


## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1174**

Lokalizacja: **ul. Żelazna 76, 53-429 Wrocław**

Data wykonania  
pomiarów: **28.10.2022 r. godz. 12.45 – 14.30**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		03.11.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy
		03.11.2022	Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.11.07 09:47:14 CET

## 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.

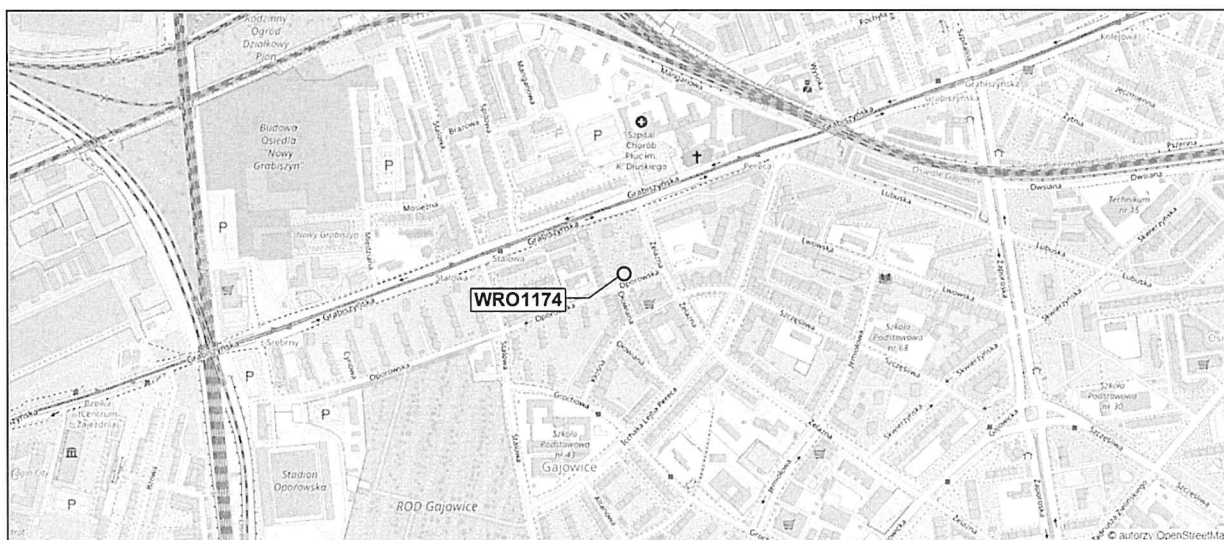
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 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 WRO1174.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Żelazna 76, 53-429 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'57.53"N, 17°00'16.61"E

#### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 36,1-36,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 54°, 55°, 116°, 180° oraz 300°. 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	UATEST-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 UATEST- 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' - 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 AQU4518R23	55	36,6	800	0 - 12	12938
				900	0 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei AMB4519R6	54	36,3	1800	2 - 12	25638
				2100	2 - 12	
		116	36,3	1800	2 - 12	25638
				2100	2 - 12	
3	Huawei ATR4518R11	180	36,1	900	0 - 10	20023
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R11	180	36,1	800	0 - 10	13523
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR451607	300	36,3	900	0 - 10	22679
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR451607	300	36,3	800	0 - 10	12780
				2600	0 - 10	

