

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WAL3015**

Lokalizacja: **ul. Ogrodowa 25, dz. nr 293/4, Wałbrzych**

Data wykonania
pomiarów: **15.07.2022 r. godz. 09.30 – 11.20**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządziła:	Specjalista ds. raportowania	Data	
		18.07.2022	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2022.07.19 08:48:13 CEST
		18.07.2022	

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 WAL3015.

Lokalizacja stacji:

ul. Ogrodowa 25, dz. nr 293/4, Wałbrzych.

Współrzędne geograficzne: 50°49'03.08"N, 16°16'54.77"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 50 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20°, 90°, 230° oraz 310°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 50,1-50,7 m n.p.t. i skierowane są na azymut 253°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na kominie oraz na poziomie terenu.

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. (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 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:

Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Niepewność standardowa U (c)			
		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			

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 ATR4518R11	20	50	900	0 - 10	25032
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R11	20	50	800	0 - 10	13430
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R11	90	50	800	0 - 10	13430
				2600	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R11	90	50	900	0 - 10	23116
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R11	230	50	900	0 - 10	25032
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R11	230	50	800	0 - 10	13430
				2600	0 - 10	
7	Huawei ATR4518R11	310	50	900	0 - 10	25032
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R11	310	50	800	0 - 10	13430
				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	23	25	VHLP2-23	0,6	253	50,7
2	80	19	VHLP2-80	0,6	253	50,1

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na kominie.

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: 15,5°C, wilgotność: 62,0%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 17,1°C, wilgotność: 56,3%
- 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	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817442	16.282013	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
2	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817543	16.281670	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
3	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817998	16.281198	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
4	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817865	16.282035	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
5	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817601	16.282324	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
6	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817642	16.283478	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
7	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.816964	16.282550	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
8	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.817357	16.280495	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9	Teren PEC, ul. Ogrodowa 25	50.816778	16.280431	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

10	Teren zielony	50.818540	16.282432	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
11	Na jezdni, ul. Ogrodowa	50.819404	16.282904	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	Przy ogrodzeniu hurtowni, ul. Ogrodowa 21	50.819221	16.283993	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
13	Okno - parter, teren PSP, ul. Ogrodowa 20	50.818984	16.285173	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
14	Teren PSP, ul. Ogrodowa 20	50.819391	16.285012	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
15	Boisko, teren PSP, ul. Ogrodowa 20	50.819296	16.285559	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
16	Przy kortach tenisowych	50.818659	16.283971	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
17	Na parkingu, ul. Ogrodowa	50.817920	16.284191	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
18	Jezdnia, ul. Ogrodowa	50.817638	16.285006	1,9	0,7	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
19	Teren usługowy/plac, ul. Ogrodowa 17	50.817581	16.287243	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
20	Teren usługowy/plac, ul. Ogrodowa 17	50.817547	16.288386	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
21	Przy stacji benzynowej	50.816822	16.287624	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
22	Przy budynku, Urząd Celny, ul. Ogrodowa 15	50.816117	16.288096	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23	Teren zielony	50.820363	16.283499	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Równoległa 11	50.820255	16.282466	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
25	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Równoległa 2	50.821099	16.283923	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
26	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Równoległa 2	50.821514	16.284140	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27	Okno - parter, ul. Senatorska 2	50.821380	16.282255	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	Teren centrum handlowego, ul. Wieniawskiego	50.821116	16.286535	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
29	Teren centrum handlowego, ul. Wieniawskiego	50.821041	16.285580	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
30	Teren centrum handlowego, ul. Wieniawskiego	50.820329	16.286750	1,5	0,5	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
31	Jezdnia, ul. Topolowa	50.818609	16.279937	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
32	Okno korytarza - I/II p., ul. Topolowa 2	-	-	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
33	Okno - parter, ul. Topolowa 13	50.817843	16.279358	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
34	Teren zielony	50.817183	16.279578	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
35	Chodnik, ul. Wieniawskiego	50.819030	16.279175	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
36	Teren centrum handlowego, ul. Wieniawskiego 70	50.819519	16.278285	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
37	Teren centrum handlowego, ul. Wieniawskiego 70	50.820068	16.279427	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
38	Teren centrum handlowego, ul. Wieniawskiego 70	50.819957	16.280565	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
39	Balkon - parter, ul. Poselska 7	50.820099	16.277191	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
40	Balkon - parter, ul. Poselska 19	50.820861	16.278312	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
41	Jezdnia, ul. Poselska	50.820312	16.278226	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
42	Na parkingu	50.819709	16.276563	2,5	0,9	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
43	Na przystanku, al. Podwale	50.818679	16.277829	2,2	0,8	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza

44	Przy ogrodzeniu, ul. Wieniawskiego 39	50.817913	16.278290	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
45	Przy torach kolejowych	50.816245	16.279299	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
46	Przy budynku, ul. Topolowa 17A	50.815768	16.278360	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
47	Okno - parter, ul. Topolowa 17	50.816171	16.278440	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
48	Plac/parking, ul. Topolowa	50.815425	16.279835	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
49	Teren usługowo-handlowy, ul. Topolowa 23A	50.814625	16.277990	1,4	0,5	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
50	Przy garażach	50.814869	16.276563	1,3	0,5	1,8	0,005	0,06	0,07	nie przekracza
51	Teren zielony	50.815256	16.277453	1,6	0,6	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
52	Okno - parter, ul. Łączyńskiego 36, Szczawno-Zdrój	50.815112	16.275898	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
53	Chodnik, ul. Łączyńskiego, Szczawno-Zdrój	50.815900	16.276638	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).

