

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa SWI3021**

Lokalizacja: **dz. 263/1, obręb 0004, 58-140 Milikowice, gm. Jaworzyna Śląska**

Data wykonania
pomiarów: **17.11.2021 r. godz. 10.30 – 12.00**

Osoba przeprowadzająca badanie: - Marcin Łazuta			Podpis
			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		18.11.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Poprawność nieznaną Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2021.11.18 11:59:11 CET
		18.11.2021	

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.

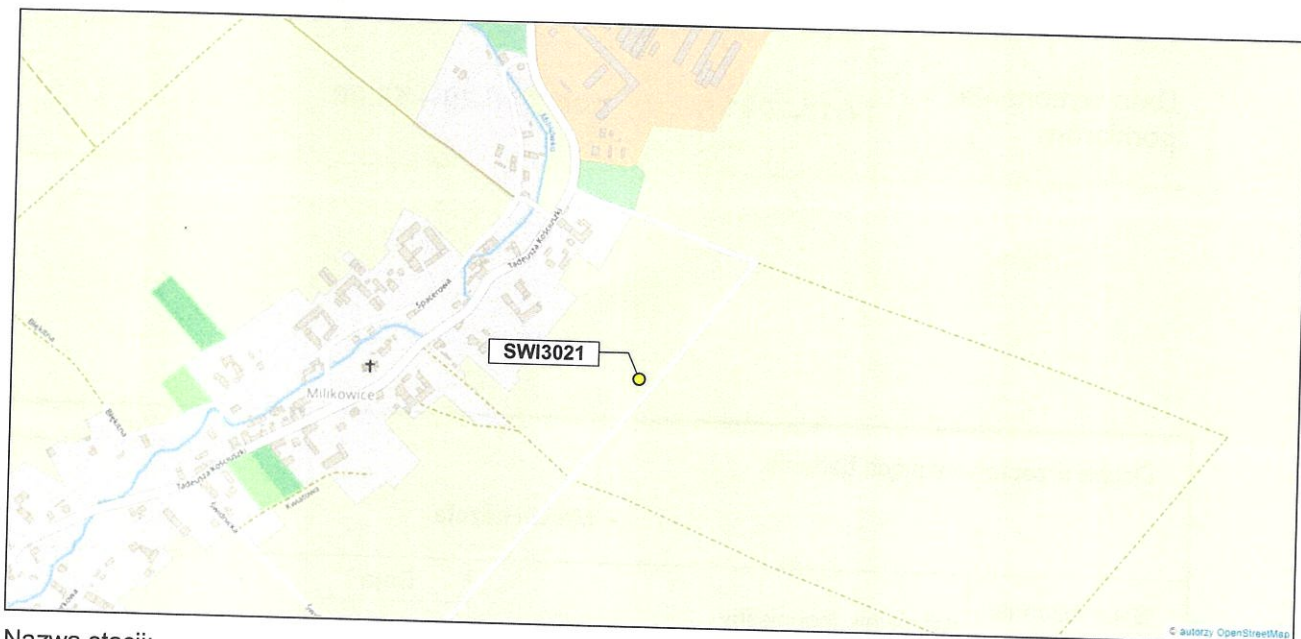
1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 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 dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej SWI3021.

Lokalizacja stacji:

dz. 263/1, obręb 0004, 58-140 Milikowice, gm. Jaworzyna Śląska.