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: 20,2°C, wilgotność: 67,9%

- Zakończenie pomiarów – temperatura: 23,1°C, wilgotność: 58,2%
- 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]	WMe	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 300° - korytarz - X p., ul. Żelazna 76	-	-	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
2	GKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.099363	17.004843	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
3	GKP 116° - otoczenie instalacji	51.099263	17.004883	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
4	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.099231	17.004730	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
5	PKP 180°/300° - otoczenie instalacji	51.099197	17.004199	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
6	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.099615	17.003974	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
7	PKP 300° - okno korytarza - IX/X p., ul. Grabiszyńska 108	-	-	11,6	4,1	15,7	0,042	0,56	0,57	nie przekracza
8	PKP 300° - otoczenie instalacji	51.099335	17.003325	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.099780	17.003411	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
10	PKP 300° - otoczenie instalacji	51.100282	17.003040	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.100140	17.002450	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
12	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.100194	17.001662	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
13	PKP 300° - okno korytarza - II/III p., ul. Spiżowa 6/8	-	-	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
14	GKP 300° - okno korytarza - II/III p., ul. Stalowa 65	-	-	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
15	GKP 300° - okno korytarza - III/IV p., ul. Stalowa 71	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
16	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.100905	17.000364	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
17	GKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.099621	17.005422	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

18	PKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.099480	17.005900	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
19	PKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.099736	17.006388	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
20	GKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.099898	17.006018	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
21	GKP 54°/55° - okno korytarza - III/IV p., ul. Grabiszyńska 96	-	-	4,5	1,6	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
22	PKP 54°/55° - okno korytarza - IV/IV p., ul. Pereca 15A	-	-	7,4	2,6	10,0	0,027	0,36	0,36	nie przekracza
23	PKP 54°/55° - okno korytarza - IV/IV p., ul. Pereca 13	-	-	8,5	3,0	11,5	0,031	0,41	0,42	nie przekracza
24	GKP 54°/55° - okno korytarza - III/IV p., ul. Pereca 5	-	-	6,2	2,2	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
25	PKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.100713	17.007332	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
26	GKP 54°/55° - otoczenie instalacji	51.101073	17.008716	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
27	GKP 116° - okno korytarza - VII p., ul. Żelazna 54	-	-	7,7	2,7	10,4	0,028	0,37	0,38	nie przekracza
28	PKP 116°/180° - okno korytarza - VII p., ul. Żelazna 56	-	-	7,6	2,7	10,3	0,027	0,37	0,37	nie przekracza
29	GKP 116° - otoczenie instalacji	51.098870	17.006179	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
30	PKP 116° - otoczenie instalacji	51.098914	17.006769	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
31	GKP 116° - otoczenie instalacji	51.098611	17.006951	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
32	GKP 116° - otoczenie instalacji	51.098452	17.007520	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
33	PKP 116°/180° - okno korytarza - III/IV p., ul. Pereca 23	-	-	6,4	2,3	8,7	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
34	PKP 116°/180° - okno korytarza - III/IV p., ul. Pereca 30	-	-	4,9	1,7	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
35	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.098793	17.004736	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
36	PKP 180° - okno korytarza - IV p., ul. Oporowska 4	-	-	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
37	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.098112	17.004719	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
38	GKP 180° - okno korytarza - III/IV p., ul. Pereca 31	-	-	5,3	1,9	7,2	0,019	0,26	0,26	nie przekracza
39	PKP 180° - okno korytarza - IV/IV p., ul. Pereca 36	-	-	6,7	2,4	9,1	0,024	0,33	0,33	nie przekracza
40	PKP 180° - okno korytarza - III/IV p., ul. Pereca 46	-	-	4,5	1,6	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
41	GKP 180° - okno korytarza - IV/IV p., ul. Grochowa 34	-	-	4,2	1,5	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
42	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.096869	17.004714	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
43	GKP 180° - okno korytarza - II p., ul. Pereca 48	-	-	4,7	1,7	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
44	PKP 180° - otoczenie instalacji	51.096606	17.003845	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
45	PKP 180° - otoczenie instalacji	51.097132	17.003834	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	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:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

