

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1202**

Lokalizacja: **ul. Wittiga 6, 51-628 Wrocław**

Data wykonania
pomiarów: **28.11.2022 r. godz. 15.20 – 17.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		30.11.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy. Dokument podpisany przez:  Lukasz Porosa Data: 2022.12.01 10:33:37 CET
		30.11.2022	

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 WRO1202.

Lokalizacja stacji:

ul. Wittiga 6, 51-628 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°06'10.88"N, 17°05'04.34"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 39,85 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 42°, 160° oraz 290°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 39,4 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 56° oraz 138°. 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. (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.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei APE4518R0	42	39,85	800	0 - 10	25747
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
2	Huawei APE4518R0	160	39,85	800	0 - 10	25747
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				2600	0 - 10	
3	Huawei APE4518R0	290	39,85	800	0 - 10	25747
				900	0 - 10	
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
				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	VHLP1-80	0,3	56	39,4
2	80	19	VHLP1-80	0,3	138	39,4

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 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: 4,5°C, wilgotność: 74,5%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 3,2°C, wilgotność: 82,9%
- 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	PKP 160° - okno korytarza - IX/X p., ul. Wittiga 6	-	-	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
2	GKP 138°; PKP 160° - otoczenie instalacji	51.102872	17.084820	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
3	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.102710	17.084831	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
4	GKP 42°/56° - otoczenie instalacji	51.103126	17.084875	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
5	GKP 42° - otoczenie instalacji	51.103315	17.085063	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
6	GKP 56°; PKP 42° - otoczenie instalacji	51.103493	17.085744	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
7	GKP 56°; PKP 42° - otoczenie instalacji	51.103743	17.086342	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
8	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.103362	17.086278	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
9	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.103210	17.085453	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
10	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.103468	17.085088	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11	GKP 42° - otoczenie instalacji	51.103689	17.085603	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	GKP 42° - otoczenie instalacji	51.104096	17.086202	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
13	GKP 42° - otoczenie instalacji	51.104519	17.086826	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

14	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.104746	17.085347	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
15	GKP 42° - otoczenie instalacji	51.105407	17.088061	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
16	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.105551	17.086130	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
17	GKP 42° - otoczenie instalacji	51.106134	17.089145	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.105831	17.090089	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
19	PKP 42° - otoczenie instalacji	51.105009	17.089652	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
20	GKP 138°; PKP 160° - otoczenie instalacji	51.102501	17.085316	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
21	GKP 138°; PKP 160° - otoczenie instalacji	51.102057	17.085992	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
22	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.102217	17.085108	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
23	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.101595	17.085462	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
24	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.101986	17.084706	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
25	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.101609	17.086658	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
26	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.100938	17.085875	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
27	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.100433	17.085226	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
28	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.099874	17.086487	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
29	PKP 160° - otoczenie instalacji	51.100248	17.087270	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
30	GKP 160° - otoczenie instalacji	51.099244	17.086852	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
31	PKP 160° - okno korytarza - II p., ul. Wivulskiego 23	-	-	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
32	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.103121	17.084309	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
33	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.103256	17.083794	2,1	0,7	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
34	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.103455	17.082919	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	PKP 290° - otoczenie instalacji	51.102956	17.082643	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
36	PKP 290° - otoczenie instalacji	51.104041	17.083445	2,3	0,8	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
37	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.103721	17.081680	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
38	PKP 290° - otoczenie instalacji	51.103269	17.081278	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
39	GKP 290° - otoczenie instalacji	51.104108	17.080076	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
40	PKP 290° - otoczenie instalacji	51.104516	17.081584	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
41	PKP 290° - otoczenie instalacji	51.104863	17.079261	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	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

