

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1088**

Lokalizacja: **ul. Gajowicka 95, 53-421 Wrocław**

Data wykonania  
pomiarów: **11.04.2022 r. godz. 13.00 – 14.30**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		12.04.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.04.13 09:49:53 CEST
		12.04.2022	

## 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.

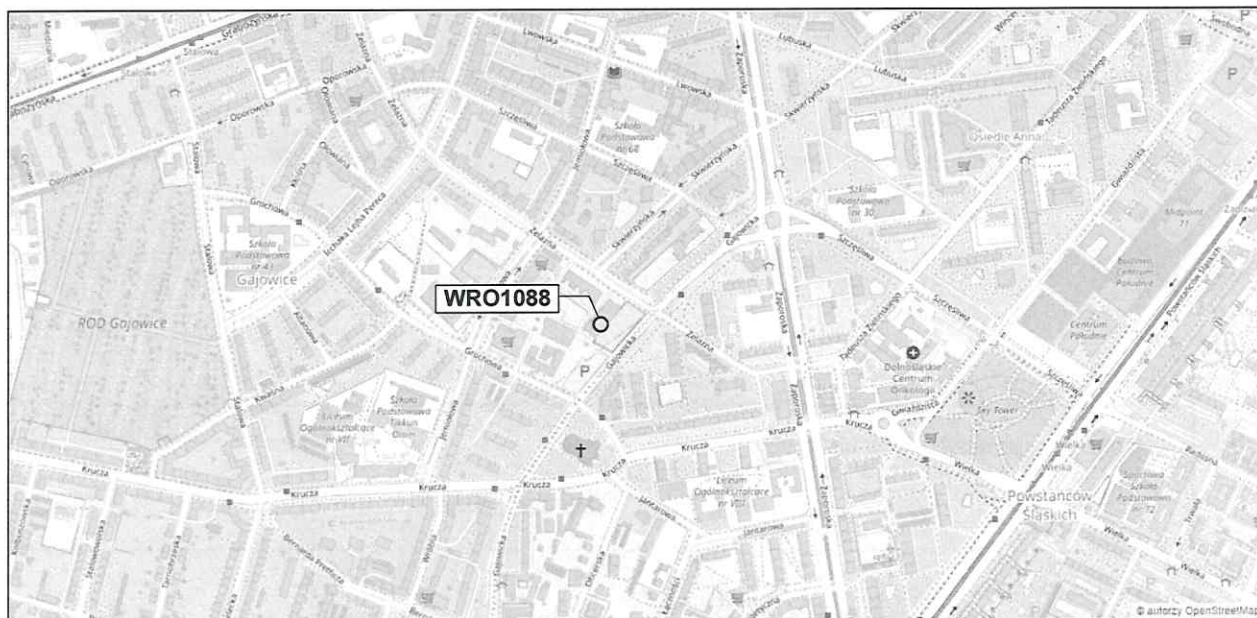
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wyzalazek 1, 02-677 Warszawa.

### 1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/1/2022,
- b) akty prawne:
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 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).

### 1.5. Miejsce wykonania pomiarów



#### Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1088.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Gajowicka 95, 53-421 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'43.90"N, 17°00'38.00"E

### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 23,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 14°, 125° oraz 251°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu budynku.

## **1.6. 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 dostępnych dla ludności. 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 zgodnie z pkt 11. 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).

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 (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

## **1.7. Metoda badawcza**

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami załącznika 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).

## **1.8. 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
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	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
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 08.03.2022 r. (świadczenie nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadczenie nr LWiMP/W/053/21 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia 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 przyrządów pomiarowych.

## **1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru**

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa U (c)					
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		100 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 <sup>1</sup> - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,94			

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych -  $\pm 0,25s$ ,
- dla termohigrometru:
  - dokładność podawanej wilgotności -  $\pm 2\%$ ,
  - dokładność podawanej temperatury -  $\pm 1^{\circ}C$ .

## 2. Informacje o instalacji

### 2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	14	23,6	900	0 - 4	19778
				1800	0 - 4	
				2100	0 - 4	
2	Huawei ATR4518R6	14	23,6	800	0 - 4	13226
				2600	0 - 4	
3	Huawei ATR4518R6	125	23,6	900	0 - 0.9	19778
				1800	0 - 0.9	
				2100	0 - 0.9	
4	Huawei ATR4518R6	125	23,6	800	0 - 0.9	13226
				2600	0 - 0.9	
5	Huawei ATR4518R6	251	23,6	900	0 - 4	19778
				1800	0 - 4	
				2100	0 - 4	
6	Huawei ATR4518R6	251	23,6	800	0 - 4	13240
				2600	0 - 4	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu.