Współrzędne geograficzne: 50°52'08.20"N, 16°25'10.54"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 58,5 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Antena linii radiowej znajduje się na wysokości 54,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 97°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży 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. 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. (świadectwo nr LWIMP/W/068/20 – 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			
NBM-520 / EF6091	0,6 ¹ - 200	100-5000 MHz	8-18 GHz	23-50 GHz	60-90 GHz
		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 A704517R0	0	58,5	900	0 - 10	1530
2	Huawei ADU4518R8	0	58,5	800	0 - 10	1851
3	Huawei ADU4518R8	0	58,5	800	0 - 10	1930
				1800	2 - 12	
4	Huawei A704517R0	120	58,5	900	0 - 10	1530
5	Huawei ADU4518R8	120	58,5	800	0 - 10	1851
6	Huawei ADU4518R8	120	58,5	800	0 - 10	1930
				1800	2 - 12	
7	Huawei A704517R0	240	58,5	900	0 - 10	1530
8	Huawei ADU4518R8	240	58,5	800	0 - 10	1851
9	Huawei ADU4518R8	240	58,5	800	0 - 10	1930
				1800	2 - 12	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	32	26	A32D03	0,3	97	54,5

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.

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: 72,9%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 7,1°C, wilgotność: 70,2%
- 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]	W _{ME}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Na drodze	50.868903	16.419738	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2 ¹	Teren rolniczy	50.868835	16.420806	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
3 ¹	Teren rolniczy	50.868758	16.421970	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
4 ¹	Teren rolniczy	50.868304	16.421192	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
5 ¹	Teren rolniczy	50.867762	16.422667	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
6 ¹	Teren rolniczy	50.866982	16.424899	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
7 ¹	Teren rolniczy	50.866251	16.426744	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
8 ¹	Droga polna	50.865946	16.425306	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
9 ¹	Droga polna	50.867070	16.420929	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
10 ¹	Na drodze	50.867733	16.418140	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11 ¹	Teren rolniczy	50.868793	16.419116	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
12 ¹	Teren rolniczy	50.868316	16.417861	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
13 ¹	Teren rolniczy	50.867869	16.416638	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
14 ¹	Teren rolniczy	50.866840	16.413955	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15 ¹	Teren rolniczy	50.866217	16.412325	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
16 ¹	Na drodze	50.865377	16.415093	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
17 ¹	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kwiatowa 2	50.866821	16.411504	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
18 ¹	Okno - parter, ul. Kościuszki 29	50.868416	16.412300	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza

19 ¹	Przy kościele	50.869246	16.413679	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
20 ¹	Przy budynku gospodarczym, ul. Kościuszki 23	50.868917	16.414956	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
21 ¹	Przy budynku gospodarczym, ul. Kościuszki 17	50.869595	16.416308	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
22 ¹	Przy budynku gospodarczym, ul. Kościuszki 15	50.870101	16.417343	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
23	Teren rolniczy	50.869148	16.419575	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24 ¹	Teren rolniczy	50.870041	16.419585	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
25 ¹	Na drodze	50.870906	16.422289	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
26 ¹	Na drodze	50.869908	16.426935	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27 ¹	Na drodze	50.871519	16.419618	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
28 ¹	Przy ogrodzeniu posesji, ul. Kościuszki 5	50.870857	16.418738	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
29 ¹	Okno - parter, ul. Kościuszki 3	50.872383	16.418491	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
30 ¹	Teren rolniczy	50.872327	16.419542	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
31 ¹	Teren rolniczy	50.873042	16.419585	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
32 ¹	Przy ogrodzeniu gospodarstwa rolnego	50.873786	16.422139	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
33 ¹	Przy ogrodzeniu gospodarstwa rolnego	50.873192	16.417477	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
34 ¹	Przy budynku gospodarczym	50.874688	16.417177	0,6	1,70	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza

Oznaczenia:

E - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

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

Ep - wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ($E \times Pp$)

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

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

¹ - wartość zmierzona $< 0,6$ V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsca:

