


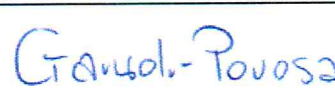

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 30618 WAŁ RUSINOWA**

Lokalizacja: **Wałbrzych, ul. Zagórzańska 34A**

Data wykonania pomiarów: **29.10.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		30.10.2020	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	
		30.10.2020	

## 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.

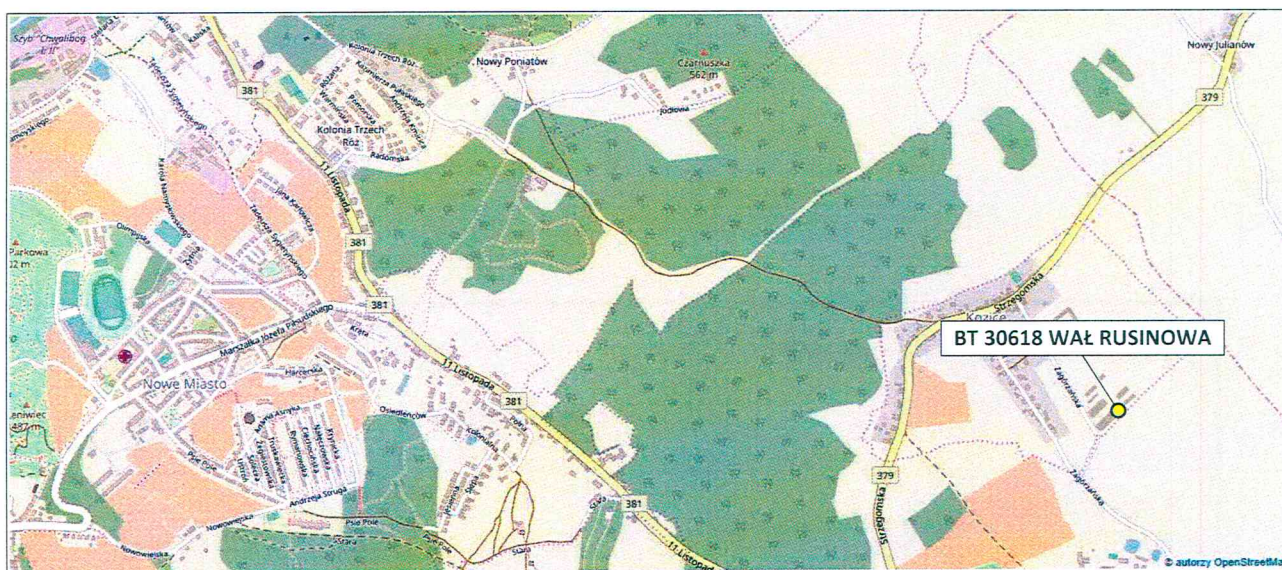
### 1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

### 1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/50/2020,
- 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 30618 WAŁ RUSINOWA.

#### Lokalizacja stacji:

Wałbrzych, ul. Zagórzańska 34A. Współrzędne geograficzne stacji: N: 50°-46'-12,30'' E: 16°-20'-02,18''

### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 30-33 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 130°, 230° oraz 350°. Anteny linii radiowych umiejscowione są na wysokości 47-50,1 m n.p.t. i skierowane na azymuty 324°, 338°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz w kontenerze 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	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	RhT15	010610	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Miernik, za pomocą którego wykonano pomiary, został poddany wzorcowaniu w dniu 24.01.2020 r. przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej (świadectwo nr LWiMP/W/012/20).

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
0,8 <sup>1</sup> – 200	19,73	20,91	24,24	40,36

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,8 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,8-200 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  $\pm 0,5^{\circ}C$ .

## 1.11. Stwierzenie 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	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Azymut	130°	230°	350°	130°	230°	350°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	CellMax	CellMax	CellMax
Typ anteny	742266V02	742266V02	742266V02	120125	120125	120125
Częstotliwość [MHz]	900	900	900	2100/2600	2100/2600	2100/2600
Moc EIRP	6403 W	6403 W	6403 W	15739 W	15739 W	15739 W
Wysokość n.p.t.	30 m	30 m	30 m	33 m	33 m	33 m
Tilt średni	3,5°	3,5°	2,5°	5,5°/5,5°	5,5°/5,5°	3,5°/5,5°