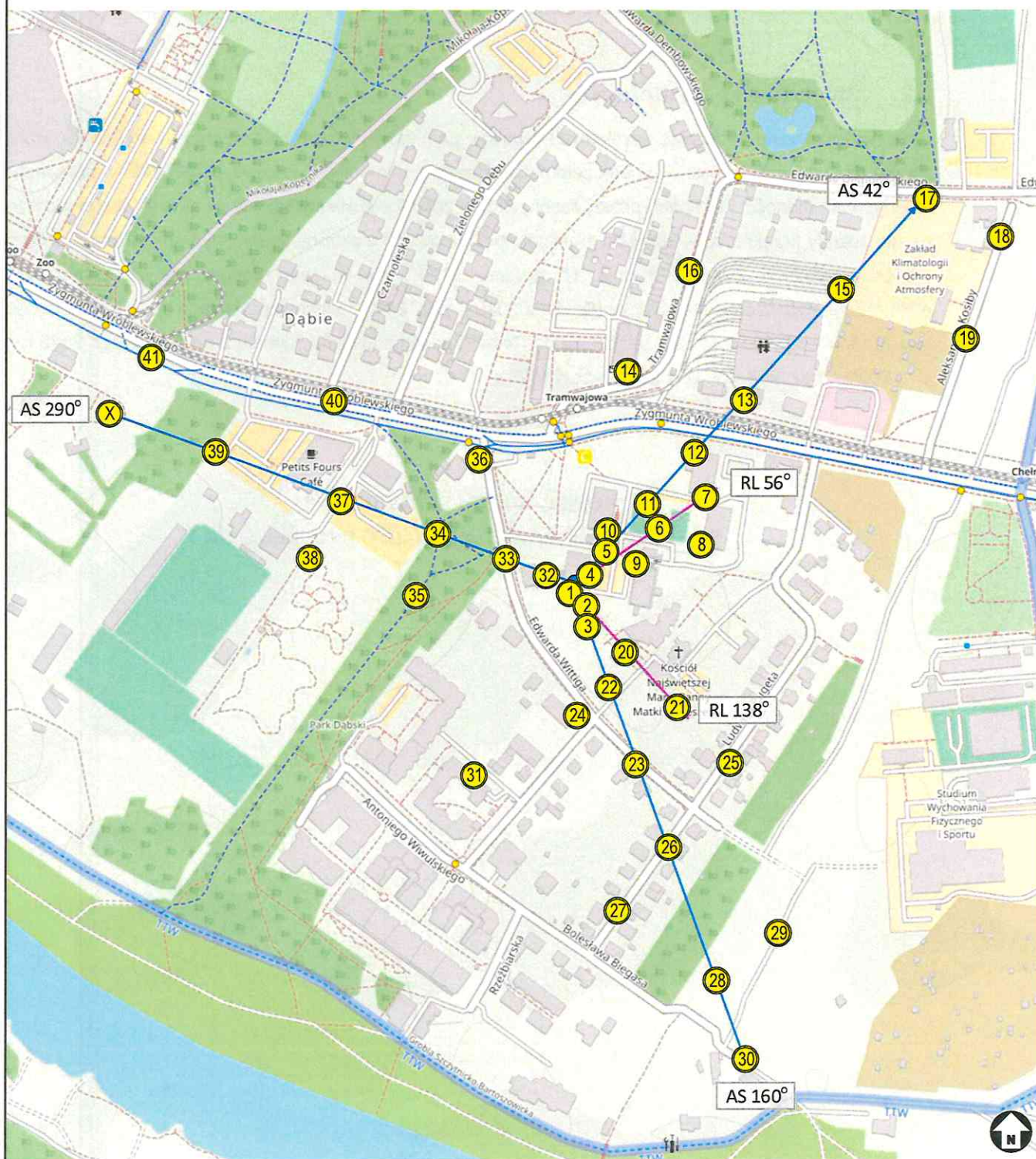
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

X	ZOO Wrocław
---	-------------

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 **WRO1202** 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 WRO1202, ul. Wittiga 6, 51-628 Wrocław				
Podziałka 1:5000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2022-11-30	Sprawozdanie nr	P4/307/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-11-30	Sprawa nr	AC/1/2022