



SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WAL3008**

Lokalizacja: **ul. Daszyńskiego 11, 58-304 Wałbrzych**

Data wykonania pomiarów: **14.07.2021 r. godz. 16.15 – 18.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		15.07.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2021.07.19 10:48:40 CEST
		15.07.2021	

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.

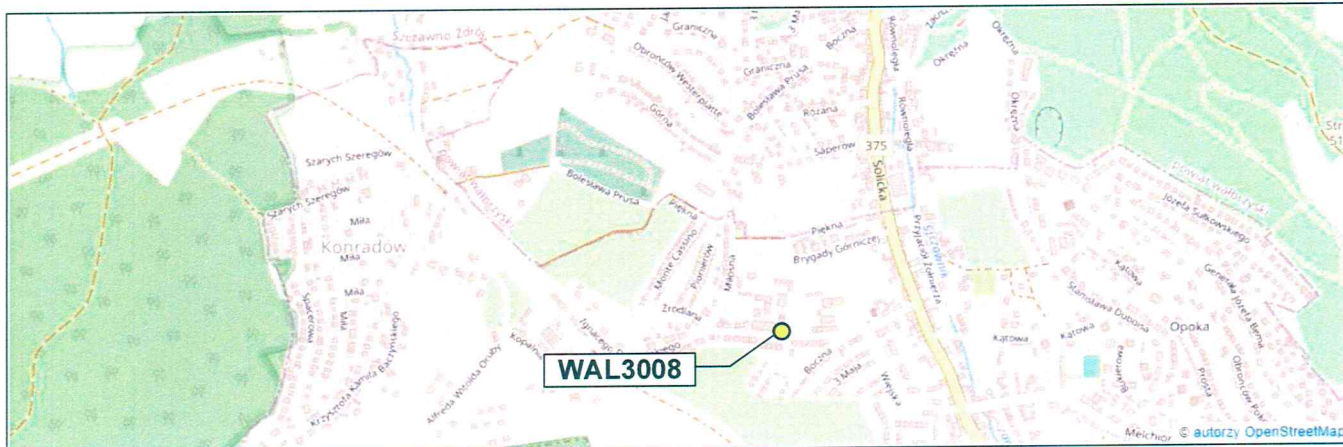
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa.

1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/88/2018,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 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 WAL3008.

Lokalizacja stacji:

ul. Daszyńskiego 11, 58-304 Wałbrzych.

Współrzędne geograficzne: 50°47'38.44"N, 16°14'53.52"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 29,4-31,25 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20°, 140° oraz 280°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 28-29,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 20° oraz 113°. 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 epidemii 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 2020 r. poz. 1219 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 02.03.2020 r. (świadczenie nr LWiMP/W/068/20 – 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	0,6 ¹ - 200	19,73	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		420 - 6000 MHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 0,9	22,87			
	1 - 200	21,16			

¹ Dla wartości < 0,6 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,6-200 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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	20	31,25	900	0 - 6.2	19490
				1800	0 - 6.2	
				2100	0 - 6.2	
2	Huawei ATR451606	20	31,25	800	0 - 6.2	12031
				2600	0 - 6.2	
3	Huawei ATR4518R6	140	29,4	900	0 - 6.5	19490
				1800	0 - 6.5	
				2100	0 - 6.5	
4	Huawei ATR4518R6	140	29,4	800	0 - 6.5	13194
				2600	0 - 6.5	
5	Huawei ATR4518R6	280	29,4	900	0 - 1.3	19490
				1800	0 - 1.3	
				2100	0 - 1.3	
6	Huawei ATR4518R6	280	29,4	800	0 - 1.3	13194
				2600	0 - 1.3	

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	VHLP2-80	0,6	20	29,3
2	80	19	VHLP1-80	0,3	113	28

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu.

