


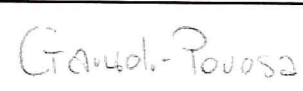

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34075 WRO POLAR 2**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Bora-Komorowskiego 6**

Data wykonania
pomiarów: **04.09.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		07.09.2020	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		07.09.2020	

**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.

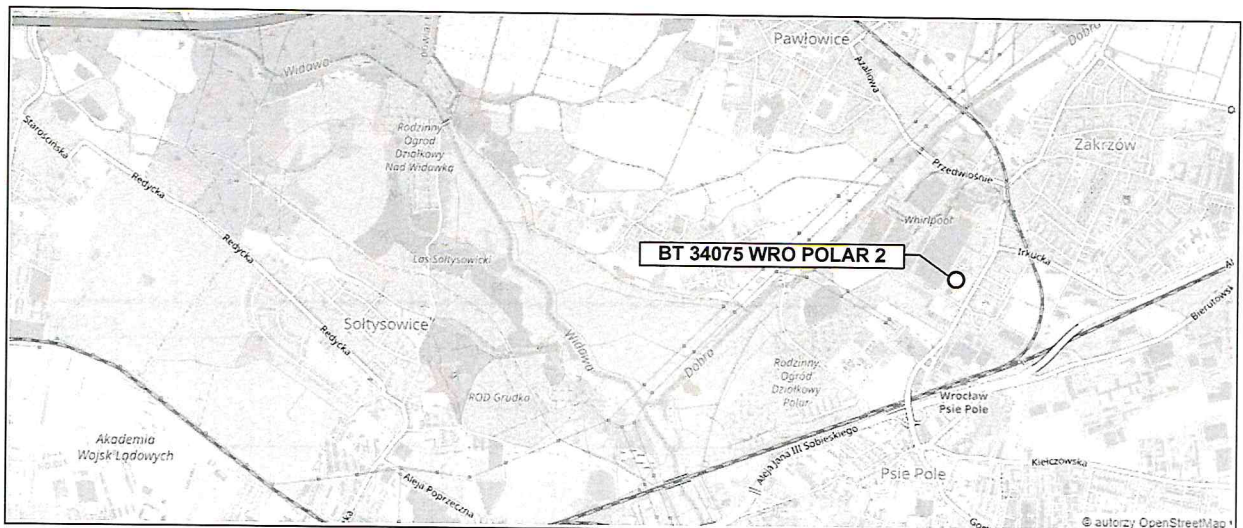
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/30/2020,
- 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 34075 WRO POLAR 2.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Bora-Komorowskiego 6. Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-09'-20,41'' E: 17°-07'-05,74''

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 32,4-32,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 180° oraz 300°. Anteny linii radiowych umiejscowione są na wysokości 31,4-33 m n.p.t. i skierowane na azymuty 24°, 63°, 64°, 66°, 107°, 118°, 193°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu 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 (świadectwo 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.

Poprawną wartość natężenia pola E przy częstotliwości 100 – 5000 MHz, wyznacza się na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E)$, natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz 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 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	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Azymut	60°	180°	300°	60°	180°	300°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Huawei	Huawei	Huawei
Typ anteny	742265V02	742265V02	742265V02	ADU4518R6V06	ADU4518R6V06	ADU4518R6V06
Częstotliwość [MHz]	900/1800	900/1800	900/1800	2100/2600	2100/2600	2100/2600
Moc EIRP	8776 W	8776 W	8776 W	6123 W	6123 W	6123 W
Wysokość n.p.t.	32,4 m	32,4 m	32,4 m	32,7 m	32,7 m	32,7 m
Tilt średni	4,3°/3°	4,3°/3°	2,3°/2°	4°/4°	4°/4°	2°/2°

Antena linii radiowej							
Numer anteny	RL1	RL2	RL3	RL4	RL5	RL6	RL7
Azymut	24°	63°	64°	66°	107°	118°	193°
Typ anteny	UKY 220 42/DC15	UKY 230 41/14H	VHLP1-80	UKY 220 68/DC15	UKY 210 75/SC15	VHLP1-80	VHLP1-80
Częstotliwość	13 GHz	80 GHz	80 GHz	18 GHz	38 GHz	80 GHz	80 GHz
Moc nadajnika	24 dBm	18 dBm	4 dBm	22 dBm	4 dBm	19 dBm	5 dBm
Średnica	0,6 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Wysokość n.p.t.	32 m	33 m	32,5 m	32,2 m	31,5 m	31,4 m	31,5 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: W pobliżu inni operatorzy.