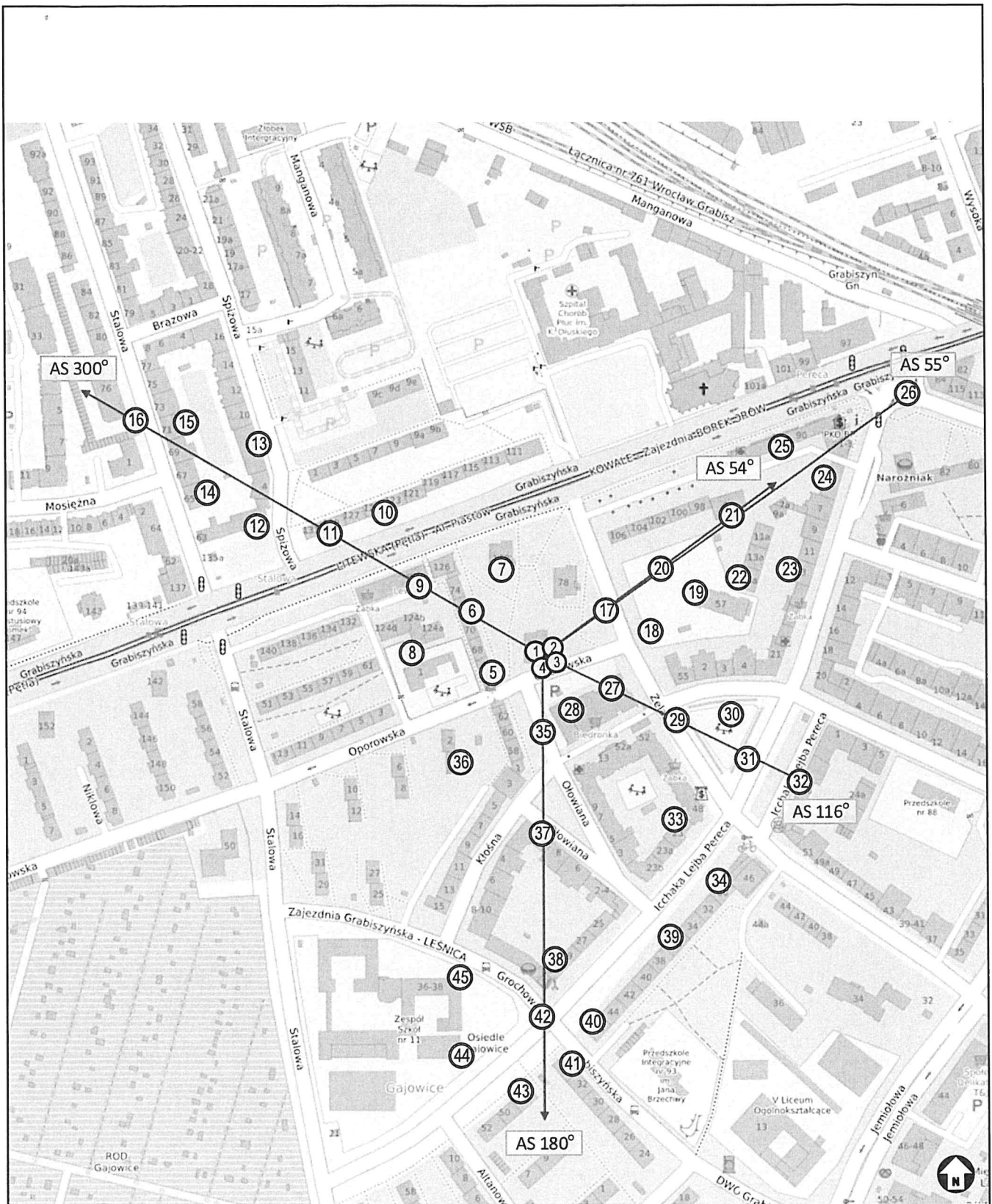
GKP - główny kierunek pomiarowy

PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy

### 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 **WRO1174** 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>	Objekt Stacja bazowa WRO1174, ul. Żelazna 76, 53-429 Wrocław				
Podziałka <b>1:4000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał Marcin Łazuta	Data 2022-11-03	Sprawozdanie nr P4/143/2022			
Sprawdził Łukasz Porosa	Data 2022-11-03	Sprawa nr AC/1/2022			