

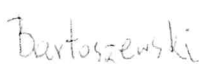
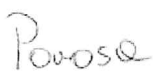
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1090**

Lokalizacja: **ul. Ostrowskiego 7-9, 53-238 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **15.02.2023 r. godz. 12.40 – 14.45**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Sebastian Bartoszewski			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		20.02.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.02.21 09:26:48 CET
		20.02.2023	

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.

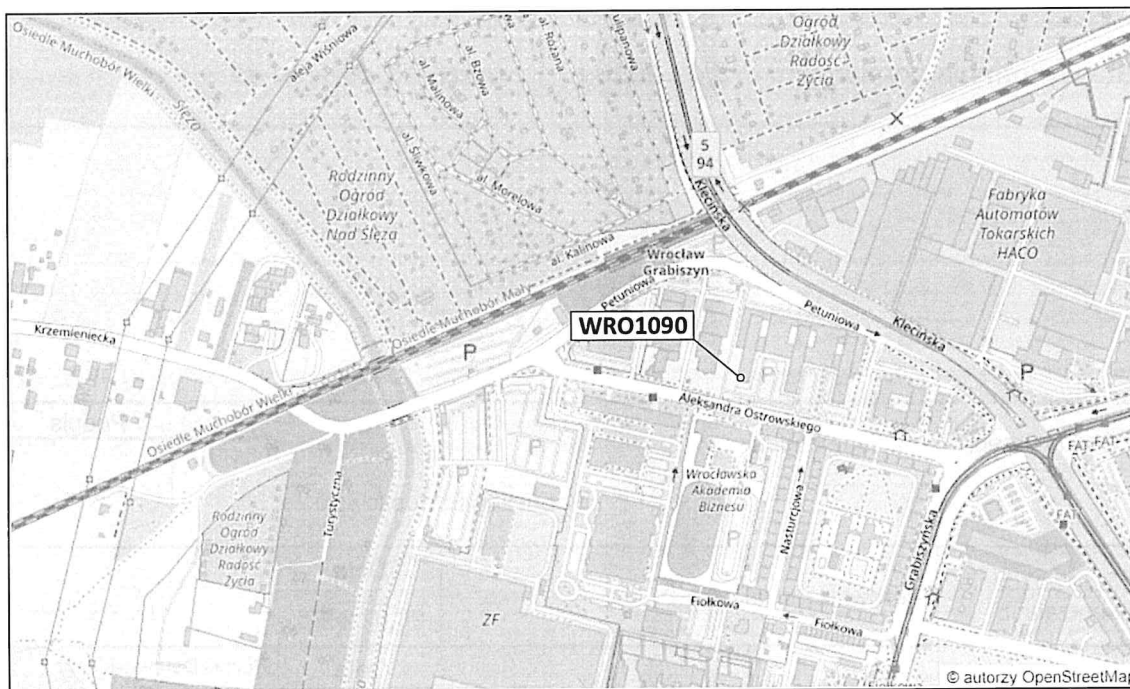
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1090.

Lokalizacja stacji:

ul. Ostrowskiego 7-9, 53-238 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'42.85"N, 16°58'31.01"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 27,8-28 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 110°, 220° oraz 340°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 27,6-27,8 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 55° oraz 194°. 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 2022 r. poz. 2630).

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

1.8. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0183	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0507	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	15/20	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	H560	228780	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 19.01.2022 r. (świadectwo nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/052/21 – 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 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		425 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	23,30			
	1 - 200	22,71			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-64,9 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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

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 ATR4518R6	110	28	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR451606	110	28	800	0 - 10	12144
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	220	27,8	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR451606	220	27,8	800	0 - 10	12144
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	340	27,8	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	340	27,8	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
Anteny linii radiowych						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	A80S03	0,3	55	27,6
2	80	19	VHLP1-80	0,3	194	27,8

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: 6,5°C, wilgotność: 62,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,1°C, wilgotność: 61,7%
- 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 2022 r. poz. 2630).

