

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1002**

Lokalizacja: **ul. Św. Mikołaja 72, 50-126 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **22.09.2022 r. godz. 14.30 – 16.10**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		28.09.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.09.29 09:39:41 CEST
		28.09.2022	

## 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.

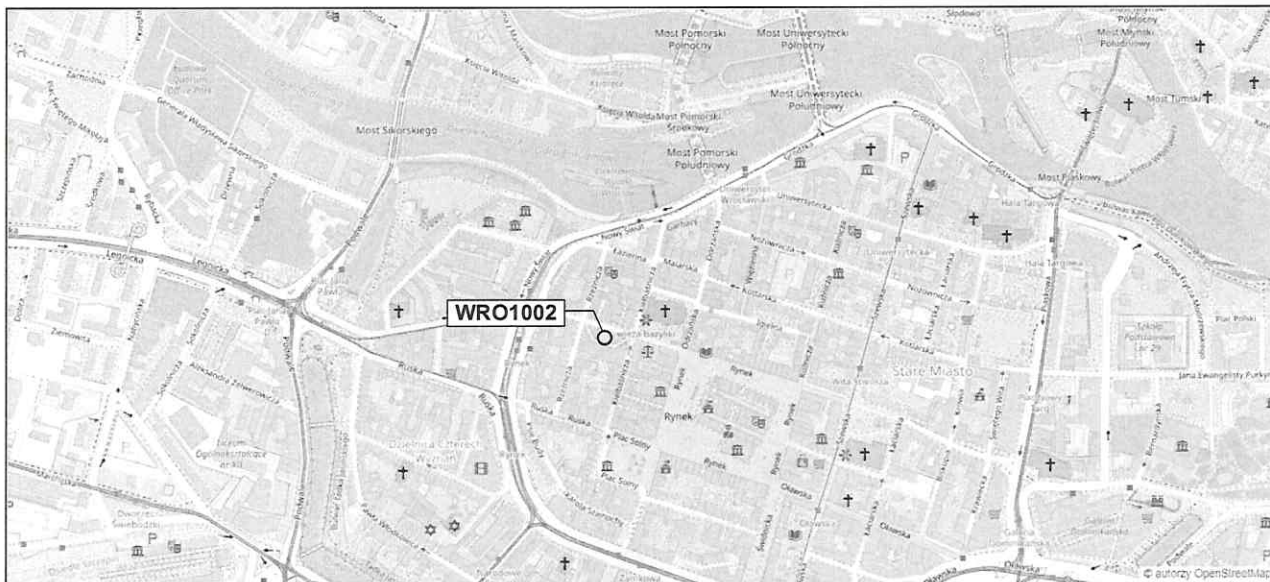
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wyalazek 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

### 1.5. Miejsce wykonania pomiarów



#### Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1002.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Św. Mikołaja 72, 50-126 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'40.69"N, 17°01'44.40"E

### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 28-29 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 127° oraz 260°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 29 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 222°. 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 i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan zagrożenia epidemicznego 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

## **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. (świadectwo nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo 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 - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
  - dokładność podawanej wilgotności -  $\pm 2\%$ ,
  - dokładność podawanej temperatury -  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

## 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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR451606	0	28	900	0 - 10	19593
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR451606	0	29	800	0 - 10	12115
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R4	127	28	900	0 - 10	21074
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR451606	127	29	800	0 - 10	12115
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R4	260	28	900	0 - 10	21074
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR451606	260	29	800	0 - 10	12115
				2600	0 - 10	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	VHLP1-80	0,3	222	29

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy w pobliżu.

### 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: 15,6°C, wilgotność: 68,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 14,4°C, wilgotność: 70,2%
- 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 zgodnie z pkt 3. 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121). 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]	H [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	['] E							
1	Korytarz - VI p., ul. św. Mikołaja 72	-	-	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2	Dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3	Dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4	Dziedziniec, ul. św. Mikołaja 72	-	-	0,6	0,2	0,8	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5	Przy bramie, ul. Kielbaśnicza 7A	51.110926	17.029549	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
6	Okno korytarza - III/IV p., ul. Kielbaśnicza 29	-	-	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
7	Okno - parter, ul. Rzeźnicza 4	51.110711	17.028401	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
8	Okno - parter, ul. Rzeźnicza 34	51.110384	17.027870	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Okno - parter, ul. Rzeźnicza 26/27	51.111101	17.028171	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
10	Chodnik, ul. Białoskórnica	51.110990	17.027210	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
11	Przy budynku, ul. Kazimierza Wielkiego 3	51.110909	17.026508	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
12	Przy budynku, ul. Ruska 20-21	51.110849	17.025891	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	Okno - parter, ul. Kazimierza Wielkiego 1	51.111455	17.026733	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

