



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1024**

Lokalizacja: **ul. Orzeszkowej 78, 50-311 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **20.07.2022 r. godz. 10.30 – 12.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		27.07.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.07.28 13:45:53 CEST
		27.07.2022	

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.

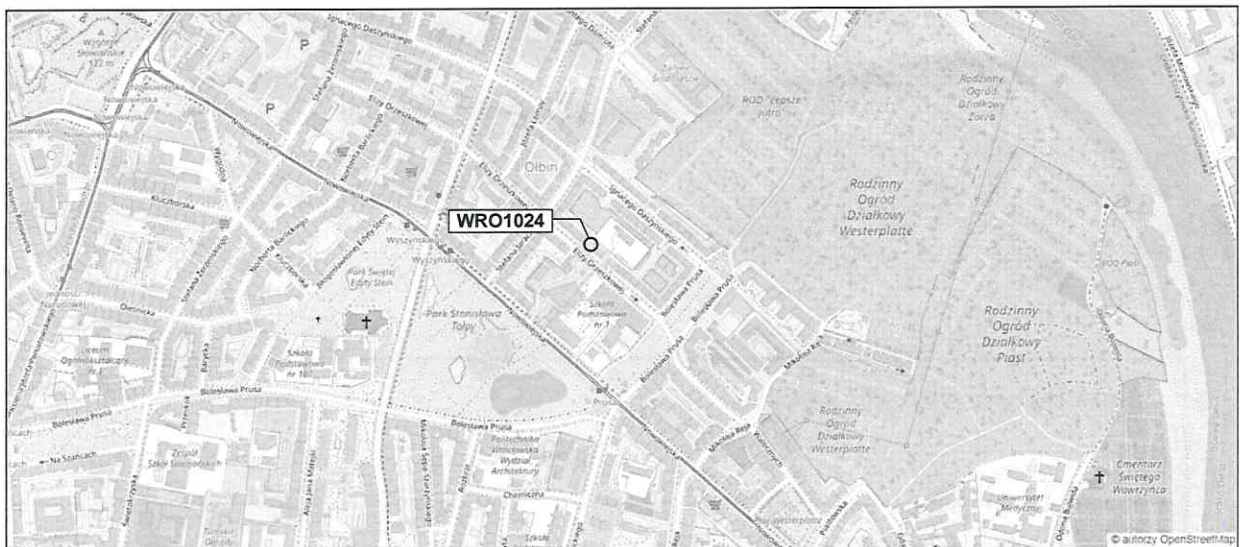
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. 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 dotrymania 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 WRO1024.

Lokalizacja stacji:

ul. Orzeszkowej 78, 50-311 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°07'19.28"N, 17°03'22.22"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 18,2 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 5°, 150° oraz 248°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na dachu oraz na poddaszu 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. (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 ¹ - 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			

¹ 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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei AQU4518R23	5	18,2	800	0 - 10	19218
				900	0 - 10	
				1800	2 - 10	
				2100	2 - 10	
2	Huawei AQU4518R23	150	18,2	800	0 - 12	20846
				900	0 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei AQU4518R23	248	18,2	800	0 - 12	18912
				900	0 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylecia 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: 25,5°C, wilgotność: 49,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 30,2°C, wilgotność: 35,1%
- 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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	Okno korytarza - II/III p., ul. Orzeszkowej 78	-	-	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
2	Podwórko, ul. Orzeszkowej 78	51.122090	17.056437	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
3	Okno - parter, teren Przedszkola Językowego ENTE, ul. Orzeszkowej 80A	51.122151	17.057015	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
4	Teren Przedszkola Językowego ENTE, ul. Orzeszkowej 80A	51.122171	17.056651	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
5	Na ogródku	51.122597	17.056496	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
6	Okno korytarza - I/II p., ul. Jaracza 23	-	-	5,2	1,8	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
7	Balkon - parter, ul. Daszyńskiego 71	51.122785	17.056533	3,0	1,1	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
8	Droga wewnętrzna, ul. Daszyńskiego	51.122772	17.056817	4,5	1,6	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
9	Balkon - parter, ul. Daszyńskiego 73	51.122606	17.056877	3,2	1,1	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
10	Okno - parter, ul. Daszyńskiego 62-64	51.123206	17.056574	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	Przy wejściu, ul. Daszyńskiego 68	51.123024	17.056915	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
12	Okno korytarza - IV p., ul. Jaracza 25	-	-	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	Okno korytarza - III/IV p., ul. Jaracza 28	-	-	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14	Chodnik, ul. Orzeszkowej	51.121957	17.056153	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
15	Chodnik, ul. Orzeszkowej	51.121780	17.056496	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza