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	PKP - korytarz - V p., ul. Ostrowskiego 9	-	-	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
2	PKP - korytarz - V p., ul. Ostrowskiego 9	-	-	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
3	GKP 110° - otoczenie instalacji	51.095170	16.975583	4,9	2,1	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
4	GKP 110° - korytarz - IV/V p., ul. Ostrowskiego 7	-	-	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
5	GKP 110° - otoczenie instalacji	51.095018	16.976216	3,9	1,7	5,6	0,015	0,20	0,20	nie przekracza
6	GKP 110° - otoczenie instalacji	51.094919	16.976774	4,1	1,7	5,8	0,015	0,21	0,21	nie przekracza
7	GKP 110° - otoczenie instalacji	51.094745	16.977378	5,9	2,5	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
8	GKP 110° - otoczenie instalacji	51.094661	16.977917	6,6	2,8	9,4	0,025	0,34	0,34	nie przekracza
9	GKP 110° - otoczenie instalacji	51.094433	16.978866	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
10	PKP 110° - okno korytarza - III/IV p., ul. Ostrowskiego 2	-	-	5,0	2,1	7,1	0,019	0,25	0,26	nie przekracza

11	PKP 110° - okno korytarza - III/IV p., ul. Ostrowskiego 10	-	-	8,3	3,5	11,8	0,031	0,42	0,43	nie przekracza
12	PKP 110° - okno korytarza - III/IV p., ul. Ostrowskiego 16	-	-	6,3	2,7	9,0	0,024	0,32	0,33	nie przekracza
13	PKP110° - okno korytarza - III/IV p., ul. Nasturcjowa 2	-	-	5,8	2,5	8,3	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
14	PKP 110°/220° - otoczenie instalacji	51.093888	16.976090	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
15	PKP 110° - okno korytarza - III/IV p., ul. Ostrowskiego 20	-	-	3,3	1,4	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
16	GKP 197° - otoczenie instalacji	51.094748	16.975138	2,9	1,2	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
17	GKP 197° - otoczenie instalacji	51.093983	16.974760	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
18	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.094808	16.974733	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
19	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.094867	16.974331	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
20	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.094539	16.974226	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
21	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.094471	16.973797	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
22	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.094259	16.973888	4,9	2,1	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
23	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.094023	16.973668	5,6	2,4	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
24	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.093654	16.973920	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
25	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.093358	16.972716	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
26	PKP 220° - otoczenie instalacji	51.094144	16.972764	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
27	PKP 220°/340° - otoczenie instalacji	51.095244	16.973266	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
28	GKP 220° - otoczenie instalacji	51.095109	16.975102	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
29	GKP 197° - otoczenie instalacji	51.095101	16.975257	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
30	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.095364	16.975149	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
31	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.095629	16.975082	4,2	1,8	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
32	PKP 340° - otoczenie instalacji	51.095826	16.974433	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
33	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.096269	16.974706	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
34	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.096636	16.974510	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
35	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.097035	16.974186	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
36	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.097514	16.973915	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
37	PKP 340° - otoczenie instalacji	51.096324	16.975589	6,2	2,6	8,8	0,023	0,31	0,32	nie przekracza
38	PKP 340° - otoczenie instalacji	51.096782	16.974929	5,4	2,3	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza
39	PKP 340° - otoczenie instalacji	51.097424	16.974387	4,3	1,8	6,1	0,016	0,22	0,22	nie przekracza
40	GKP 55° - otoczenie instalacji	51.096028	16.977171	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
41	GKP 55° - otoczenie instalacji	51.095863	16.976694	2,3	1,0	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
42	GKP 55° - otoczenie instalacji	51.095402	16.975707	3,7	1,6	5,3	0,014	0,19	0,19	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).