Anteny sektorowe						
Numer anteny	A7	A8	A9	A10	A11	A12
Azymut	130°	230°	350°	130°	230°	350°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	CellMax	CellMax	CellMax
Typ anteny	742266V02	742266V02	742266V02	120125	120125	120125
Częstotliwość [MHz]	1800	1800	1800	2600	2600	2600
Moc EIRP	4153 W	4153 W	4153 W	15573 W	15573 W	15573 W
Wysokość n.p.t.	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m
Tilt średni	3°	3°	2,5°	5,5°	5°	3°

Anteny linii radiowych			
Numer anteny	RL1	RL2	RL3
Azymut	324°	324°	338°
Typ anteny	UKY 220 45/DC15	UKY 230 42/14H	UKY 210 78/SC15
Częstotliwość	23 GHz	80 GHz	23 GHz
Moc nadajnika	21 dBm	18 dBm	18 dBm
Średnica	0,6 m	0,6 m	0,6 m
Wysokość n.p.t.	49,5 m	50,1 m	47 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na stacji 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 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 instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

Stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

## 2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 10,0°C, wilgotność: 77,4%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 8,2°C, wilgotność: 82,8%,
- Opady - brak.

## 3. Przebieg i wyniki 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>Pp</sub> [V/m]	U [V/m]	E <sub>Pp</sub> + U [V/m]	H [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770209	16.333871	2,10	1,40	2,94	1,16	4,10	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
2	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770182	16.333828	2,10	1,40	2,94	1,16	4,10	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
3	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770050	16.333838	2,00	1,40	2,79	1,10	3,89	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
4	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770043	16.334007	1,89	1,40	2,65	1,05	3,70	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
5	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.769827	16.333366	2,31	1,40	3,23	1,28	4,51	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
6	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770340	16.332543	1,79	1,40	2,50	0,99	3,49	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
7	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770679	16.333227	1,79	1,40	2,50	0,99	3,49	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
8	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770935	16.333702	1,68	1,40	2,35	0,93	3,28	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
9	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.770657	16.333739	2,00	1,40	2,79	1,10	3,89	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
10	Teren prywatny/nieużytki, ul. Zagórzańska	50.771045	16.333286	1,58	1,40	2,21	0,87	3,08	0,008	0,11	0,11	nie przekracza

11	Teren rolniczy	50.771329	16.332519	1,54	1,40	2,16	0,85	3,01	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
12	Droga	50.771520	16.333495	2,63	1,40	3,68	1,45	5,13	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
13	Droga	50.771985	16.334281	2,94	1,40	4,12	1,63	5,75	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
14	Teren zielony/zarośla	50.772290	16.333337	2,42	1,40	3,38	1,34	4,72	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
15	Przed opuszczoną altaną	50.772813	16.333286	2,10	1,40	2,94	1,16	4,10	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
16	Teren zielony/zarośla	50.773003	16.333141	3,05	1,40	4,26	1,68	5,94	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
17	Droga	50.770562	16.331824	0,82	1,40	1,15	0,45	1,60	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
18	Droga	50.771427	16.330891	2,10	1,40	2,94	1,16	4,10	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
19	Droga	50.769432	16.332704	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
20	Teren zielony	50.769039	16.331958	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
21	Droga	50.768754	16.331320	1,58	1,40	2,21	0,87	3,08	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
22	Teren ogródków działkowych	50.768245	16.330327	1,10	1,40	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
23'	Okno korytarza - parter/l p., ul. Zagórzańska 4A	-	-	0,52	1,40	0,72	0,28	1,00	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24	Przy budynku, ul. Zagórzańska 6A	50.769938	16.330514	0,72	1,40	1,01	0,40	1,41	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
25	Droga	50.770282	16.329850	1,10	1,40	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
26	Droga	50.768268	16.332006	1,43	1,40	2,00	0,79	2,79	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
27	Teren rolniczy	50.769720	16.334683	1,79	1,40	2,50	0,99	3,49	0,009	0,12	0,13	nie przekracza
28	Teren rolniczy	50.769208	16.335542	1,68	1,40	2,35	0,93	3,28	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
29	Teren rolniczy	50.768777	16.336470	1,89	1,40	2,65	1,05	3,70	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
30	Teren rolniczy	50.768221	16.337569	2,21	1,40	3,09	1,22	4,31	0,011	0,15	0,16	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.