### 2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

### 2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

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

## 2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 9,1°C, wilgotność: 50,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 10,6°C, wilgotność: 47,2%
- 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]	U [V/m]	E + U [V/m]	Pp	E <sub>Pp</sub> [V/m]	H [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Teren posesji, ul. Gajowicka 95	51.095591	17.010917	2,4	0,8	3,2	1,40	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
2	Teren posesji, ul. Gajowicka 95	51.095503	17.010471	2,5	0,9	3,4	1,40	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
3	Przy budynku, teren posesji, ul. Gajowicka 95	51.095436	17.010096	2,9	1,0	3,9	1,40	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
4	Witryna, ul. Gajowicka 95	51.095085	17.009769	2,7	1,0	3,7	1,40	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
5	Okno korytarza - III/IV p., ul. Grochowa 6	-	-	5,2	1,8	7,0	1,40	9,8	0,026	0,35	0,36	nie przekracza
6	Okno korytarza - III/IV p., ul. Gajowicka 113	-	-	4,2	1,5	5,7	1,40	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
7	Droga wewnętrzna, ul. Grochowa	51.095176	17.008937	1,6	0,6	2,2	1,40	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
8	Witryna, ul. Grochowa 8	51.095079	17.008492	2,8	1,0	3,8	1,40	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
9	Okno - parter, ul. Jemiolowa 56	51.094984	17.008084	1,3	0,5	1,8	1,40	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
10	Przy boisku, Niepubliczna Prywatna Szkoła Podstawowa, ul. Jemiolowa 57	51.094742	17.007274	1,1	0,4	1,5	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
11	Okno - parter, ul. Jemiolowa 51	51.095254	17.007467	2,1	0,7	2,8	1,40	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
12	Przy markecie, ul. Jemiolowa 50-54	51.095587	17.009098	1,5	0,5	2,0	1,40	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
13	Chodnik, ul. Gajowicka	51.095325	17.011504	2,4	0,8	3,2	1,40	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
14	Okno - parter, ul. Gajowicka 86	51.095026	17.012311	2,9	1,0	3,9	1,40	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
15	Okno - parter, ul. Gajowicka 88	51.095052	17.011531	2,5	0,9	3,4	1,40	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
16	Plac zabaw	51.094782	17.012338	2,8	1,0	3,8	1,40	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
17	Parking osiedlowy	51.094705	17.012966	2,9	1,0	3,9	1,40	5,5	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
18	Okno korytarza - III/IV p., ul. Krucza 9	-	-	6,9	2,4	9,3	1,40	13,0	0,034	0,46	0,47	nie przekracza
19	Okno korytarza - III/IV p., ul. Krucza 15	-	-	6,7	2,4	9,1	1,40	12,7	0,034	0,45	0,46	nie przekracza

20	Okno korytarza - III/IV p., ul. Krucza 31	-	-	3,7	1,3	5,0	1,40	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
21	Przy przychodni, pl. Hirszfelda 1	51.094963	17.013453	0,9	0,3	1,2	1,40	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
22	Okno - parter, ul. Gajowicka 80	51.095570	17.012187	2,0	0,7	2,7	1,40	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
23	Chodnik, ul. Gajowicka	51.096025	17.011902	2,7	1,0	3,7	1,40	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
24	Droga wewnętrzna, ul. Żelazna	51.096196	17.011017	2,4	0,8	3,2	1,40	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
25	Okno - parter, ul. Skwierzyńska 50	51.096392	17.011355	2,1	0,7	2,8	1,40	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
26	Chodnik, ul. Skwierzyńska	51.096577	17.011146	2,0	0,7	2,7	1,40	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
27	Okno korytarza - VI p., ul. Skwierzyńska 39	-	-	7,1	2,5	9,6	1,40	13,4	0,036	0,48	0,49	nie przekracza
28	Jezdnia, ul. Skwierzyńska	51.096993	17.011315	2,4	0,8	3,2	1,40	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
29	Okno korytarza - VI p., ul. Skwierzyńska 37	-	-	5,6	2,0	7,6	1,40	10,6	0,028	0,38	0,39	nie przekracza
30	Okno korytarza - VI p., ul. Skwierzyńska 35	-	-	6,2	2,2	8,4	1,40	11,8	0,031	0,42	0,43	nie przekracza
31	Plac zabaw	51.097226	17.011398	2,4	0,8	3,2	1,40	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
32	Chodnik, ul. Szczęśliwa	51.097771	17.011613	2,0	0,7	2,7	1,40	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
33	Okno korytarza - III/IV p., ul. Szczęśliwa 23	-	-	1,1	0,4	1,5	1,40	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