X	Teren gospodarstwa rolnego
---	----------------------------

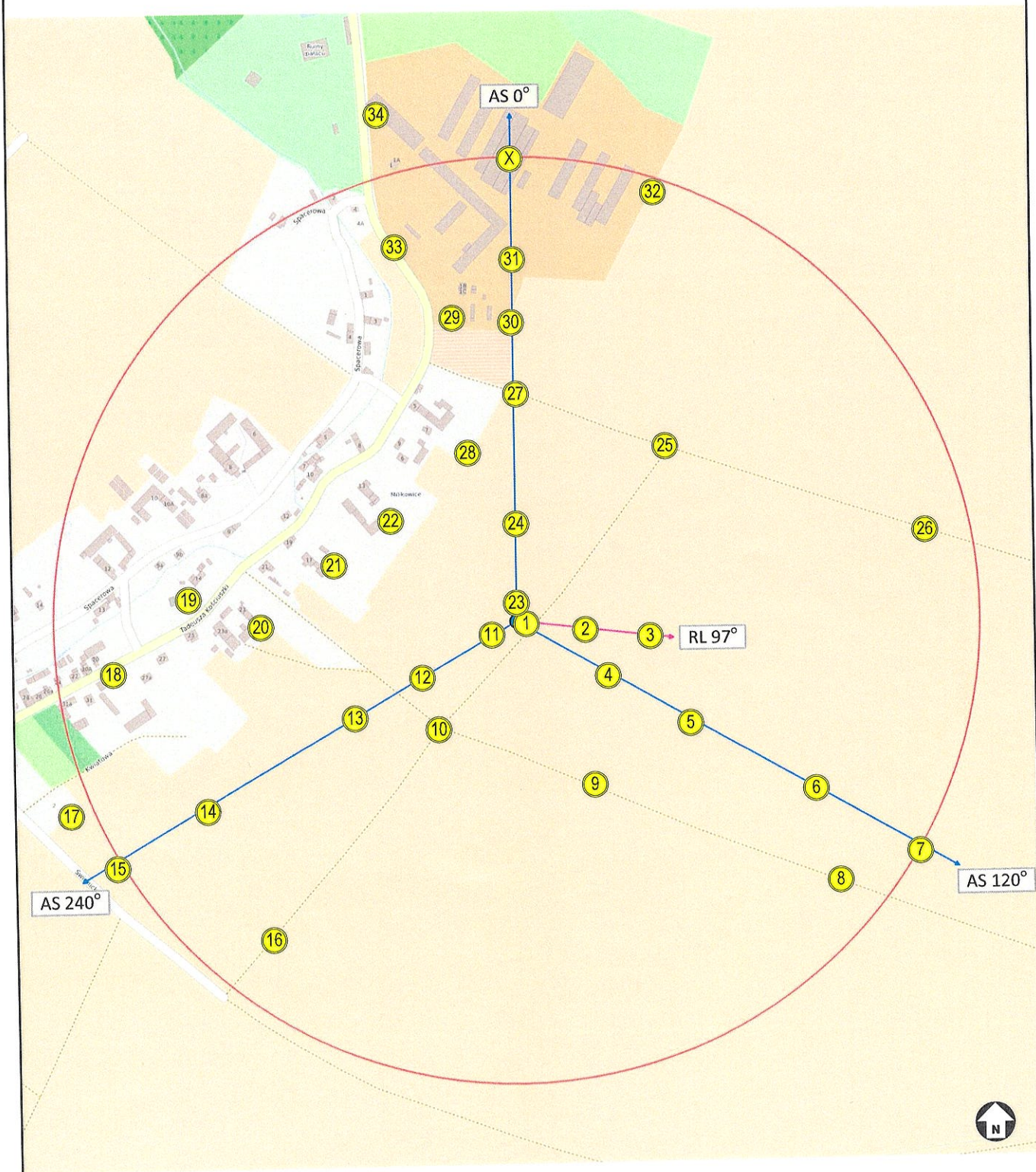
3.2. Stwierdzenie zgodności

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 **SWI3021** 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 = 585 m



Rysunek 1	Obiekt Stacja bazowa SWI3021, dz. 263/1, obręb 0004, 58-140 Milikowice, gm. Jaworzyna Śląska				
Podziałka 1:7000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2021-11-18	Sprawozdanie nr	P4/317/2021
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2021-11-18	Sprawa nr	AC/88/2018