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: 18,8°C, wilgotność: 68,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 20°C, wilgotność: 69,1%
- 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]	Pp	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	W _{ME}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1 ¹	Korytarz biurowca - VI p., teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	-	-	0,32	1,65	0,53	0,21	0,74	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2 ¹	Parter biurowca, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	-	-	0,21	1,65	0,35	0,14	0,49	0,001	0,02	0,02	nie przekracza
3	Teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155719	17.118111	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
4	Teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155826	17.117805	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
5	Teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155941	17.117510	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
6	Teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.156170	17.118615	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
7 ¹	Teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.156553	17.118905	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
8	Okno - parter, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155850	17.118803	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Okno - parter, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.156651	17.119608	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
10 ¹	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155196	17.118063	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11 ¹	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.154799	17.117870	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155752	17.118508	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
13	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155625	17.118433	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
14	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155524	17.119018	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
15	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155399	17.119071	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
16	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155403	17.118267	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
17	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.155048	17.118854	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
18	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.154920	17.118310	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

19	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.154375	17.118267	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
20	Parking, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6	51.153809	17.117280	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21 ¹	Teren zielony	51.154649	17.115595	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
22 ¹	Teren zielony	51.154901	17.114882	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23 ¹	Teren zielony	51.155278	17.113836	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
24	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bora-Komorowskiego 29	51.154484	17.119007	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bora-Komorowskiego 21	51.153966	17.118556	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
26	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bora-Komorowskiego 15	51.153629	17.118277	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
27	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bora-Komorowskiego 11	51.153403	17.118090	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
28	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Bora-Komorowskiego 9	51.153194	17.117929	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
29 ¹	Teren zielony	51.152765	17.118261	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
30 ¹	Okno - parter, ul. Kopańskiego 5A	51.153573	17.119184	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
31 ¹	Okno - parter, ul. Kopańskiego 13	51.153060	17.119546	0,21	1,65	0,35	0,14	0,49	0,001	0,02	0,02	nie przekracza
32 ¹	Chodnik, ul. Bora-Komorowskiego	51.155212	17.119635	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
33 ¹	Chodnik, ul. Bora-Komorowskiego	51.155380	17.119788	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
34 ¹	Teren zielony	51.155976	17.119380	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
35 ¹	Teren zielony	51.156091	17.119584	0,54	1,65	0,88	0,35	1,23	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
36	Teren zielony	51.156084	17.119391	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
37	Chodnik, ul. Bora-Komorowskiego	51.156473	17.120490	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
38	Okno - parter, ul. Bora-Komorowskiego 57	51.156699	17.121080	0,83	1,65	1,37	0,54	1,92	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
39	Okno - parter, ul. Bora-Komorowskiego 55	51.156568	17.121161	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
40 ¹	Okno - parter, ul. Bora-Komorowskiego 49	51.156292	17.120785	0,43	1,65	0,71	0,28	0,99	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
41	Przy budynku, ul. Bora-Komorowskiego 59	51.157127	17.121080	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
42	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Irkucka 6	51.156995	17.121952	0,75	1,65	1,24	0,49	1,72	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
43	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Irkucka 9	51.156778	17.122204	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
44	Chodnik, ul. Irkucka	51.156870	17.122829	0,64	1,65	1,06	0,42	1,48	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
45	Przy torach kolejowych	51.157351	17.122993	0,94	1,65	1,54	0,61	2,15	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
46	Okno - parter, ul. Bora-Komorowskiego 63	51.157662	17.121188	1,02	1,65	1,68	0,66	2,35	0,006	0,08	0,09	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.