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: 22,1°C, wilgotność: 73%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 20,9°C, wilgotność: 71,8%
- 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]	Pp	E _{pp} [V/m]	U [V/m]	E _{pp} + U [V/m]	H [A/m]	WMe	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Droga wewnętrzna, ul. Daszyńskiego	50.794114	16.248417	1,3	1,40	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
2	Droga wewnętrzna, ul. Daszyńskiego	50.794407	16.248444	1,7	1,40	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
3	Droga wewnętrzna, ul. Daszyńskiego	50.794590	16.248412	2,4	1,40	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
4	Przy budynku, ul. Daszyńskiego 11C	50.794949	16.248562	2,9	1,40	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
5	Teren ogródków działkowych	50.794804	16.248691	2,8	1,40	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
6	Teren ogródków działkowych	50.795309	16.248911	3,2	1,40	4,5	1,8	6,3	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
7	Okno - parter, ul. Brygady Górnicy 9	50.795783	16.249281	1,4	1,40	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
8	Okno korytarza - I/III p., ul. Piękna 6	-	-	4,4	1,40	6,2	2,4	8,6	0,023	0,31	0,31	nie przekracza
9	Balkon - parter, ul. Brygady Górnicy 7	50.795973	16.250096	1,2	1,40	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
10	Teren zielony	50.796599	16.249608	1,2	1,40	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
11	Teren zielony	50.797158	16.249849	1,1	1,40	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
12	Przy budynku, ul. gen. Władysława Andersa 188	50.796488	16.251097	1,0	1,40	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
13	Okno korytarza - parter/ I p., ul. Miłosna 10	-	-	2,6	1,40	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
14	Okno korytarza - I/II p., ul. Monte Cassino 12	-	-	1,3	1,40	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
15	Okno korytarza - I/II p., ul. Monte Cassino 2	-	-	2,5	1,40	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
16	Teren ogródków działkowych	50.794709	16.242994	1,4	1,40	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
17	Na placu zabaw	50.794356	16.243112	0,6	1,40	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
18	Na drodze, ul. Źródłana	50.794603	16.244587	2,2	1,40	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
19	Okno korytarza - I/II p., ul. Pionierów 2	-	-	1,6	1,40	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
20	Na drodze, ul. Pionierów	50.794963	16.245225	5,4	1,40	7,6	3,0	10,6	0,028	0,38	0,39	nie przekracza
21	Okno - parter, ul. Pionierów 3	50.794807	16.245408	5,5	1,40	7,7	3,0	10,7	0,028	0,38	0,39	nie przekracza

22	Okno korytarza - I/II p., ul. Pionierów 8	-	-	1,4	1,40	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
23	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Daszyńskiego 19	50.794444	16.245429	2,5	1,40	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
24	Przy sklepie, ul. Miłosna 2A	50.794425	16.245928	3,0	1,40	4,2	1,7	5,9	0,016	0,21	0,21	nie przekracza
25	Okno - parter, ul. Daszyńskiego 23	50.793961	16.245037	2,4	1,40	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
26	Okno korytarza - II/III p., ul. Daszyńskiego 13A	-	-	4,8	1,40	6,7	2,6	9,3	0,025	0,33	0,34	nie przekracza
27	Okno korytarza - I/II p., ul. Daszyńskiego 15	-	-	3,6	1,40	5,0	2,0	7,0	0,019	0,25	0,25	nie przekracza
28	Okno - parter, ul. Daszyńskiego 18	50.794010	16.246711	2,6	1,40	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
29	Okno korytarza - III/IV p., ul. Daszyńskiego 12A	-	-	2,4	1,40	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
30	Na placu zabaw	50.793318	16.248605	1,9	1,40	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
31	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Daszyńskiego 12	50.793929	16.248597	1,8	1,40	2,5	1,0	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
32	Okno - parter, ul. Daszyńskiego 8	50.793908	16.249334	2,3	1,40	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
33	Jezdnia, ul. Boczna	50.793720	16.249965	0,8	1,40	1,1	0,4	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
34	Okno korytarza - II/III p., ul. Boczna 2	-	-	1,1	1,40	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
35	Okno korytarza - I/II p., ul. Boczna 6	-	-	2,8	1,40	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
36	Okno korytarza - I/II p., ul. Boczna 10	-	-	2,5	1,40	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
37	Okno korytarza - I/II p., ul. 3 Maja 9	-	-	3,3	1,40	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
38	Okno korytarza - parter/I p., ul. 3 Maja 7	-	-	2,8	1,40	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
39	Okno korytarza - I/II p., ul. 3 Maja 3	-	-	2,0	1,40	2,8	1,1	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
40	Okno korytarza - I/II p., ul. Bukowa 3	-	-	1,4	1,40	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
41	Teren ogródków działkowych	50.792050	16.250976	2,5	1,40	3,5	1,4	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
42	Teren ogródków działkowych	50.792345	16.250657	2,3	1,40	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
43	Teren ogródków działkowych	50.792369	16.249291	2,4	1,40	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
44	Okno korytarza - II/III p., ul. Wiejska 3B	-	-	1,3	1,40	1,8	0,7	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
45	Okno korytarza - II/III p., ul. Wiejska 3	-	-	1,4	1,40	2,0	0,8	2,8	0,007	0,10	0,10	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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 ($E \times P_p$)

