


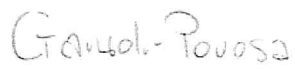

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33399 WRO POMORSKA**

Lokalizacja: **Pl. Strzelecki 3, Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **01.10.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		08.10.2020	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		08.10.2020	

**Za zgodność
z oryginałem**



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

ATEM – Polska Sp. z o.o. ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia.

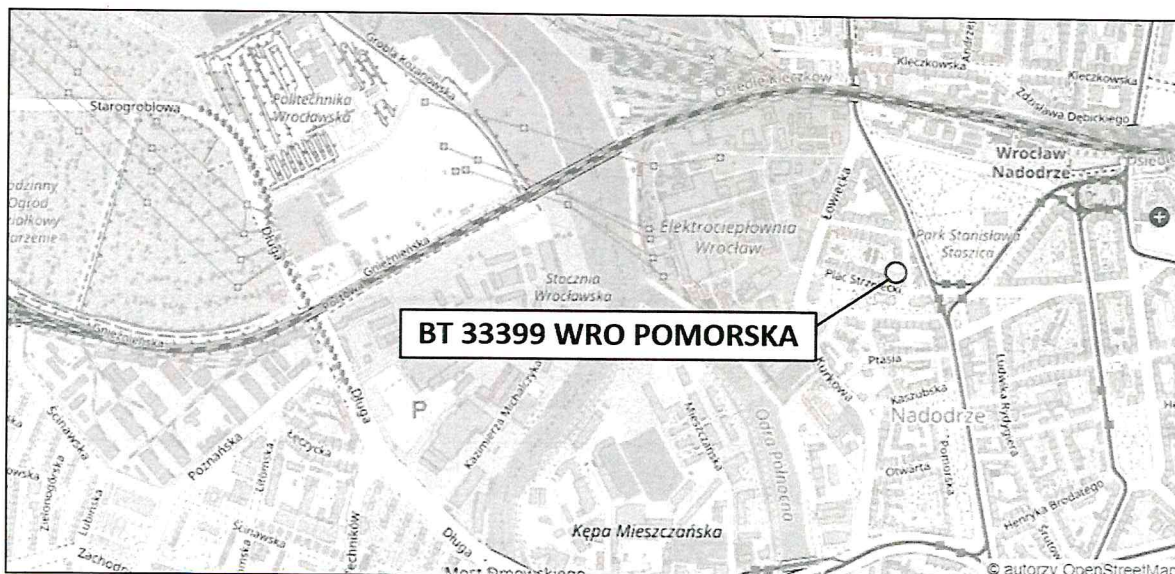
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/40/2020,
- 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 33399 WRO POMORSKA.

Lokalizacja stacji:

Pl. Strzelecki 3, Wrocław. Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-07'-22,48" E: 17°-01'-45,51".

Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości 100 – 5000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: E poprawne = E wskazywane * C d (E), natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz wg zależności: E poprawne = E wskazywane * C d (E) * 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 wymaganiem 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						Antena linii radiowej	
Numer anteny	A1	A2	A3	A4	A5	Numer anteny	RL1
Azymut	30°	100°	195°	100°	195°	Azymut	321°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	CellMax	CellMax	Typ anteny	VHLP1-80
Typ anteny	80010290V01	742264	742264	120145	120145	Częstotliwość	80 GHz
Częstotliwość [MHz]	900/1800/2100	900/2100	900/2100	1800/2600	1800/2600	Moc nadajnika	19 dBm
Moc EIRP	6683 W	6039 W	6039 W	13027 W	13027 W	Średnica	0,3 m
Wysokość n.p.t.	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	Wysokość n.p.t.	25 m
Tilt średni	3°/3°/3°	3°/3°	1,5°/1,5°	4°/4°	2,5°/2,5°		

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na wieży kościoła.

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: 16,2°C, wilgotność: 72,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 17,1°C, wilgotność: 70,2%
- opady: brak.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 25 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 30°, 100° oraz 195°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 25 m n.p.t. i skierowana na azymut 321°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży kościoła oraz w pomieszczeniu technicznym.

