3	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 10 m od wieży	0,60	0,16	nie przekracza
4'	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 10 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
5	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 10 m od wieży	0,60	0,16	nie przekracza
6	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 10 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
7	Przy budynku OSKP, teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 13 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
8	Okno - parter, OSKP, teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 24,5 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
9	Przy budynku OSKP, teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 33,5 m od wieży	0,50	0,14	nie przekracza
10'	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 30 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
11	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 30 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
12	Teren Spółdzielni Kółek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 38 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza

13	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 50 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
14	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 70 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
15	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 90 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
16'	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 70 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
17	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 70 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
18	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 50 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
19'	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 50 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
20	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 30 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
21	Teren Spółdzielni Kólek Rolniczych, ul. Świętojańska 23 - 50 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
22	Teren zielony, ul. Świętojańska - 110 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
23	Jezdnia, ul. Świętojańska - 122,5 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
24	Okno korytarza - I p., ul. Świętojańska 29 - 110 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
25'	Przy budynku, ul. Świętojańska 29 - 77 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
26'	Jezdnia, ul. Południowa - 110 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
27'	Teren rolniczy - 122,5 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
28	Teren rolniczy - 122,5 m od wieży	1,10	0,23	nie przekracza
29	Teren rolniczy - 110 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
30	Teren rolniczy - 90 m od wieży	1,10	0,23	nie przekracza
31	Teren rolniczy - 122,5 m od wieży	1,50	0,32	nie przekracza
32	Teren rolniczy - 122,5 m od wieży	1,30	0,27	nie przekracza
33	Teren rolniczy - 110 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
34	Teren rolniczy - 110 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
35	Teren rolniczy - 90 m od wieży	1,50	0,32	nie przekracza
36	Teren rolniczy - 90 m od wieży	1,10	0,23	nie przekracza
37	Teren rolniczy - 70 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
38	Jezdnia, ul. Południowa - 70 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
39	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 50 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
40	Przy budynku, ul. Południowa 10 - 30 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
41	Okno - parter, ul. Południowa 10 - 59 m od wieży	1,60	0,34	nie przekracza
42	Przy budynku, ul. Południowa 10 - 67,5 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
43	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 90 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
44	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 70 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
45	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 50 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
46	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 30 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
47	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 10 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
48	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 10 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
49	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 30 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
50	Teren posesji, ul. Południowa 10 - 50 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
51	Teren zielony - 110 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
52	Droga dojazdowa do posesji - 122,5 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
53	Teren Hotelu Pod Wiatrakami, ul. Terenowa 6 - 122,5 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
54	Na schodach - I p., Hotel Pod Wiatrakami, ul. Terenowa 6 - 147,5 m od wieży	1,80	0,38	nie przekracza
55	Przy jezdni, ul. Terenowa - 122,5 m od wieży	1,50	0,32	nie przekracza
56	Przy ogrodzeniu, ul. Terenowa - 110 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
57	Jezdnia, ul. Terenowa - 110 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
58	Nieużytki - 90 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
59	Nieużytki - 70 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
60	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 30 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
61	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 30 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
62	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 50 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
63	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 50 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
64	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 70 m od wieży	0,80	0,22	nie przekracza
65	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 70 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
66	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 90 m od wieży	0,90	0,25	nie przekracza
67	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 90 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
68	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 110 m od wieży	1,10	0,23	nie przekracza
69	Okno - parter, teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 90 m od wieży	1,30	0,27	nie przekracza
70	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 90 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza

71	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 70 m od wieży	1,60	0,34	nie przekracza
72	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 50 m od wieży	1,60	0,34	nie przekracza
73	Przy budynku, teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 30 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
74	Okno - parter, teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 33 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
75	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 30 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
76	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 50 m od wieży	1,10	0,23	nie przekracza
77	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 70 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
78	Teren handlowo-usługowy, ul. Świętojańska 27 - 90 m od wieży	1,50	0,32	nie przekracza
79	Teren rolniczy - 110 m od wieży	1,00	0,21	nie przekracza
80	Teren rolniczy - 110 m od wieży	1,20	0,25	nie przekracza
81	Teren rolniczy - 122,5 m od wieży	1,40	0,29	nie przekracza
82	Teren zielony, ul. Świętojańska - 122,5 m od wieży	1,30	0,27	nie przekracza
83	Przy jezdni, ul. Świętojańska - 122,5 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
84	Przy ogrodzeniu, ul. Świętojańska 27 - 110 m od wieży	0,70	0,19	nie przekracza
85	Teren rolniczy - 122,5 m od wieży	1,50	0,32	nie przekracza

¹ Poprawną wartość natężenia pola E , przy częstotliwości 8000-90000 MHz, wyznaczono na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} * C d(E) * C f(f)$

