

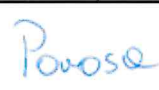

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa SZA3005**

Lokalizacja: **dz. nr 70/3, obręb 0805, 64-500 Gąsawy, gm. Szamotuły**

Data wykonania pomiarów: **10.05.2023 r. godz. 11.00 – 12.30**

Osoba przeprowadzająca badanie:			Podpis
- Łukasz Porosa			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik laboratorium	Data	
		11.05.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik techniczny	Data	Podpis jest prawidłowy
		11.05.2023	Dokument podpisany przez Marcin Łazuta Data: 2023.05.11 15:06:53 CEST

## 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/1/2022,
- b) akty prawne:
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

### 1.5. Miejsce wykonania pomiarów



#### Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej SZA3005.

#### Lokalizacja stacji:

dz. nr 70/3, obręb 0805, 64-500 Gąsawy, gm. Szamotuły.



Współrzędne geograficzne: 52°36'37.90"N, 16°36'22.60"E

#### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 52,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 40°, 150° oraz 270°. Antena linii radiowej usytuowana jest na wysokości 50,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 222°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz u jej podstawy.

### 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 2022 r. poz. 2630).

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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 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 2022 r. poz. 2630).

### 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 19.01.2022 r. (świadczenie nr LWiMP/W/018/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadczenie nr LWiMP/W/080/23 – 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 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 <sup>1</sup> - 64,9	21,32	20,91	24,24	40,36
	65 - 250	24,29			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	26,12			

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-64,9 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 - ± 3% od 20 do 90%, w przeciwnym razie ± 4%,
  - dokładność podawanej temperatury - ± 0,5°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 ATR451607	40	52,7	900	0 - 10	543
2	Huawei ADU4518R8	40	52,7	1800	2 - 12	209
3	Huawei ADU4518R8	40	52,7	2100	2 - 12	227
4	Huawei ATR451607	150	52,7	900	0 - 10	543
5	Huawei ADU4518R8	150	52,7	1800	2 - 12	209
6	Huawei ADU4518R8	150	52,7	2100	2 - 12	227
7	Huawei ATR451607	270	52,7	900	0 - 10	543
8	Huawei ADU4518R8	270	52,7	1800	2 - 12	209
9	Huawei ADU4518R8	270	52,7	2100	2 - 12	227

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	VHLP1-80	0,3	222	50,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: W pobliżu inni operatorzy.

### 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: 18,2°C, wilgotność: 38,9%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 19,3°C, wilgotność: 31,0%
- 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 2022 r. poz. 2630).

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 <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1'	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610492	16.606060	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2'	GKP 40° - otoczenie instalacji	52.610591	16.606318	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3'	GKP 150° - otoczenie instalacji	52.610420	16.606355	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4'	GKP 222° - otoczenie instalacji	52.610319	16.605996	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5'	GKP 150° - otoczenie instalacji	52.609940	16.606897	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
6'	GKP 150° - otoczenie instalacji	52.609203	16.607358	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7'	GKP 150° - otoczenie instalacji	52.608363	16.608120	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
8	GKP 150° - otoczenie instalacji	52.607894	16.608817	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9	GKP 150° - otoczenie instalacji	52.607301	16.609193	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10'	PKP 150° - otoczenie instalacji	52.609467	16.608415	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11'	PKP 150° - otoczenie instalacji	52.609132	16.611306	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
12'	PKP - otoczenie instalacji	52.610415	16.611929	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
13'	PKP 150° - otoczenie instalacji	52.609695	16.606065	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
14'	GKP 222° - otoczenie instalacji	52.609477	16.604805	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
15'	GKP 222° - otoczenie instalacji	52.609979	16.605406	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

16'	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610484	16.605196	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
17'	PKP 270° - otoczenie instalacji	52.610702	16.605636	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
18	PKP 40°/270° - otoczenie instalacji	52.611353	16.605443	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19'	PKP 40° - otoczenie instalacji	52.611102	16.606194	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
20'	GKP 40° - otoczenie instalacji	52.611168	16.607015	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21'	GKP 40° - otoczenie instalacji	52.611640	16.607905	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22'	GKP 40° - otoczenie instalacji	52.612314	16.608646	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23	GKP 40° - otoczenie instalacji	52.612941	16.609461	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	GKP 40° - otoczenie instalacji	52.613363	16.610314	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25'	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610451	16.604011	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
26	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610552	16.602595	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27	PKP 270° - otoczenie instalacji	52.610096	16.602101	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
28	PKP 270° - otoczenie instalacji	52.609646	16.601339	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
29	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610565	16.600696	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610474	16.599923	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	GKP 270° - otoczenie instalacji	52.610480	16.601688	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	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).**

<sup>1</sup> - wartość zmierzona  $<0,5$  V/m jest spoza zakresu akredytacji Laboratorium. Do obliczenia wyniku pomiaru przyjęto wartość dolnej granicy zakresu akredytacji.