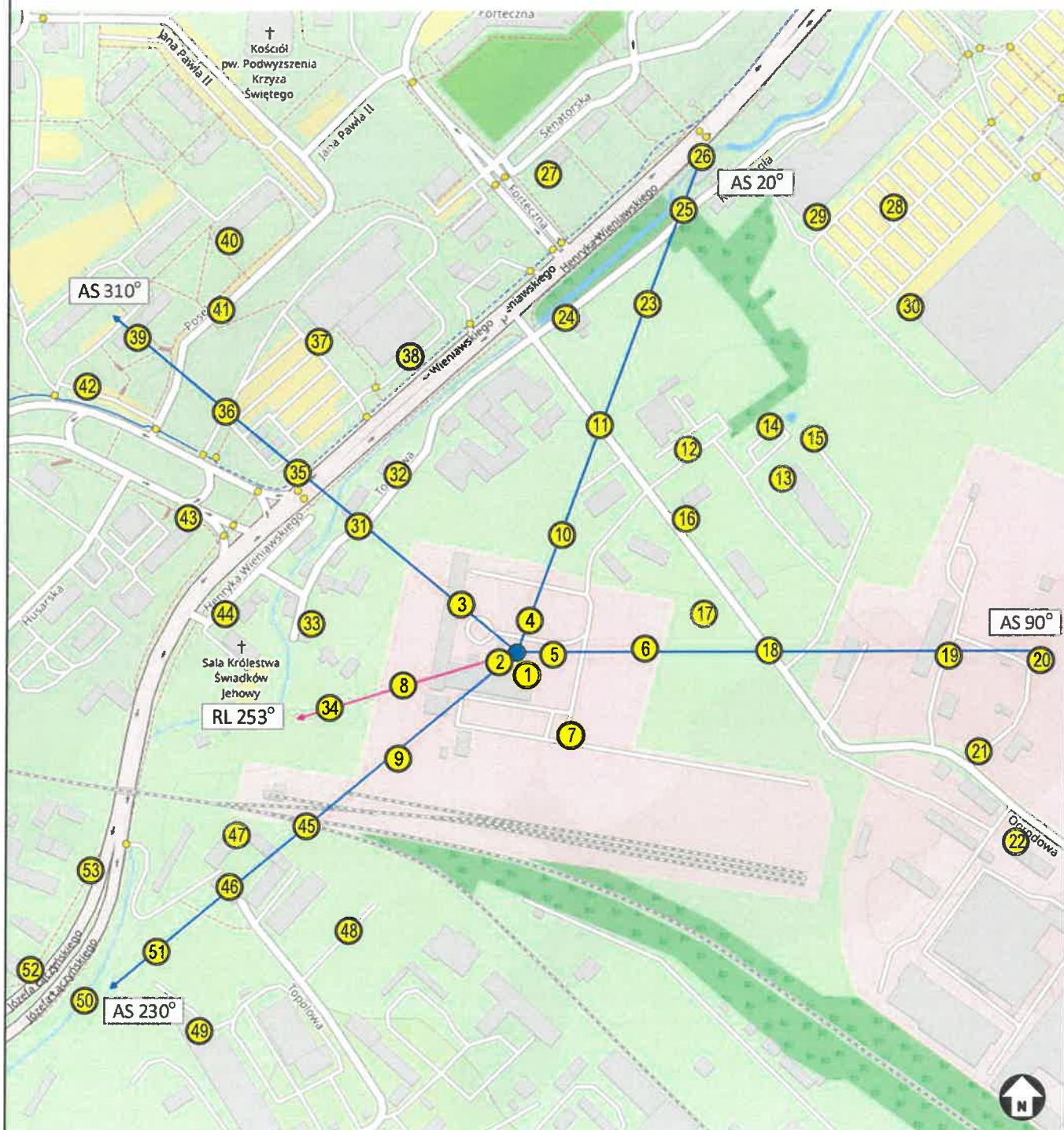
*Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

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 **WAL3015** 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 WAL3015, ul. Ogrodowa 25, dz. nr 293/4, Wałbrzych				
Podziałka 1:5000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Katarzyna Merlak	Data	2022-07-18	Sprawozdanie nr	P4/153/2022
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2022-07-18	Sprawa nr	AC/1/2022