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

† - 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 30618 WAŁ RUSINOWA** 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



Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

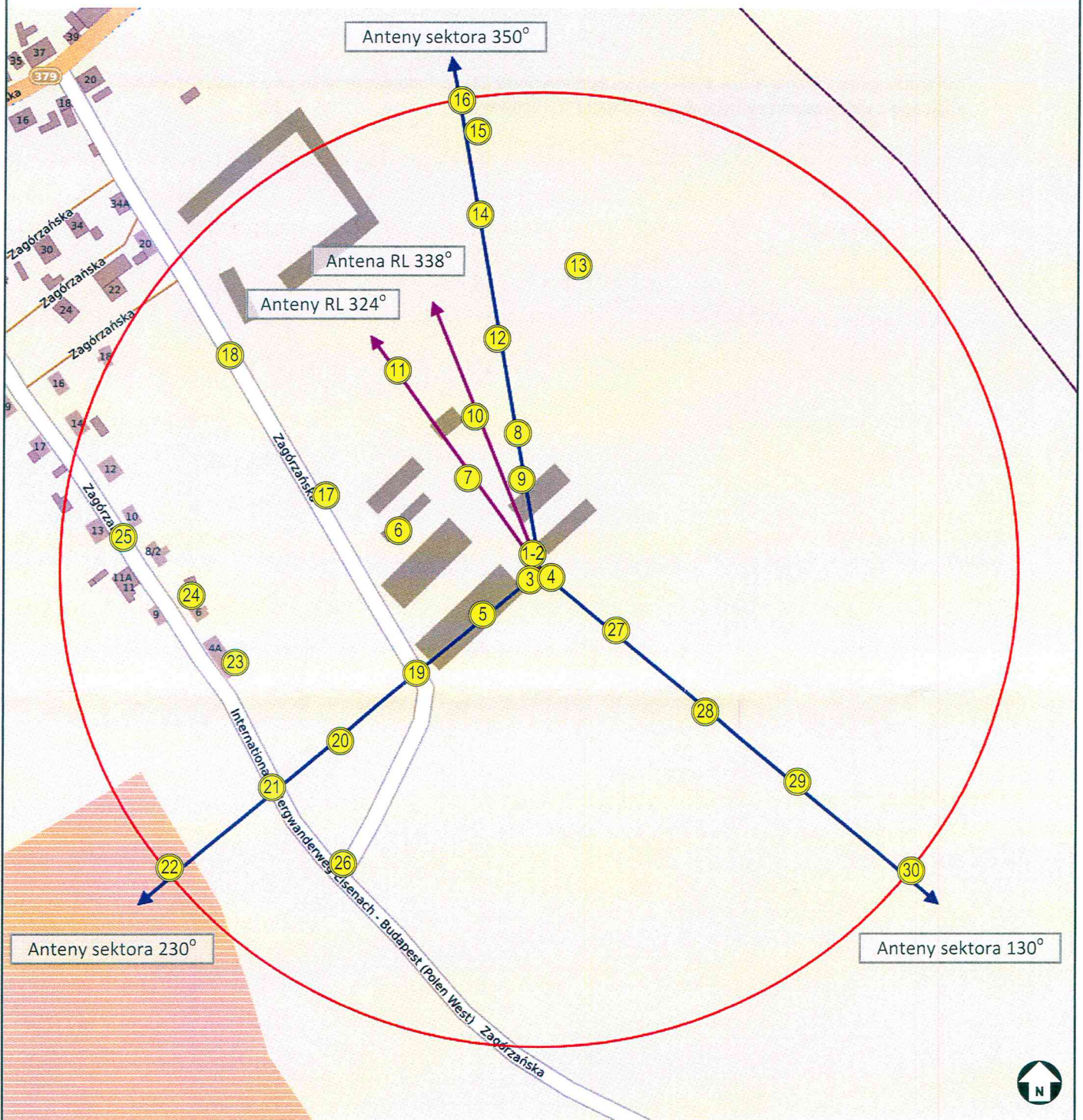
Łukasz Porosa



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 = 330 m



① - ⑩ - brak swobodnego dostępu dla ludności, teren prywatny/ogrodzony

Rysunek <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa BT 30618 WAŁ RUSINOWA, Wałbrzych, ul. Zagórzańska 34A				
Podziałka <b>1:4000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał <i>Gracjola-Porosa</i>	Data	2020-10-30	Sprawozdanie nr	S/1507/2020	
Sprawdził <i>Porosa</i>	Data	2020-10-30	Sprawa nr	AC/50/2020	
				