Na podstawie uzyskanych wyników badania pola elektromagnetycznego wokół stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 31731 WARTA** można stwierdzić, że **w otoczeniu stacji w miejscach dostępnych dla ludności nie występuje przekroczenie wartości dopuszczalnej natężenia pola elektrycznego równej 7 V/m.**

Sprawozdanie sporządziła

Anna Garwol-Porosa

Garwol-Porosa

Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

Łukasz Porosa

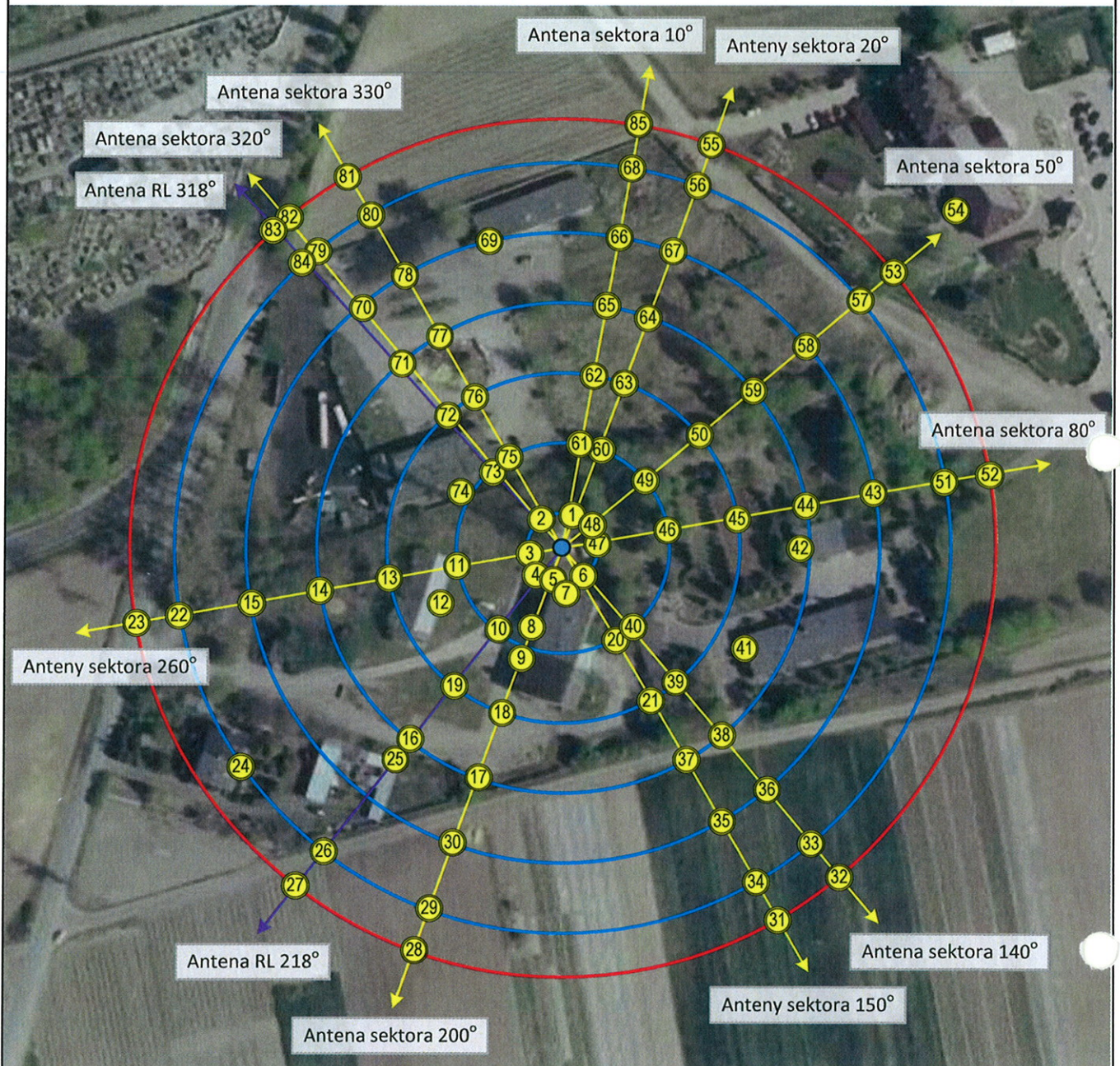
Porosa

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 = 122,5 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 31731 WARTA, Warta, ul. Świętojańska 23, dz. nr 12/4 obręb 0013				
Podziałka 1:1700	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2018-10-22	Sprawozdanie nr	S/878/2018
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2018-10-22	Sprawa nr	AC/96/2018