


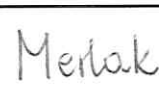
SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1093**

Lokalizacja: **ul. Gajowicka 128-130, 53-322 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **31.05.2022 r. godz. 11.20 – 13.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		01.06.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.06.02 10:26:00 CEST
		01.06.2022	

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.

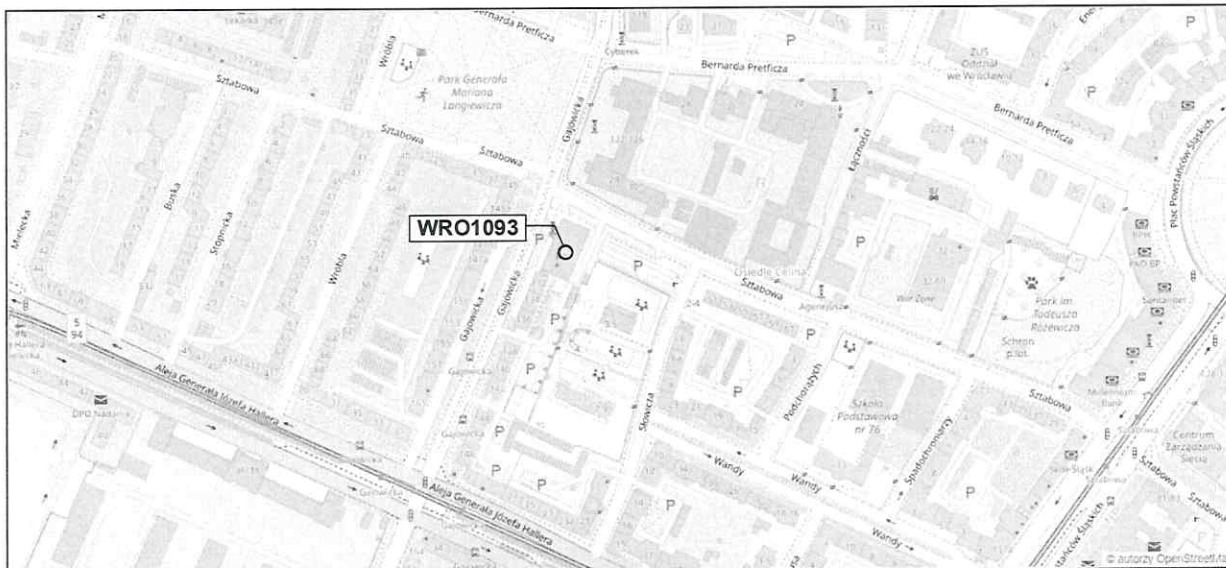
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 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).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1093.

Lokalizacja stacji:

ul. Gajowicka 128-130, 53-322 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°05'23.85"N, 17°00'28.21"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 33 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 115° oraz 240°. 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 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).

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 - $\pm 0,25s$,
- 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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4517R3	0	33	800	0 - 2.7	19790
				900	0 - 2.7	
				1800	2 - 2.7	
				2100	2 - 2.7	
				2600	2 - 2.7	
2	Huawei ASI4517R3	115	33	800	0 - 3.5	19790
				900	0 - 3.5	
				1800	2 - 3.5	
				2100	2 - 3.5	
				2600	2 - 3.5	
3	Huawei ASI4517R3	240	33	800	0 - 2.7	19790
				900	0 - 2.7	
				1800	2 - 2.7	
				2100	2 - 2.7	
				2600	2 - 2.7	

