

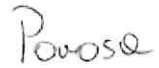
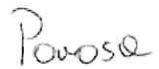
## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa POZ0274**

Lokalizacja: **Poznań, ul. Żmigrodzka 49**

Data wykonania pomiarów: **28.12.2021 r. godz. 10.35 – 11.45**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	
		28.12.2021	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy
		28.12.2021	Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2021.12.29 09:21:13 CET

## 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.

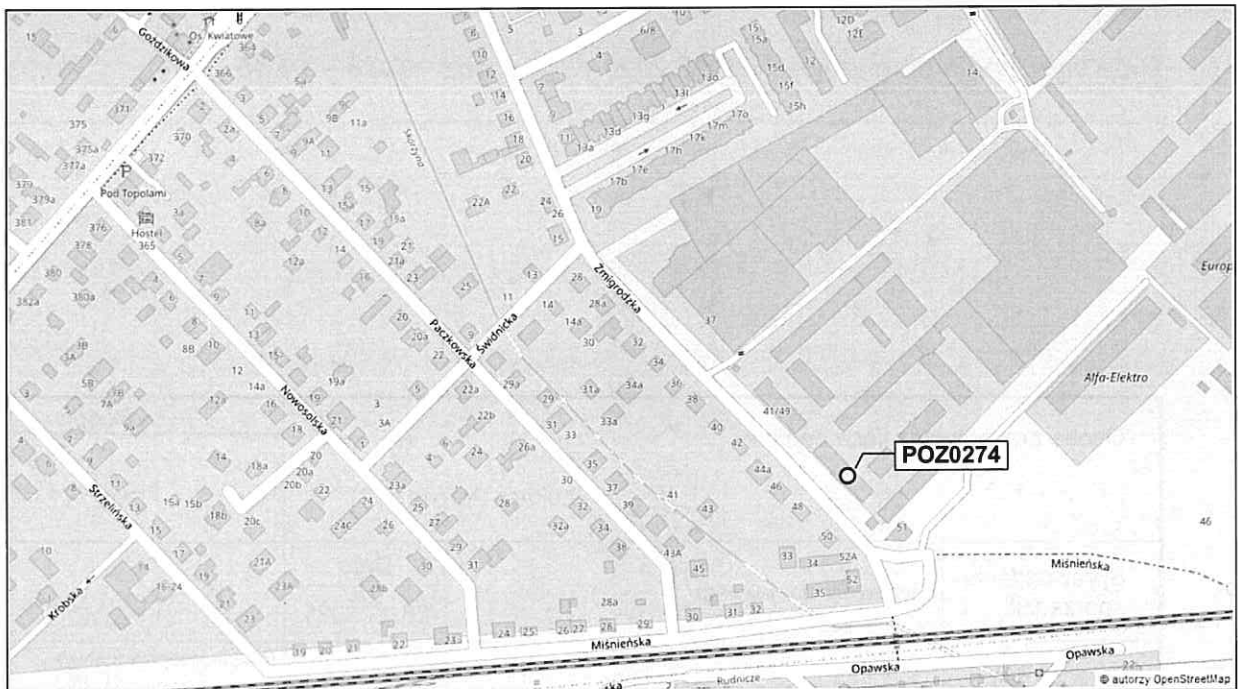
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

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 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 POZ0274.

#### Lokalizacja stacji:

Poznań, ul. Żmigrodzka 49.

Współrzędne geograficzne: 52°22'46.23"N, 16°50'17.94"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 23,2 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 110°, 230° oraz 350°. Antena linii radiowej umieszczona jest na wysokości 23 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 81°. 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	C-0116	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01085	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0183	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0507	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	15/20	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	H560	228780	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Odbiornik GPS	H P20 Lite	9WV4C18B23032585	Pomiar współrzędnych geograficznych

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 24.01.2020 r. (świadectwo nr LWiMP/W/012/20 – NBM-520/EF6091) oraz 26.02.2021 r. (świadectwo nr LWiMP/W/052/21 – 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	0,8 <sup>1</sup> - 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	23,30			
	1 - 200	21,63			

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,8 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,8-200 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 -  $\pm 3\%$  od 20 do 90%, w przeciwnym razie  $\pm 4\%$ ,
  - dokładność podawanej temperatury -  $\pm 0,5^{\circ}C$ .

## 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	110	23,2	900	0 - 3.6	19705
				1800	0 - 3.6	
				2100	0 - 3.6	
2	Huawei ATR4518R6	110	23,2	800	0 - 3.6	10291
				2600	0 - 3.6	
3	Huawei ATR4518R6	230	23,2	900	0 - 3.3	19705
				1800	0 - 3.3	
				2100	0 - 3.3	
4	Huawei ATR4518R6	230	23,2	800	0 - 3.3	10291
				2600	0 - 3.3	
5	Huawei ATR4518R6	350	23,2	900	0 - 3.3	19705
				1800	0 - 3.3	
				2100	0 - 3.3	
6	Huawei ATR4518R6	350	23,2	800	0 - 3.3	10291
				2600	0 - 3.3	

Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	A80S03	0,3	81	23

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na dachu budynku.