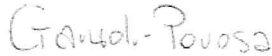
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

X	Hale produkcyjne, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6
---	---

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 34075 WRO POLAR 2**, 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

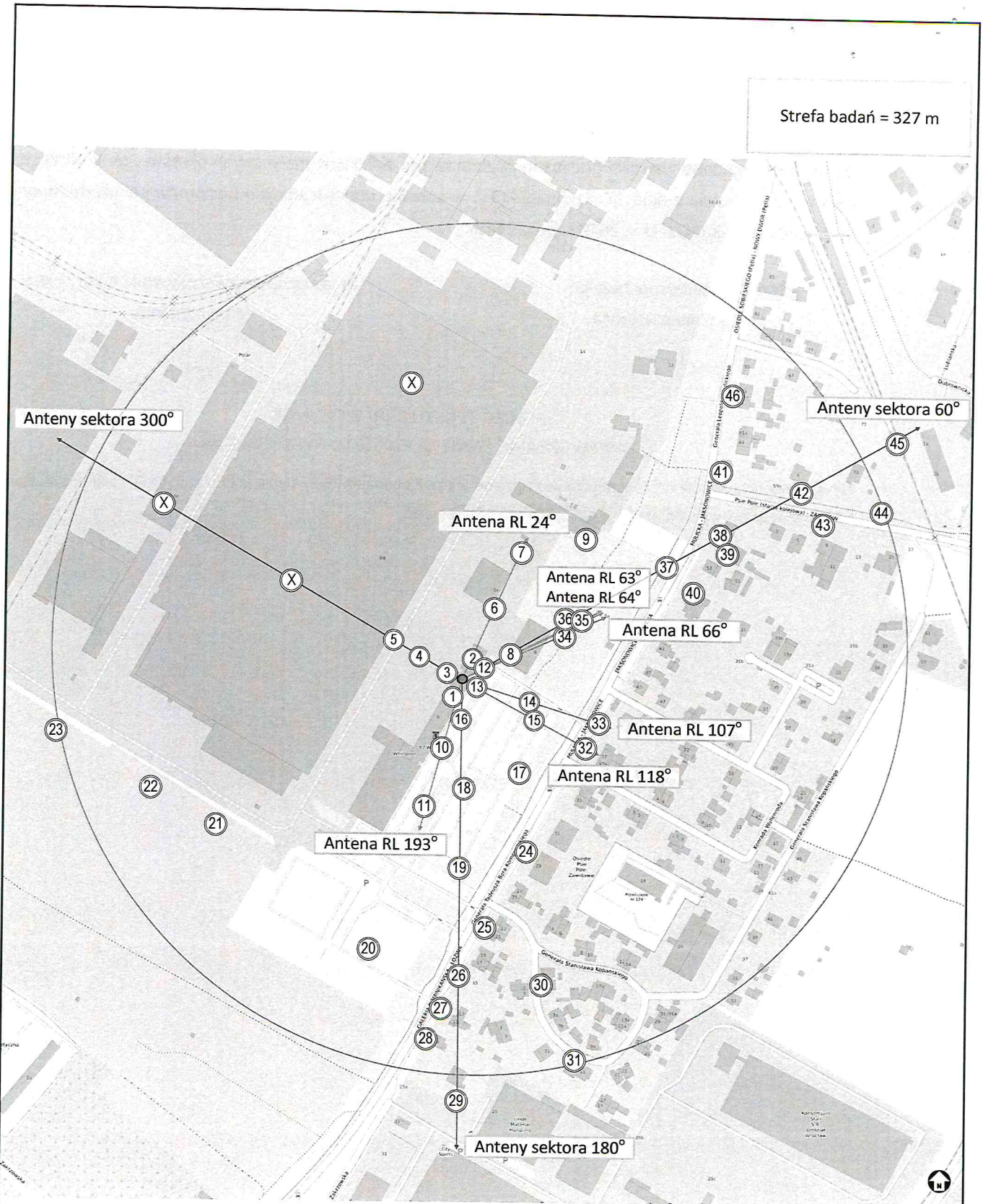
Marcin Łazuta



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.



① - ⑨ - Brak swobodnego dostępu dla ludności, teren Whirlpool, ul. Bora-Komorowskiego 6

Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 34075 WRO POLAR 2, Wrocław, ul. Bora-Komorowskiego 6				
Podziałka 1:4000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał <i>Gracjan Rębski</i>	Data	2020-09-07	Sprawozdanie nr	S/1411/2020	
Sprawdził <i>L</i>	Data	2020-09-07	Sprawa nr	AC/30/2020	