GKP – główny kierunek pomiarowy

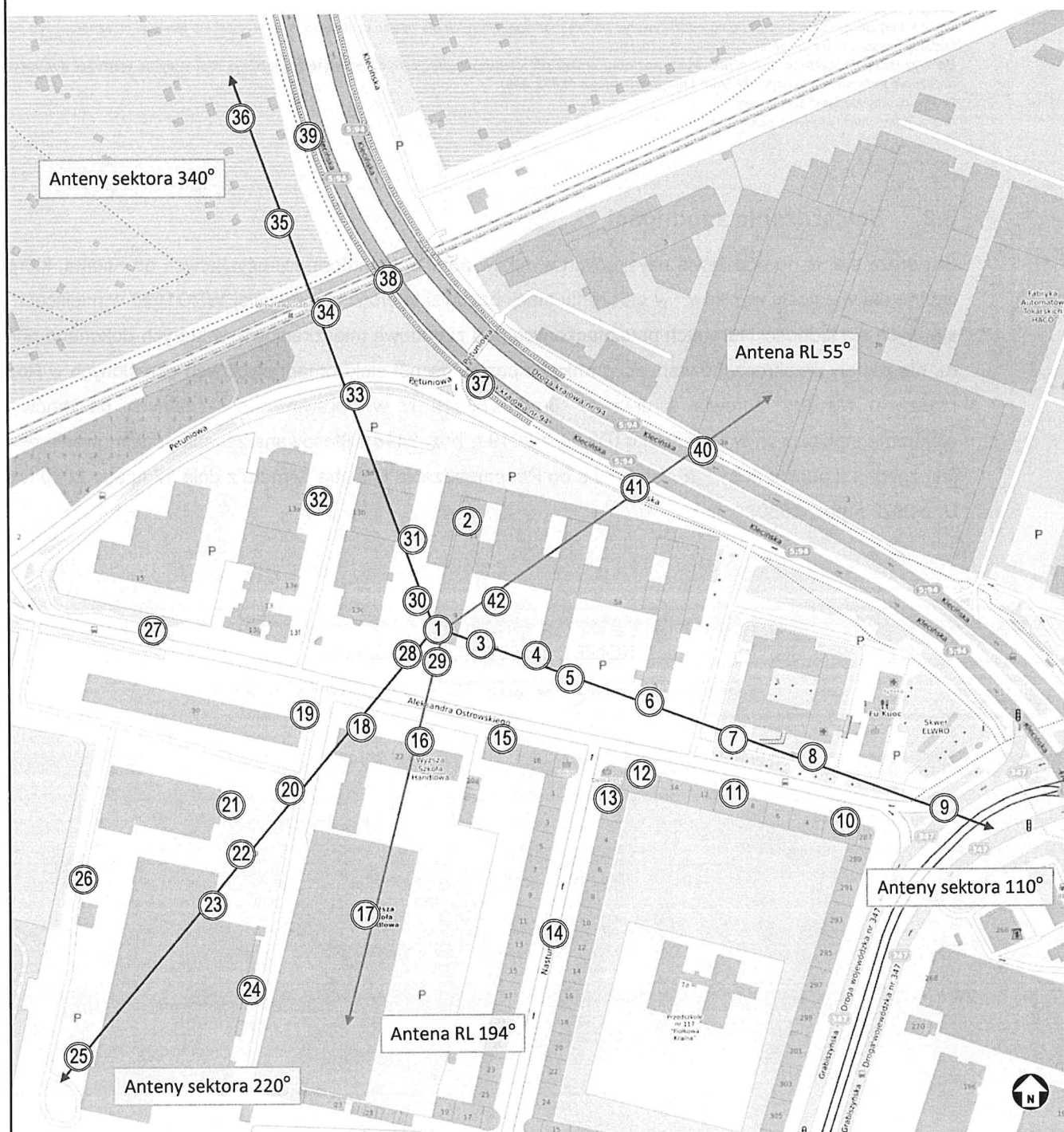
PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

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 **WRO1090** 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 2022 r. poz. 2630).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1090, ul. Ostrowskiego 7-9, 53-238 Wrocław				
Podziałka 1:2850	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2023-02-20	Sprawozdanie nr	P4/58/2023
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2023-02-20	Sprawa nr	AC/1/2022