16	Okno korytarza - III p., ul. Orzeszkowej 69	-	-	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
17	Okno korytarza - III p., ul. Orzeszkowej 65	-	-	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
18	Droga wewnętrzna/podwórko, ul. Orzeszkowej	51.121803	17.055536	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
19	Teren zielony	51.121632	17.054860	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20	Balkon - parter, ul. Jaracza 7	51.121822	17.054758	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	Okno korytarza - III/IV p., ul. Nowowiejska 72A	-	-	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
22	Okno korytarza - III/IV p., ul. Nowowiejska 74	-	-	4,7	1,7	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
23	Balkon - parter, ul. Jaracza 1	51.121497	17.054319	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	Na chodniku, ul. Nowowiejska	51.121411	17.053989	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
25	Przy budynku, ul. Orzeszkowej 82	51.121699	17.056813	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
26	Jezdnia, ul. Orzeszkowej	51.121534	17.056730	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
27	Na boisku szkolnym, SP nr 1	51.121212	17.057017	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
28	Na boisku szkolnym, SP nr 1	51.121207	17.056617	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
29	Na boisku szkolnym, SP nr 1	51.120995	17.057210	3,0	1,1	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
30	Na boisku szkolnym, SP nr 1	51.120749	17.057457	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
31	Przy budynku, Przedszkole nr 109, ul. Nowowiejska 80A	51.120807	17.056934	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
32	Plac zabaw	51.120935	17.056451	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
33	Przy budynku, SP nr 1, ul. Nowowiejska 78	51.120637	17.056024	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
34	Droga wewnętrzna/deptak	51.120566	17.057575	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
35	Chodnik, ul. Orzeszkowej	51.121285	17.057392	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
36	Okno korytarza - II/III p., ul. Prusa 96	-	-	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	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).

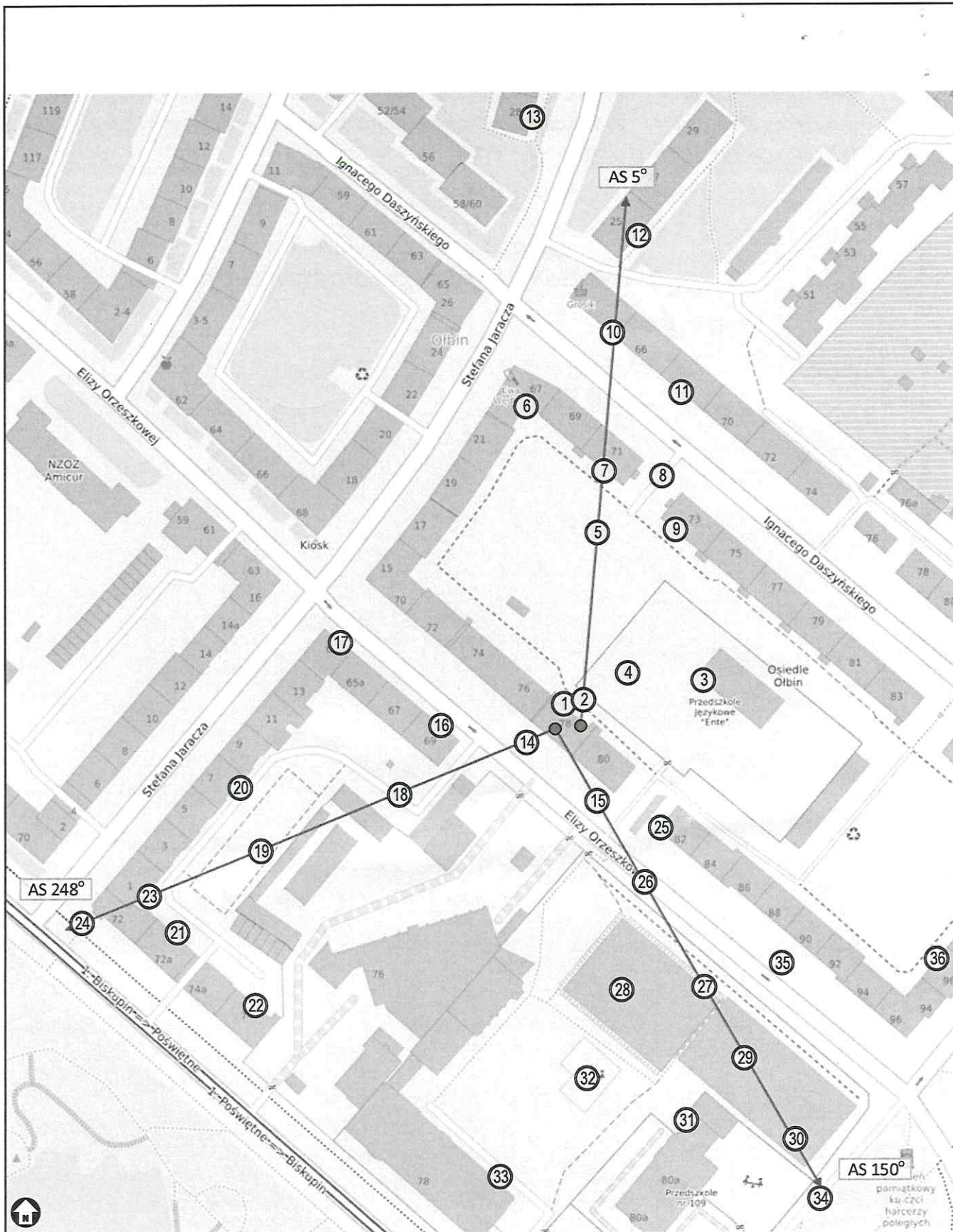
* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

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 **WRO1024** 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 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1024, ul. Orzeszkowej 78, 50-311 Wrocław				
Podziałka 1:1750	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Katarzyna Merlak	Data	2022-07-27	Sprawozdanie nr	P4/139/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-07-27	Sprawa nr	AC/1/2022