14	Witryna, ul. Kazimierza Wielkiego 9	51.110061	17.026266	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
15	Przy budynku, ul. Rуска 46	51.110684	17.024657	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
16	Okno - parter, Rynek 3	51.110738	17.030284	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
17	Witryna, pl. Solny 20	51.109539	17.030397	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
18	Na rynku	51.110401	17.030654	2,6	0,9	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
19	Przy budynku, Rynek Ratusz 3	51.110088	17.031175	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
20	Okno - parter, Sukiennice 13	51.109845	17.032178	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	Na rynku	51.109411	17.032854	3,0	1,1	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
22	Na rynku	51.110731	17.032070	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
23	Przy kościele	51.111413	17.030008	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
24	Witryna, ul. św. Mikołaja 8-11	51.111482	17.028986	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	Okno - parter, ul. Rzeźnicza 25	51.111792	17.028551	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
26	Przy budynku, ul. Rzeźnicza 16	51.112485	17.028868	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
27	Okno - parter, ul. św. Elżbiety 4	51.112017	17.030118	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
28	Chodnik, ul. Nowy Świat	51.112890	17.028986	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
29	Chodnik, ul. Nowy Świat	51.112580	17.027656	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
30	Przy rzece	51.113203	17.027886	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
31	Chodnik, ul. Nowy Świat	51.113046	17.029766	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
32	Na moście Pomorskim	51.114051	17.031062	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
33	Chodnik, ul. Księcia Witolda	51.114530	17.029083	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

Oznaczenia:

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

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

$E + U$  – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

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

*WME* - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

*WMH* - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 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).**

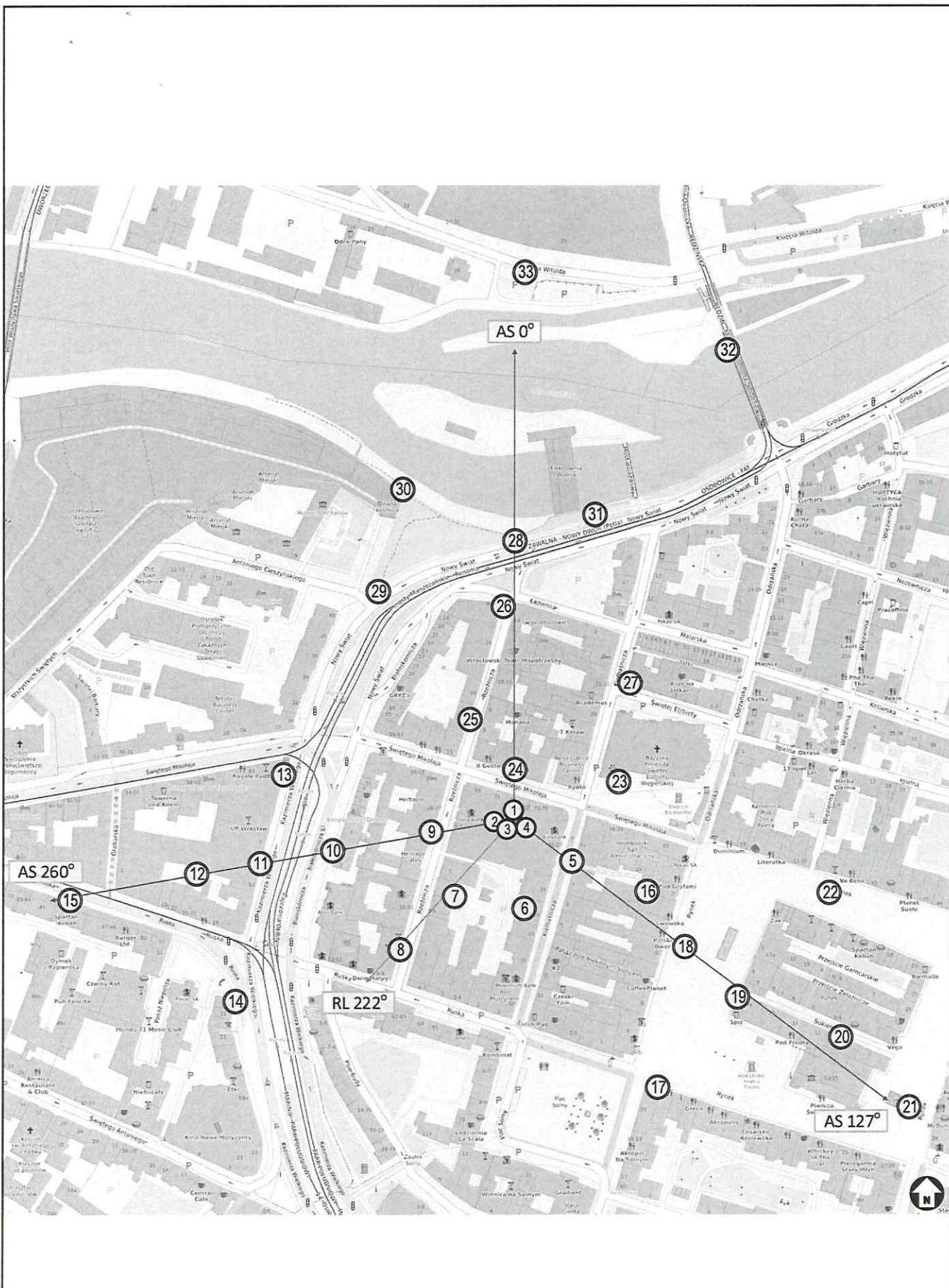
\* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

### 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 **WRO1002** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, 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, Dz. U. z 2022 r. poz. 1121).

**KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA**  
**SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1**



Rysunek <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa WRO1002, ul: Św. Mikołaja 72, 50-126 Wrocław				
Podziałka <b>1:3500</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał Marcin Łazuta	Data 2022-09-28	Sprawozdanie nr P4/208/2022			
Sprawił Łukasz Porosa	Data 2022-09-28	Sprawa nr AC/1/2022			