


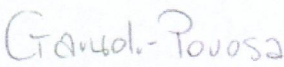

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 34270 WRO KAMIĘŃSKIEGO 2**

Lokalizacja: **Wrocław, ul. Falzmana 17-25**

Data wykonania pomiarów: **07.10.2020 r.**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		09.10.2020	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	
		09.10.2020	

**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 dotrzymania 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 34270 WRO KAMIENSKIEGO 2.

Lokalizacja stacji:

Wrocław, ul. Falzmana 17-25. Współrzędne geograficzne stacji: N: 51°-09'-19,21'' E: 17°-02'-32,58''

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 16,3 m n.p.t. oraz 18,8 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 25°, 170° oraz 250°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 17,5 m n.p.t. i skierowana na azymut 206°. 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 (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:

Niepewność standardowa $U(c)$				
Zakres natężenia [V/m]	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: $E \text{ poprawne} = E \text{ wskazywane} * C d (E)$, natomiast przy częstotliwości 8-90 GHz 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 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	25°	170°	250°	25°	170°	250°
Producent anteny	Kathrein	Kathrein	Kathrein	Huawei	Huawei	Huawei
Typ anteny	742265V02	742265V02	742265V02	A264518R0V06	A264518R0V06	A264518R0V06
Częstotliwość [MHz]	900/1800	900/1800	900/1800	2600	2600	2600
Moc EIRP	7942 W	5847 W	7942 W	4086 W	4086 W	4086 W
Wysokość n.p.t.	16,3 m	18,8 m	16,3 m	16,3 m	18,8 m	16,3 m
Tilt średni	1,3°/1°	0,3°/0°	1,3°/1°	6°	6°	6°

Antena linii radiowej	
Numer anteny	RL1
Azymut	206°
Typ anteny	VHLP1-80
Częstotliwość	80 GHz
Moc nadajnika	8 dBm
Średnica	0,3 m
Wysokość n.p.t.	17,5 m

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Na dachu obok 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: 16,4°C, wilgotność: 59,3%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 16,5°C, wilgotność: 61,2%
- 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 _p	E _p [V/m]	U [V/m]	E _p + U [V/m]	H [A/m]	W _{M_E}	W _{M_H}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Okno korytarza - II/III p., ul. Falzmannna 25	-	-	1,02	1,40	1,43	0,56	1,99	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
2	Okno korytarza - II/III p., ul. Falzmannna 17	-	-	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
3	Chodnik, ul. Pleszewska	51.155106	17.041614	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
4	Jezdnia, ul. Pleszewska	51.154988	17.041078	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
5	Okno - parter, ul. Pleszewska 30	51.155245	17.041207	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
6	Parking, ul. Pleszewska	51.154826	17.040375	1,60	1,40	2,24	0,88	3,12	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
7	Parking, ul. Pleszewska	51.154645	17.039597	1,41	1,40	1,97	0,78	2,75	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
8	Okno korytarza - II/III p., ul. Pleszewska 18	-	-	3,52	1,40	4,92	1,94	6,86	0,018	0,25	0,25	nie przekracza
9	Okno korytarza - II/III p., ul. Pleszewska 20	-	-	3,33	1,40	4,66	1,84	6,50	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
10	Okno korytarza - II/III p., ul. Pleszewska 22	-	-	3,99	1,40	5,59	2,21	7,80	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
11	Okno korytarza - II/III p., ul. Pleszewska 14	-	-	1,22	1,40	1,71	0,68	2,39	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
12	Okno - parter, ul. Pleszewska 16	51.154387	17.041233	1,50	1,40	2,11	0,83	2,94	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
13	Parking, ul. Kamińskiego	51.154565	17.041689	0,75	1,40	1,05	0,41	1,46	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
14	Okno korytarza - III p./poddasze, ul. Kamińskiego 190i	-	-	7,32	1,40	10,24	4,04	14,28	0,038	0,51	0,52	nie przekracza
15	Okno korytarza - III p., ul. Kamińskiego 190k	-	-	7,41	1,40	10,37	4,10	14,47	0,038	0,52	0,53	nie przekracza
16	Chodnik, ul. Falzmannna	51.155218	17.042199	2,16	1,40	3,03	1,20	4,23	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
17	Chodnik, ul. Falzmannna	51.155198	17.042735	2,63	1,40	3,68	1,45	5,13	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
18	Plac zabaw	51.155111	17.042591	4,28	1,40	5,99	2,37	8,36	0,022	0,30	0,30	nie przekracza