GKP – główny kierunek pomiarowy

PKP – pomocniczy kierunek pomiarowy

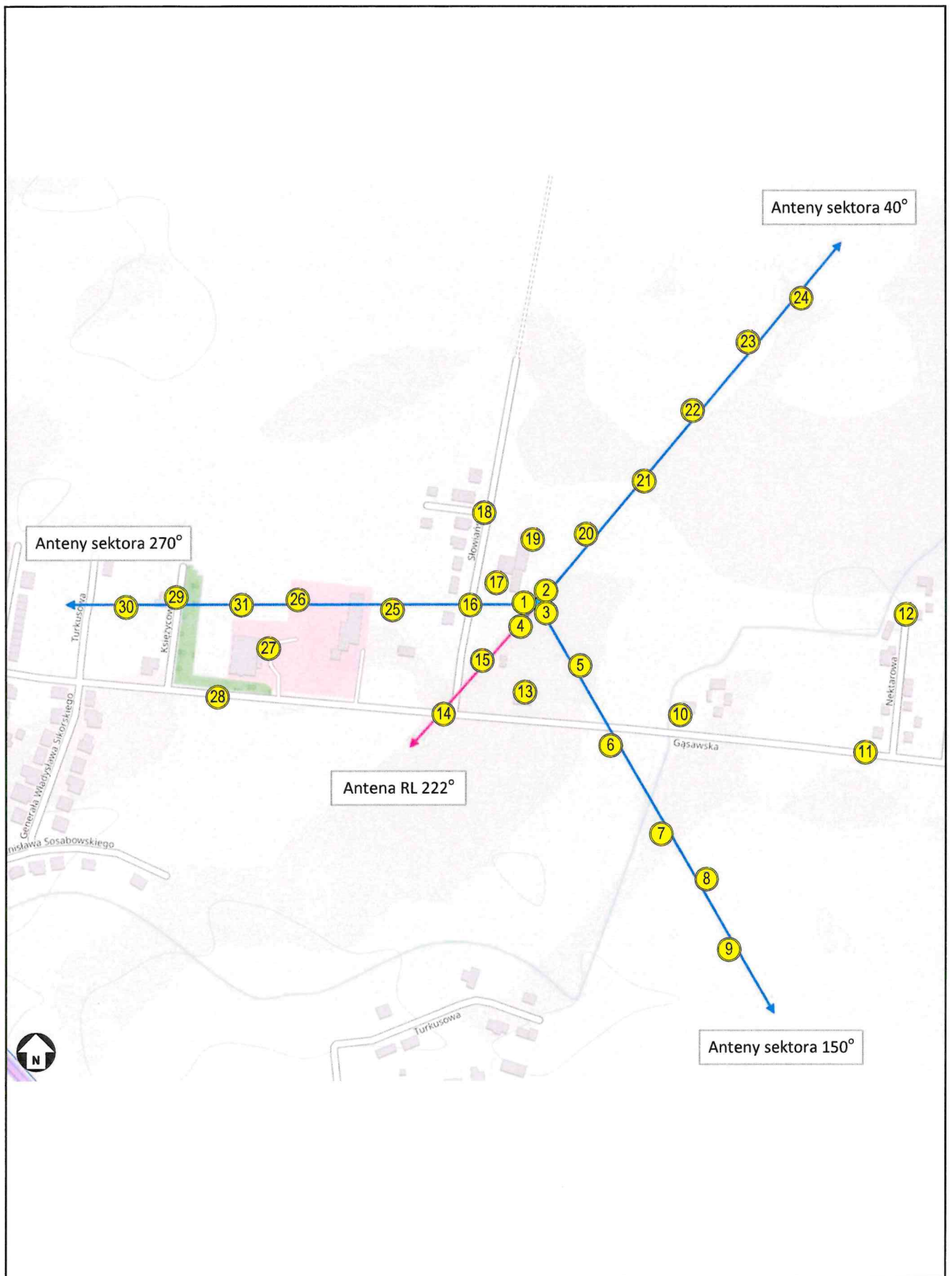
### 3.2. Stwierdzenie zgodności

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 **SZA3005** 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 2022 r. poz. 2630).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1





Rysunek <b>1</b>	<b>Obiekt</b> Stacja bazowa SZA3005, dz. nr 70/3, obręb 0805, 64-500 Gąsawy, gm. Szamotuły					
Podziałka <b>1:5250</b>	<b>Temat rysunku</b> Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Anna Garwol-Porosa	Data	2023-05-11	Sprawozdanie nr	P4/178/2023	
Sprawdził	Marcin Łazuta	Data	2023-05-11	Sprawa nr	AC/1/2022	