## 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: -1,5°C, wilgotność: 73,6%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: -1,3°C, wilgotność: 74,3%
- 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 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]	P <sub>p</sub>	E <sub>pp</sub> [V/m]	U [V/m]	E <sub>pp</sub> + U [V/m]	H [A/m]	W <sub>Mz</sub>	W <sub>Mh</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E									
1	Okno - parter, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379294	16.838821	3,6	1,70	6,1	2,4	8,5	0,023	0,30	0,31	nie przekracza
2	Przy budynku, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379611	16.839352	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
3	Przy budynku, ul. Żmigrodzka 41-49	52.380109	16.839320	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
4	Okno - parter, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379775	16.839030	2,3	1,70	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
5	Okno - parter, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379543	16.838668	2,1	1,70	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
6	Okno - parter, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379759	16.838440	2,7	1,70	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
7	Teren usługowy, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379746	16.838234	3,0	1,70	5,1	2,0	7,1	0,019	0,25	0,26	nie przekracza
8	Teren usługowy, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379882	16.838161	6,0	1,70	10,2	4,0	14,2	0,038	0,51	0,52	nie przekracza
9	Teren usługowy, ul. Żmigrodzka 41-49	52.380652	16.838706	3,4	1,70	5,8	2,3	8,1	0,021	0,29	0,29	nie przekracza
10	Teren usługowy, ul. Żmigrodzka 41-49	52.380351	16.838083	3,5	1,70	6,0	2,4	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
11	Przed budynkiem, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379768	16.837976	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
12	Chodnik	52.379915	16.837145	1,9	1,70	3,2	1,3	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
13	Chodnik	52.380518	16.836174	2,3	1,70	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza

14	Chodnik	52.380950	16.835600	2,5	1,70	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
15	Parking osiedlowy	52.381769	16.837568	1,4	1,70	2,4	0,9	3,3	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
16	Okno - wysoki parter, ul. Żmigrodzka 46/1	52.379415	16.837775	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
17	Przed budynkiem, ul. Żmigrodzka 41-49	52.379275	16.838510	2,5	1,70	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
18	Teren posesji, ul. Żmigrodzka 50	52.379147	16.838317	3,5	1,70	6,0	2,4	8,4	0,022	0,30	0,31	nie przekracza
19	Przed budynkiem firmy Domatus, ul. Żmigrodzka 52	52.378833	16.838617	1,5	1,70	2,6	1,0	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
20	Teren posesji, ul. Miśnieńska 33	52.378872	16.837850	2,3	1,70	3,9	1,5	5,4	0,014	0,19	0,20	nie przekracza
21	Okno - parter, ul. Miśnieńska 32	52.378698	16.837491	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
22	Droga	52.378911	16.836552	2,1	1,70	3,6	1,4	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
23	Droga	52.378421	16.836141	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
24	Droga	52.379178	16.839387	2,7	1,70	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
25	Przed hurtownią ALFA, ul. Żmigrodzka 51	52.379882	16.840492	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
26	Droga	52.379002	16.840154	2,2	1,70	3,7	1,5	5,2	0,014	0,19	0,19	nie przekracza
27	Droga	52.378871	16.840798	2,7	1,70	4,6	1,8	6,4	0,017	0,23	0,23	nie przekracza
28	Przy torach kolejowych	52.378612	16.841726	2,0	1,70	3,4	1,3	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
29	Przy torach kolejowych	52.378589	16.840385	2,5	1,70	4,3	1,7	6,0	0,016	0,21	0,22	nie przekracza
30	Droga	52.378861	16.839376	1,6	1,70	2,7	1,1	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
31	Skrzyżowanie dróg	52.378212	16.837912	1,8	1,70	3,1	1,2	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
32	Przed posesją, ul. Opawska 4	52.378196	16.837000	2,8	1,70	4,8	1,9	6,7	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
33	Przy torach kolejowych	52.378291	16.836667	2,4	1,70	4,1	1,6	5,7	0,015	0,20	0,21	nie przekracza
34	Teren zielony	52.378006	16.835970	3,2	1,70	5,4	2,1	7,5	0,020	0,27	0,27	nie przekracza

**Oznaczenia:**

*E* - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

*P<sub>p</sub>* – współczynnik korekcyjny (poprawka pomiarowa) – uwzględnia maksymalne parametry pracy instalacji. Dane uzyskane od Klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności.