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu oraz 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: 16,5°C, wilgotność: 54,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 18,1°C, wilgotność: 51,1%
- 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 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]	P _p	E _{pp} [V/m]	H [A/m]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Okno korytarza - IX p., hotel, ul. Gajowicka 128-130	-	-	1,3	0,5	1,8	1,70	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
2	Okno korytarza - IX p., hotel, ul. Gajowicka 128-130	-	-	3,6	1,3	4,9	1,70	8,3	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
3	Chodnik, ul. Sztabowa	51.090340	17.008073	2,1	0,7	2,8	1,70	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
4	Chodnik, ul. Sztabowa	51.090006	17.009076	1,8	0,6	2,4	1,70	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
5	Okno - parter, ul. Gajowicka 145	51.090393	17.007327	1,9	0,7	2,6	1,70	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
6	Chodnik, ul. Gajowicka	51.090851	17.008069	2,2	0,8	3,0	1,70	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
7	Chodnik, ul. Gajowicka	51.091312	17.008063	2,1	0,7	2,8	1,70	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
8	W parku	51.091137	17.006819	0,9	0,3	1,2	1,70	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
9	Okno korytarza - II/III p., ul. Wróbla 29	-	-	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
10	Okno - parter, ul. Gajowicka 137	51.091707	17.007672	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
11	Parking, ul. Gajowicka	51.092118	17.008074	0,9	0,3	1,2	1,70	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
12	Okno korytarza - III/IV p., ul. Gajowicka 127	-	-	3,3	1,2	4,5	1,70	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza
13	Okno korytarza - III/IV p., ul. Gajowicka 123	-	-	1,3	0,5	1,8	1,70	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
14	Przy budynku, Publiczne Przedszkole PRYMUSEK, ul. Gajowicka 121	51.093176	17.008053	0,9	0,3	1,2	1,70	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	Okno - parter, ul. Gajowicka 114-116	51.091976	17.008632	1,9	0,7	2,6	1,70	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
16	Okno korytarza - VII p., ul. Wróbla 2	-	-	1,4	0,5	1,9	1,70	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
17	Okno korytarza - III/III p., ul. Wróbla 13	-	-	1,3	0,5	1,8	1,70	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
18	Okno korytarza - III/III p., ul. Gajowicka 132	-	-	2,9	1,0	3,9	1,70	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
19	Okno korytarza - III/III p., ul. Gajowicka 136	-	-	2,5	0,9	3,4	1,70	5,8	0,015	0,21	0,21	nie przekracza

20	Okno korytarza - II/III p., ul. Gajowicka 140	-	-	2,8	1,0	3,8	1,70	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
21	Okno korytarza - III/IV p., al. Hallera 29A	-	-	2,8	1,0	3,8	1,70	6,5	0,017	0,23	0,24	nie przekracza
22	Chodnik, ul. Gajowicka	51.089420	17.007217	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
23	Okno - parter, ul. Gajowicka 147A	51.089795	17.006922	1,8	0,6	2,4	1,70	4,1	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
24	Okno korytarza - III/IV p., ul. Gajowicka 157	-	-	3,3	1,2	4,5	1,70	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza
25	Okno korytarza - III/IV p., ul. Gajowicka 161	-	-	3,1	1,1	4,2	1,70	7,1	0,019	0,25	0,26	nie przekracza
26	Okno korytarza - III/IV p., al. Hallera 35	-	-	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
27	Okno - parter, al. Hallera 36/38	51.088347	17.004347	1,2	0,4	1,6	1,70	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
28	Okno korytarza - III/IV p., al. Hallera 43A	-	-	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
29	Okno korytarza - II/III p., ul. Wróbla 55	-	-	1,4	0,5	1,9	1,70	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
30	Plac zabaw, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.089590	17.008172	2,4	0,8	3,2	1,70	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
31	Okno - parter, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.089425	17.008676	2,2	0,8	3,0	1,70	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
32	Plac zabaw, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.089580	17.008703	2,1	0,7	2,8	1,70	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
33	Plac zabaw, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.089159	17.008381	2,2	0,8	3,0	1,70	5,1	0,014	0,18	0,19	nie przekracza
34	Plac zabaw, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.088940	17.008290	2,0	0,7	2,7	1,70	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
35	Przy budynku, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.088936	17.007850	2,3	0,8	3,1	1,70	5,3	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
36	Okno - parter, teren Przedszkola nr 4, ul. Słowicza 3-5, 7-9	51.088771	17.008274	2,0	0,7	2,7	1,70	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
37	Okno korytarza - III/IV p., ul. Słowicza 6	-	-	3,2	1,1	4,3	1,70	7,3	0,019	0,26	0,27	nie przekracza
38	Okno korytarza - III/IV p., ul. Słowicza 8	-	-	2,9	1,0	3,9	1,70	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
39	Okno korytarza - II/III p., ul. Podchorążych 5	-	-	3,6	1,3	4,9	1,70	8,3	0,022	0,30	0,30	nie przekracza
40	Okno korytarza - III/IV p., ul. Wandy 15/17	-	-	3,4	1,2	4,6	1,70	7,8	0,021	0,28	0,28	nie przekracza
41	Okno korytarza - II/III p., ul. Podchorążych 3	-	-	3,5	1,2	4,7	1,70	8,0	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
42	Przy budynku, SP nr 76, ul. Wandy 13	51.088522	17.011612	0,9	0,3	1,2	1,70	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
43	Przy boisku, SP nr 76, ul. Wandy 13	51.089061	17.011440	1,1	0,4	1,5	1,70	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
44	Przy boisku, SP nr 76, ul. Wandy 13	51.088852	17.012363	1,0	0,4	1,4	1,70	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
45	Okno korytarza - III/IV p., ul. Spadochroniarzy 6	-	-	3,3	1,2	4,5	1,70	7,7	0,020	0,28	0,28	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