**Oznaczenia:**

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

*U* - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  (poziom ufności 95%) –  $U = k \times U_e$

*P<sub>p</sub>* – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

*EP<sub>p</sub>* – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego -  $(E + U) \times P_p$

*H* – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

*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 na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

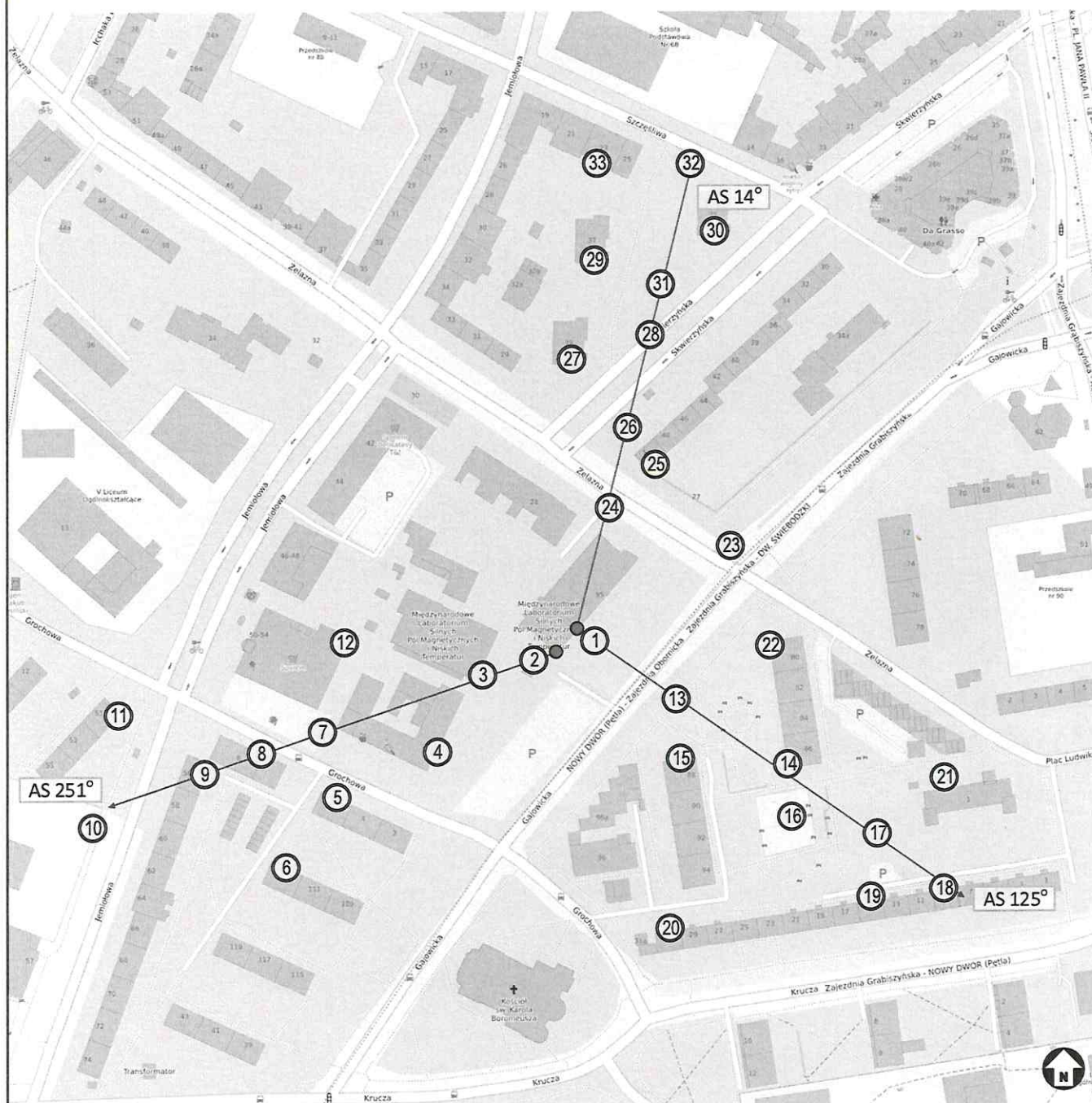
### 3.2. Stwierdzenie zgodności

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1088** 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). 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).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1

Strefa badań = 236 m



Rysunek <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa WRO1088, ul. Gajowicka 95, 53-421 Wrocław				
Podziałka <b>1:3000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Katarzyna Merlak	Data	2022-04-12	Sprawozdanie nr	P4/65/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-04-12	Sprawa nr	AC/1/2022