19	Plac zabaw	51.155043	17.042966	2,82	1,40	3,95	1,56	5,51	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
20	Jezdnia, ul. Kamińskiego	51.154828	17.042848	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
21	Witryna, ul. Kamińskiego 190	51.154766	17.043140	2,44	1,40	3,42	1,35	4,77	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
22	Okno korytarza - IV p., ul. Kamińskiego 190f	-	-	3,20	1,40	4,47	1,77	6,24	0,017	0,22	0,23	nie przekracza
23	Okno korytarza - IV p., ul. Kamińskiego 190c	-	-	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
24	Droga wewnętrzna, ul. Kamińskiego	51.154348	17.042998	1,50	1,40	2,11	0,83	2,94	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
25	Okno - parter, ul. Kamińskiego 190	51.153859	17.043197	0,94	1,40	1,31	0,52	1,83	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
26	Okno - parter, ul. Falzmana 27	51.155241	17.042912	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
27	Jezdnia, ul. Falzmana	51.155453	17.042792	2,16	1,40	3,03	1,20	4,23	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
28	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Falzmana 28	51.155605	17.042896	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
29	Przy nowo wybudowanym budynku, ul. Kamińskiego 202-206	51.155699	17.043744	1,97	1,40	2,76	1,09	3,85	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
30	Teren zielony	51.156359	17.043460	1,88	1,40	2,63	1,04	3,67	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
31	Teren zielony	51.156924	17.043867	0,94	1,40	1,31	0,52	1,83	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
32	Przy budynku, ul. Kowarzyka 15	51.156657	17.042776	2,54	1,40	3,55	1,40	4,95	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
33	Przy budynku, ul. Kowarzyka 13	51.156606	17.043387	2,63	1,40	3,68	1,45	5,13	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
34	Przy ogrodzeniu, ul. Kamińskiego	51.156609	17.044178	1,12	1,40	1,57	0,62	2,19	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	Witryna, ul. Kamińskiego 229	51.155735	17.044581	2,35	1,40	3,29	1,30	4,59	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
36	Witryna, ul. Kamińskiego 223	51.155045	17.044441	2,07	1,40	2,90	1,15	4,05	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
37	Witryna, ul. Kamińskiego 217	51.154322	17.044291	2,26	1,40	3,16	1,25	4,41	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
38	Witryna, ul. Kamińskiego 211	51.153665	17.044157	1,33	1,40	1,86	0,73	2,59	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
39	Jezdnia, ul. Twardogórska	51.153549	17.043199	0,83	1,40	1,16	0,46	1,62	0,004	0,06	0,06	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.

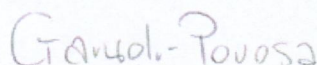
Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).

* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **BT 34270 WRO KAMIENSKIEGO 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



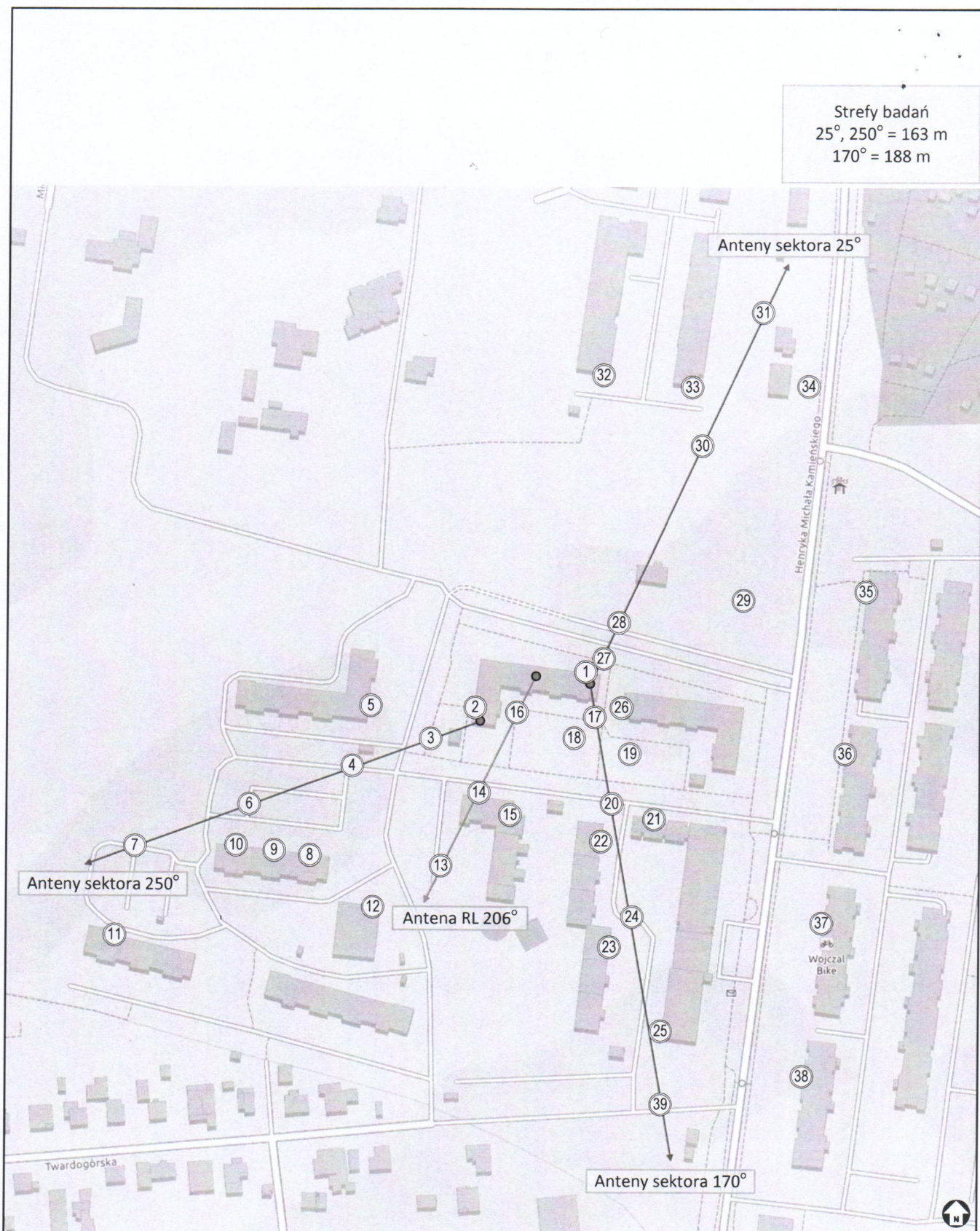
Sprawozdanie zweryfikował i autoryzował

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.



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa BT 34270 WRO KAMIŃSKIEGO 2, Wrocław, ul. Falzmana 17-25				
Podziałka 1:2500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	<i>Anna Garwoł-Porosa</i>	Data	2020-10-09	Sprawozdanie nr	S/1470/2020
Sprawdził	<i>Jan</i>	Data	2020-10-09	Sprawa nr	AC/40/2020