P_p – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

E_{pp} – 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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

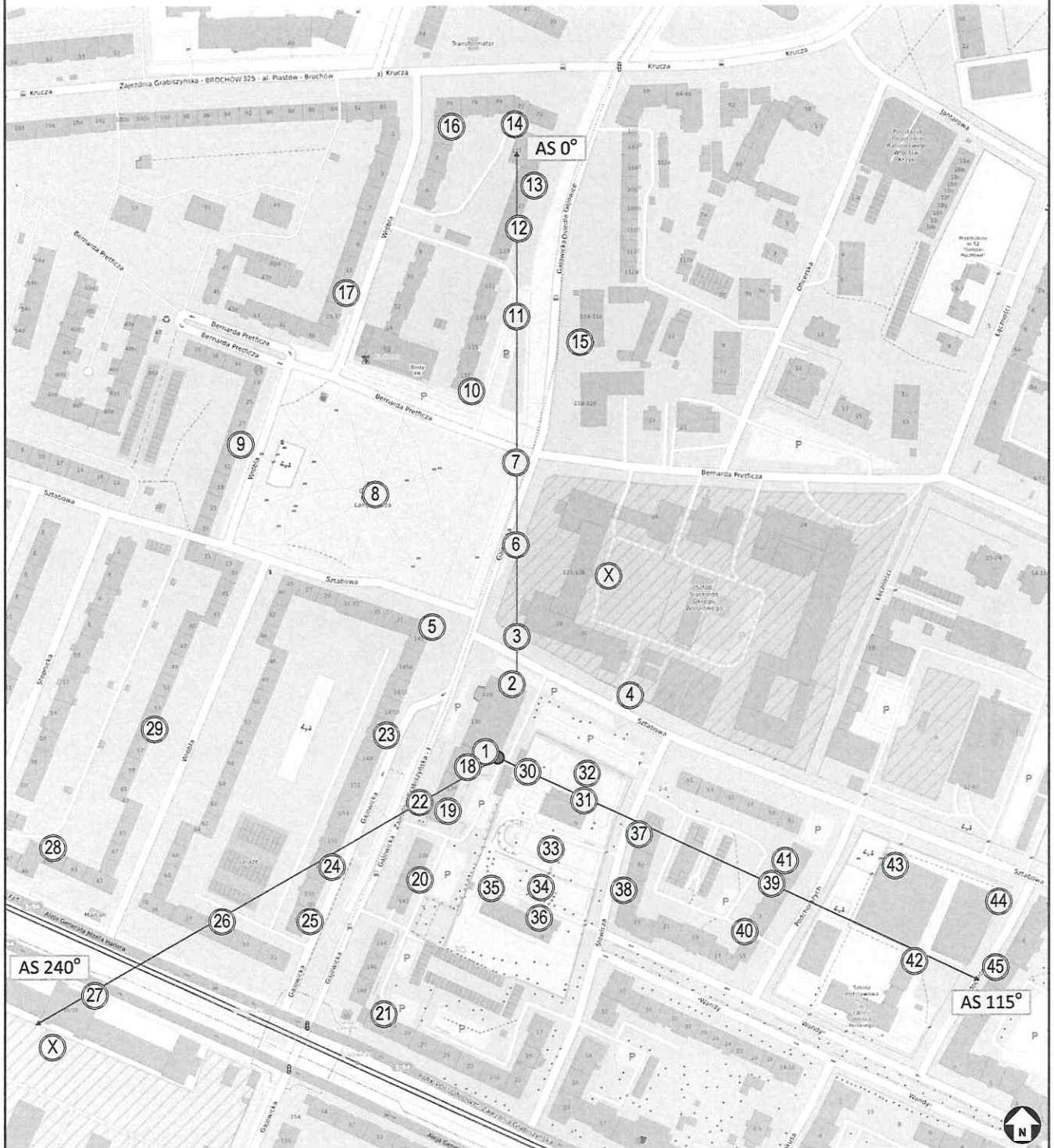
X	Teren wojskowy
---	----------------

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 **WRO1093** 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 = 330 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WRO1093, ul. Gajowicka 128-130, 53-322 Wrocław				
Podziałka 1:3500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał Katarzyna Merlak	Data 2022-06-01	Sprawozdanie nr P4/72/2022			
Sprawdził Łukasz Porosa	Data 2022-06-01	Sprawa nr AC/1/2022			
			