


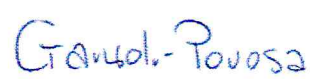

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34280 WRO ŻEROMSKIEGO**

Lokalizacja: **50-312 Wrocław, ul. Żeromskiego 69/71**

Data wykonania  
pomiarów: **21.12.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		04.01.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		04.01.2021	

## 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/66/2020,
- 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 34280 WRO ŻEROMSKIEGO.

#### Lokalizacja stacji:

50-312 Wrocław, ul. Żeromskiego 69/71.

#### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 31°, 171° oraz 265°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 27 m n.p.t. i skierowana na azymut 173°. 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:

Niepewność standardowa $U(c)$				
Zakres natężenia [V/m]	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:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} * C_d(E)$ , 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							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [MHz]	Moc EIRP [W]	Wysokość [m n.p.t.]	Tilt średni [°]	Współrzędne geograficzne
A1	31	742265V02	900/1800	8545	29	1,8/1,5	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"
A2	171	742265V02	900/1800	8545	29	1,8/1,5	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"
A3	265	742265V02	900/1800	8231	29	2,8/2,5	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"
A4	31	120105	2600	8363	29	2,5	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"
A5	171	120105	2600	8363	29	2,5	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"
A6	265	120105	2600	8363	29	3,5	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	173	VHLP1-80	80	19	0,3	27	N: 51°-07'-31,98" E: 17°-03'-02,23"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Na dachu inny operator.

### 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: 5,1°C, wilgotność: 71,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 5,2°C, wilgotność: 70,9%
- 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 <sub>p</sub>	E <sub>p</sub> [V/m]	U [V/m]	E <sub>p</sub> + U [V/m]	H [A/m]	W <sub>M</sub>	W <sub>M</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Taras - VI p., ul. Żeromskiego 69/71	-	-	1,88	1,65	3,10	1,22	4,32	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
2	Okno korytarza - I/IV p., ul. Daszyńskiego 22	-	-	1,69	1,65	2,79	1,10	3,89	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
3	Podwórko/droga wewnętrzna	51.125853	17.050922	1,41	1,65	2,33	0,92	3,25	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
4	Podwórko/droga wewnętrzna	51.126555	17.051598	1,69	1,65	2,79	1,10	3,89	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
5	Okno korytarza - III/IV p., ul. Miarki 12	-	-	2,26	1,65	3,72	1,47	5,19	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
6	Okno korytarza - III/IV p., ul. Miarki 16	-	-	2,54	1,65	4,19	1,66	5,85	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
7	Okno korytarza - IV/IV p., ul. Żeromskiego 73	-	-	1,02	1,65	1,68	0,66	2,34	0,006	0,08	0,09	nie przekracza
8	Okno korytarza - IV/IV p., ul. Żeromskiego 81	-	-	0,75	1,65	1,24	0,49	1,73	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
9	Okno korytarza - III/IV p., ul. Damrota 3	-	-	3,33	1,65	5,49	2,17	7,66	0,020	0,27	0,28	nie przekracza
10	Okno korytarza - II/III p., ul. Damrota 7	-	-	3,01	1,65	4,96	1,96	6,92	0,018	0,25	0,25	nie przekracza
11	Okno korytarza - IV/IV p., ul. Jedności Narodowej 187	-	-	3,61	1,65	5,96	2,35	8,31	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
12	Okno - parter, teren SP nr 78, ul. Jedności Narodowej 195	51.127581	17.052623	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
13	Boisko, teren SP nr 78, ul. Jedności Narodowej 195	51.127026	17.053052	0,83	1,65	1,37	0,54	1,91	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
14 <sup>1</sup>	Wejście do budynku, ul. Jedności Narodowej 194	51.127763	17.051593	0,83	1,65	1,37	0,54	1,91	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	Jezdnia, ul. Jedności Narodowej	51.127856	17.052810	1,12	1,65	1,85	0,73	2,58	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
16	Jezdnia, ul. Żeromskiego	51.125538	17.050386	1,50	1,40	2,11	0,83	2,94	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
17	Okno - parter, ul. Daszyńskiego 19	51.125467	17.049825	1,69	1,40	2,37	0,94	3,31	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
18	Okno korytarza - III/IV p., ul. Daszyńskiego 17	-	-	3,71	1,40	5,19	2,05	7,24	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
19	Okno korytarza - VI/VII p., ul. Daszyńskiego 11	-	-	4,94	1,40	6,92	2,73	9,65	0,026	0,34	0,35	nie przekracza