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 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.

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	Okno - parter/lp., plebania, pl. Staszica 4	-	-	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
2	Okno - parter, plebania, pl. Staszica 4	51.123110	17.029131	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
3	Okno korytarza - IV/V p., ul. Bp. Tomasza Pierwszego 8	-	-	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
4	Na jezdni, ul. Bp. Tomasza Pierwszego	51.123905	17.028104	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
5	Na jezdni, pl. Staszica	51.123113	17.029451	0,94	1,40	1,31	0,52	1,83	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
6	Okno parter - pl. Staszica 4A	51.123106	17.029633	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
7	Okno parter - pl. Staszica 4A	51.122926	17.029668	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
8	Przy stacji benzynowej, pl. Staszica	51.123355	17.029687	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
9	W parku	51.123874	17.030169	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
10*	W parku	51.124401	17.030609	0,54	1,40	0,75	0,30	1,05	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11*	W parku	51.124919	17.031135	0,43	1,40	0,60	0,24	0,84	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12*	W parku	51.124286	17.031950	0,43	1,40	0,60	0,24	0,84	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13*	W parku	51.123653	17.031543	0,32	1,40	0,45	0,18	0,63	0,002	0,02	0,02	nie przekracza
14*	W parku	51.124791	17.029869	0,54	1,40	0,75	0,30	1,05	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
15	Okno - parter, pl. Staszica 46	51.125256	17.031242	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
16	Okno korytarza - IV/V p., pl. Staszica 18	-	-	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
17	Na jezdni, pl. Staszica	51.122860	17.030234	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
18	Na jezdni, pl. Staszica	51.122767	17.031095	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
19	Przejście dla pieszych, ul. Św. Wincentego	51.122665	17.032034	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
20	Chodnik, ul. Św. Wincentego	51.122564	17.032916	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21	Wejście do sklepu, pl. Staszica 1	51.122886	17.032074	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
22	Okno - parter, ul. Św. Wincentego 13	51.122360	17.032707	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
23	Okno - parter, ul. Św. Wincentego 7	51.122094	17.031838	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
24	W parku	51.122668	17.029196	1,50	1,40	2,11	0,83	2,94	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
25	W parku	51.122388	17.029078	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza

26	W parku - plac zabaw	51.122526	17.028203	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
27	W parku - przy pomniku	51.122506	17.029882	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
28	Okno - parter, pl. Strzelecki 14	51.122176	17.028954	1,79	1,40	2,50	0,99	3,49	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
29	Okno - parter, pl. Strzelecki 6	51.122152	17.029772	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
30	Okno - parter, pl. Strzelecki 18	51.122189	17.028512	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
31	Okno korytarza - IV/V p., ul. Podwórcowa 11	-	-	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
32 ¹	Okno korytarza - III/IV p., ul. Ptasia 11	-	-	0,43	1,40	0,60	0,24	0,84	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
33 ¹	Okno korytarza - III/IV p., ul. Pomorska 50	-	-	0,54	1,40	0,75	0,30	1,05	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
34	Jezdnia, ul. Ptasia	51.121406	17.028659	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
35 ¹	Okno korytarza, ul. Kurkowa 61/63	-	-	0,54	1,40	0,75	0,30	1,05	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
36	Okno - parter, ul. Ptasia 34	51.121354	17.027814	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
37	Okno - parter, ul. Ptasia 14	51.121428	17.029156	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
38	Okno - parter, ul. Kaszubska 15	51.120977	17.028877	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
39	Przy jezdni, ul. Srocza	51.120795	17.028415	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
40	Okno korytarza - II/III p., ul. Kurkowa 51	-	-	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
41	Okno korytarza - IV/Vp., ul. Kaszubska 7	-	-	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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

¹ - wartość zmierzona <0,6 V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium.