*E<sub>Pp</sub>* – wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ( $E \times P_p$ )

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

*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).**

<sup>\*</sup> Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności:  $E_{\text{poprawne}} = E_{\text{wskazywane}} \cdot C_d(E)$

W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	AR Packaging Poznań Sp. z o.o., ul. Żmigrodzka 37 - nieupoważnionym wstęp wzbroniony
---	--------------------------------------------------------------------------------------

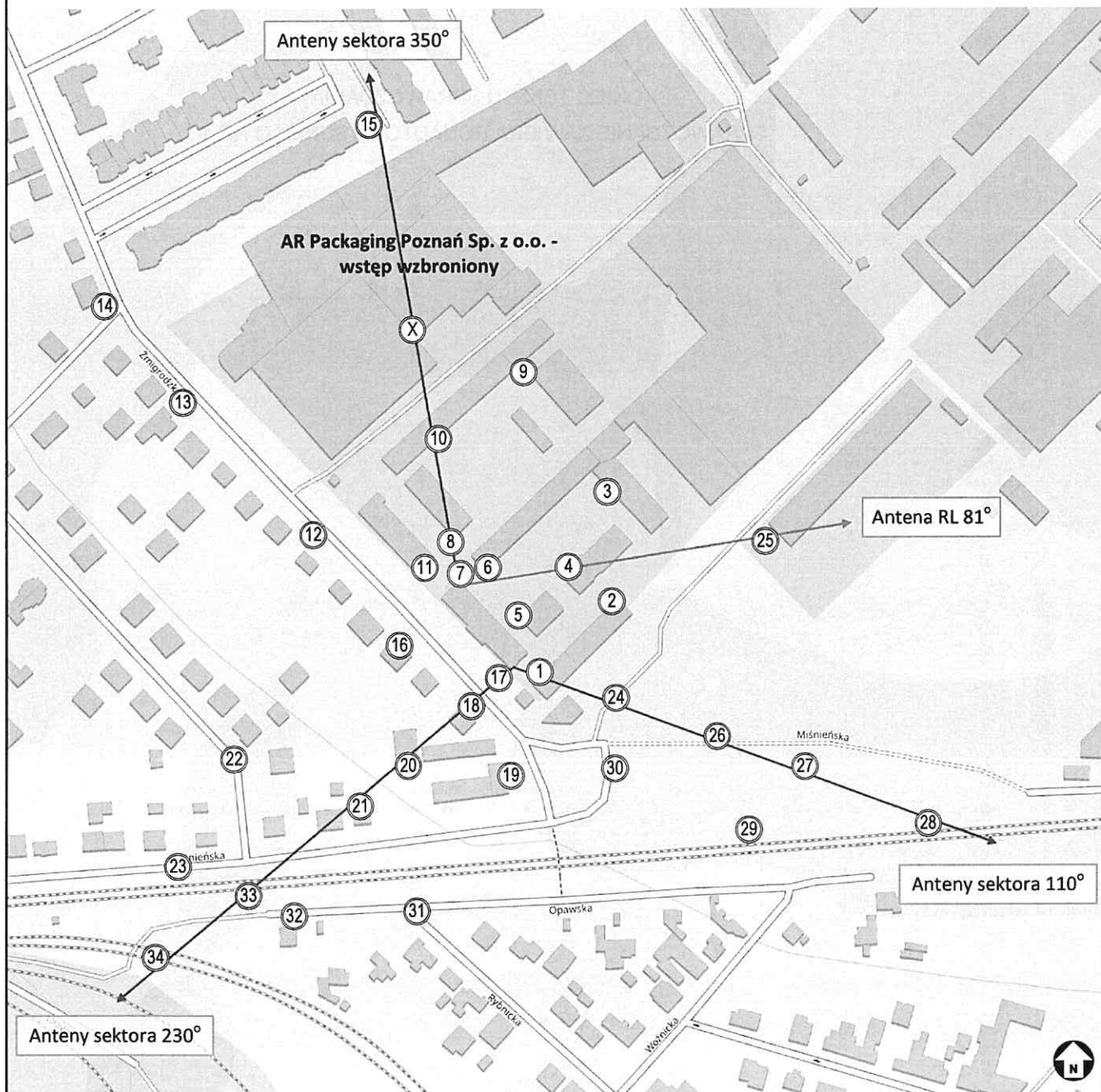
### 3.2. Stwierdzenie zgodności

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 **POZ0274** 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 = 232 m



Rysunek <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa POZ0274, Poznań, ul. Żmigrodzka 49				
Podziałka <b>1:3000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał Łukasz Porosa	Data 2021-12-28	Sprawozdanie nr P4/351/2021			
Sprawdził Marcin Łazuta	Data 2021-12-28	Sprawa nr AC/88/2018			
			 <p><b>A-CONNECT</b> ANNA GAŚWÓJ - POROSA KONSTRUKTOR I INŻYNIER ELEKTROTECHNICZNY</p>		