20	Okno - parter, ul. Żeromskiego 64/66	51.125070	17.050091	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
21	Podwórko	51.125454	17.048771	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
22	Okno korytarza - IV/V p., ul. Jedności Narodowej 153B	-	-	2,16	1,40	3,03	1,20	4,23	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
23	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jedności Narodowej 157B	-	-	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	Okno korytarza - IV/V p., ul. Jedności Narodowej 159	-	-	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jedności Narodowej 153	-	-	2,82	1,40	3,95	1,56	5,51	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
26	Przy budynku, ul. Nowowiejska 2	51.125327	17.046947	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27	Podwórko	51.124927	17.048497	0,64	1,40	0,90	0,36	1,26	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
28	Okno korytarza - IV/V p., ul. Nowowiejska 16	-	-	3,01	1,40	4,21	1,66	5,87	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
29	Chodnik, ul. Nowowiejska	51.125280	17.046443	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
30	Okno - parter, ul. Daszyńskiego 23	51.125299	17.050686	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
31	Okno korytarza - VI/V p., ul. Daszyńskiego 25	-	-	3,10	1,40	4,34	1,71	6,05	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
32'	Podwórko	51.125008	17.050748	0,54	1,40	0,75	0,30	1,05	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
33	Okno korytarza - III/IV p., ul. Orzeszkowej 32	-	-	2,82	1,40	3,95	1,56	5,51	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
34	Okno korytarza - III/IV p., ul. Orzeszkowej 30	-	-	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
35	Okno korytarza - III/IV p., ul. Orzeszkowej 48	-	-	1,50	1,40	2,11	0,83	2,94	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
36	Okno - parter, ul. Orzeszkowej 35	51.124210	17.050968	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
37'	Korytarz - IV p., ul. Orzeszkowej 31	-	-	0,54	1,40	0,75	0,30	1,05	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
38	Okno - parter, ul. Orzeszkowej 37	51.123974	17.051713	0,94	1,40	1,31	0,52	1,83	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
39	Okno - parter, ul. Barlickiego 35	51.123711	17.051113	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
40	Okno korytarza - III/IV p., ul. Żeromskiego 45/49	-	-	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
41	Przy Centrum Handlowym, ul. Nowowiejska 48C	51.123287	17.051676	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
42	Okno korytarza - III/IV p., ul. Nowowiejska 48	-	-	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
43	Okno korytarza - IV/V p., ul. Nowowiejska 54	-	-	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
44	Okno korytarza - IV/V p., ul. Wyszyńskiego 104	-	-	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

**Oznaczenia:**

*E* - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

*P<sub>p</sub>* – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

*EP<sub>p</sub>* – 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:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

<sup>1</sup> - 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 34280 WRO ŻEROMSKIEGO**, 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