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 33399 WRO POMORSKA**, 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

Anna Garwol-Porosa

Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

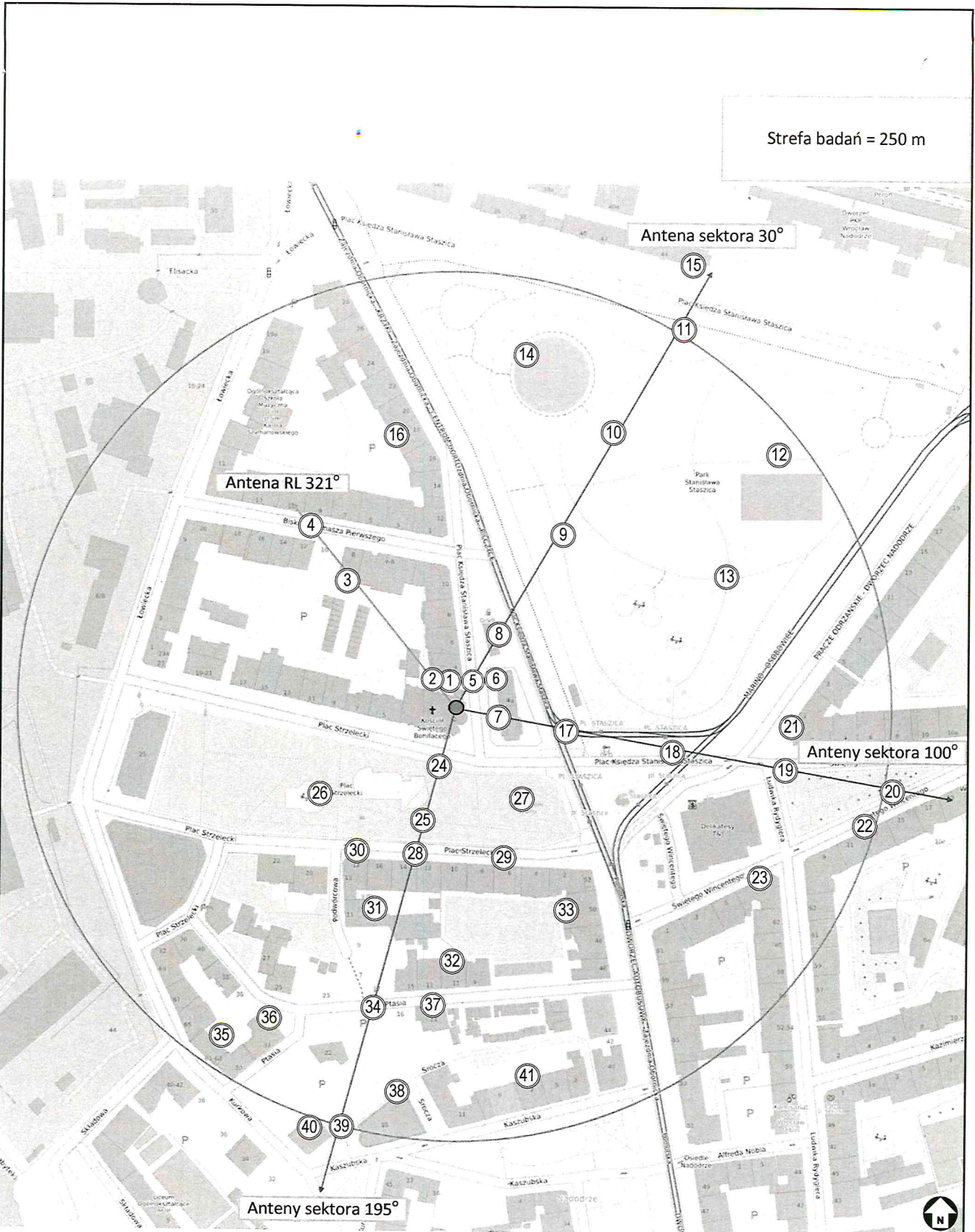
Marcin Łazuta

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 33399 WRO POMORSKA, PI. Strzelecki 3, Wrocław	
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej	
Wykonał <i>Genet. Powała</i>	Data 2020-10-08	Sprawozdanie nr S/1466/2020
Sprawdził <i>lit</i>	Data 2020-10-08	Sprawa nr AC/40/2020