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

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: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \times C_d(E)$

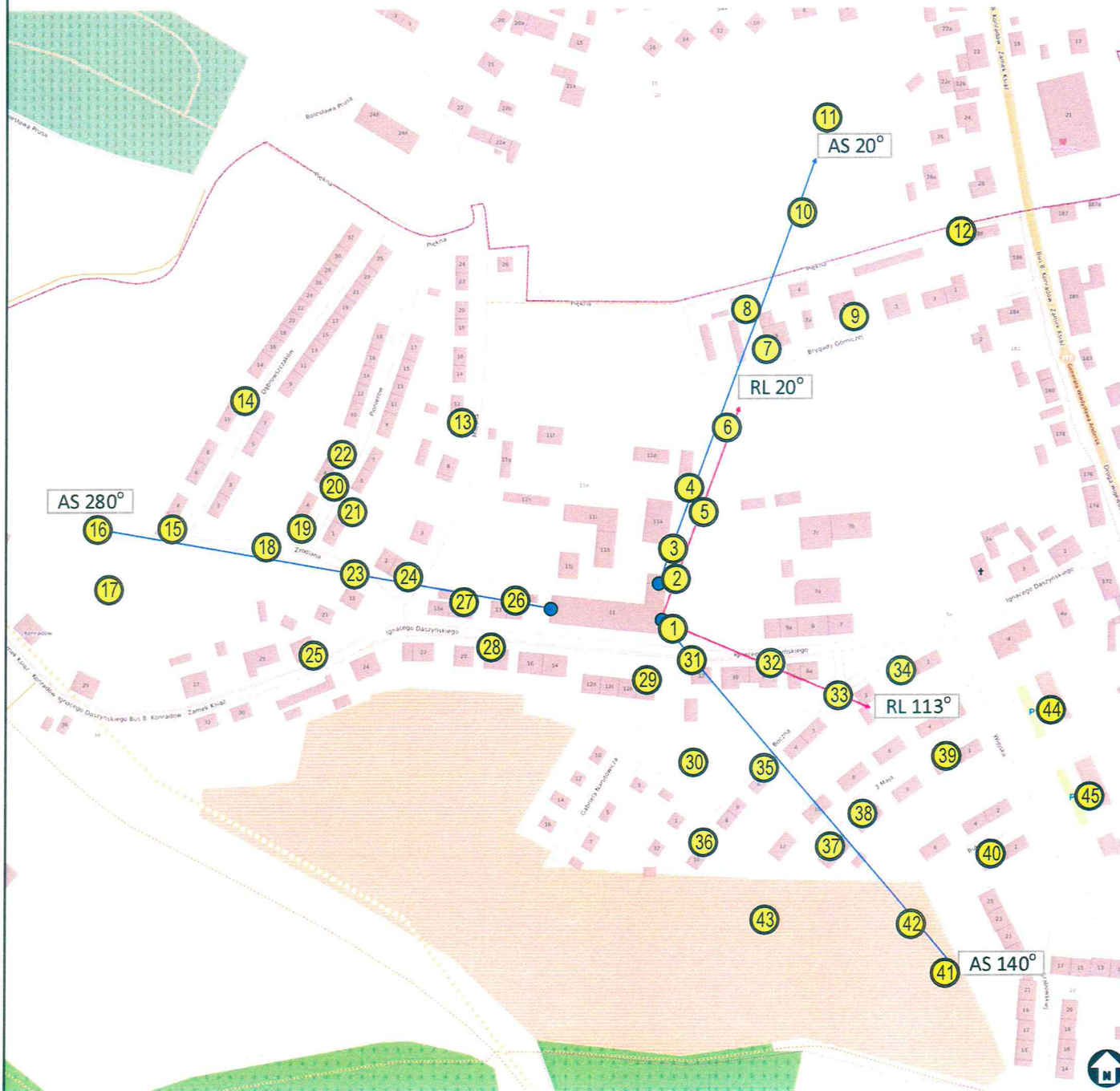
3.2. Stwierdzenie zgodności

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 **WAL3008** 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

Strefy badań
 $20^\circ = 313 \text{ m}$
 $140^\circ, 280^\circ = 294 \text{ m}$



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa WAL3008, ul. Daszyńskiego 11, 58-304 Wałbrzych				
Podziałka 1:4000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2021-07-15	Sprawozdanie nr	P4/186/2021
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2021-07-15	Sprawa nr	AC/88/2018