*Garwol-Porosa*

Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

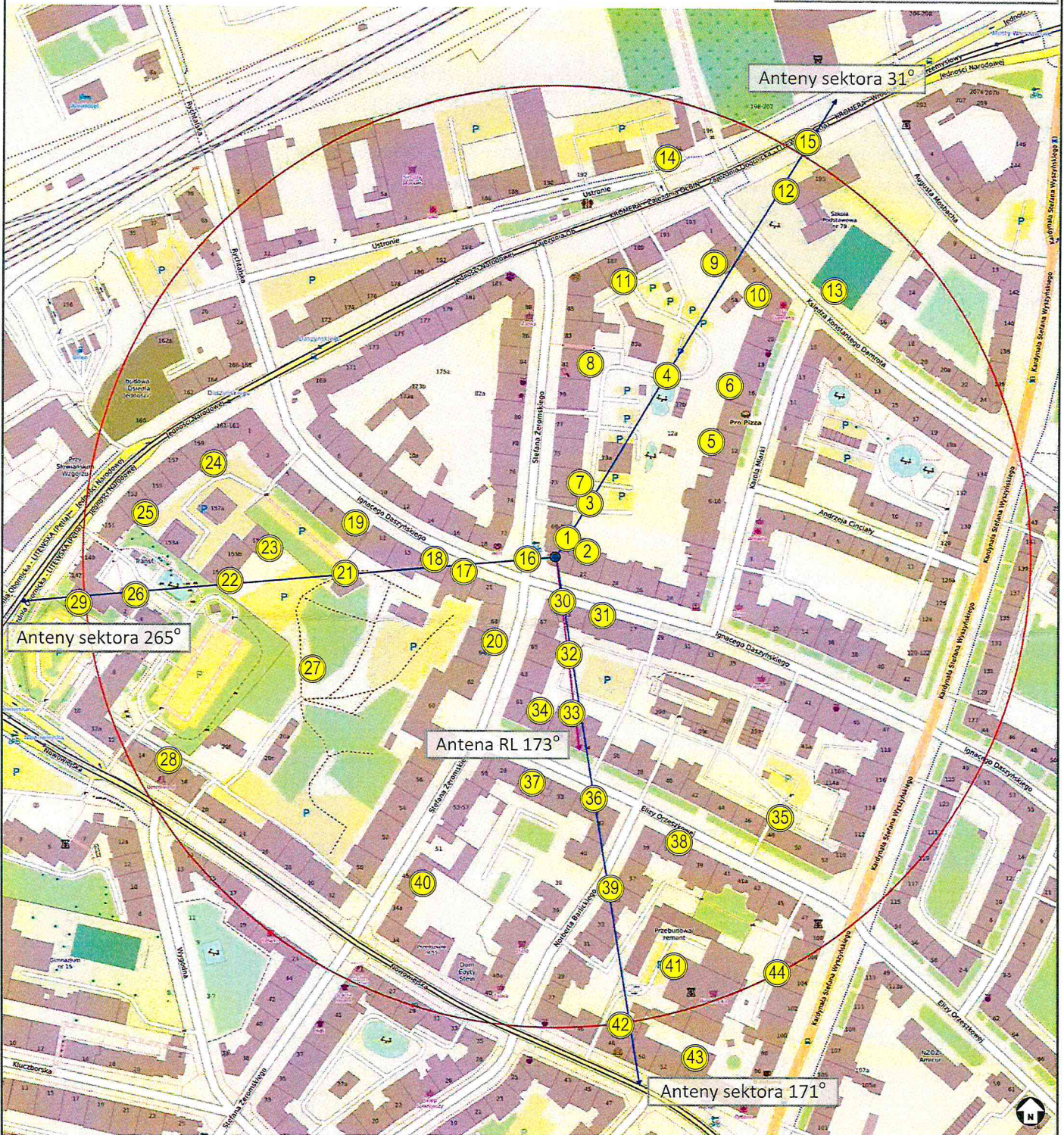
Marcin Łazuta

*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 = 290 m



Rysunek <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa BT 34280 WRO ŻEROMSKIEGO, 50-312 Wrocław, ul. Żeromskiego 69/71					
Podziałka <b>1:3500</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał <i>Geniol-Porosa</i>	Data	2021-01-04	Sprawozdanie nr	S/1585/2020		
Sprawdził <i>lit</i>	Data	2021-01-04	Sprawa nr	AC/66/2020		
				