

# SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATEŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa  
BT 30988 TOMASZÓW MAZ WIERZBOWA**

Lokalizacja: **Tomaszów Mazowiecki, ul. Wierzbowa 136**

Data wykonania pomiarów: **08.04.2024 r. godz. 14.30 – 16.20**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec	Personel	
		Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		10.04.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		10.04.2024	

## 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 2027 r.

### 1.3. Nazwa i adres Klienta

AXIANS Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annapol 4a, 03-236 Warszawa.

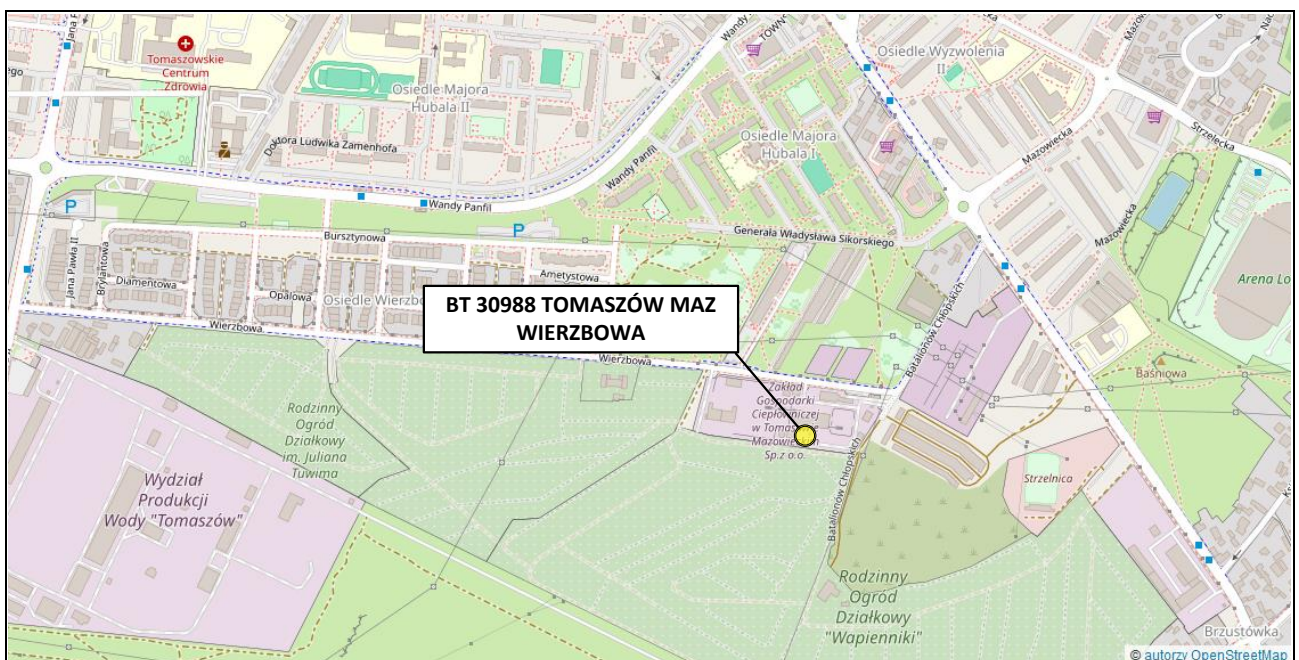
### 1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

Towerlink Poland Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa.

### 1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/19/2024,
- 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).

### 1.6. Miejsce wykonania pomiarów



#### Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej BT 30988 TOMASZÓW MAZ WIERZBOWA.

### Lokalizacja stacji:

Tomaszów Mazowiecki, ul. Wierzbowa 136.

### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 35 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 60°, 120°, 180°, 240°, 300° oraz 320°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 37,3 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 5°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczono na kominie oraz w kontenerze technicznym.

## **1.7. 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).

## **1.8. 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).

## **1.9. 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 19.01.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/004/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadectwo 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.

## 1.10. 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	0,5 <sup>1</sup> - 64,9	22,09	20,91	24,24	33,89
	65 - 250	22,95			
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							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [MHz]	Moc EIRP [W]	Wysokość [m n.p.t.]	Zakres tiltów [°]	Współrzędne geograficzne
A1	60	742265V02	900/2100	6096	35	0,5-9,5/0-6	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"
A2	180	742265V02	900/2100	7437	35	0-7/0-6	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"
A3	320	742265V02	900/2100	6096	35	0,5-9/0-6	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"
A4	0	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	35	2-5/2-5	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"
	60		1800/2600	8369		2-7/2-7	
A5	120	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	35	2-8/2-8	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"
	180		1800/2600	8369		2-8/2-8	
A6	240	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	35	2-5/2-5	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"
	300		1800/2600	8369		2-6/2-6	

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	5	UKY 230 42/14H	80	16	0,6	37,3	N: 51°-31'-04,80" E: 20°-01'-03,10"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 26,0°C, wilgotność: 40,5%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 26,2°C, wilgotność: 38,4%,
- 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.

	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 0°/5° - otoczenie instalacji	51.518060	20.017535	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
2	GKP 300°/320° - otoczenie instalacji	51.518025	20.017442	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
3	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.517931	20.017393	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
4	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.517866	20.017584	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
5	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.517953	20.017712	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
6	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.518022	20.017656	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
7	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.517810	20.018174	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
8	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.518292	20.018404	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
9	PKP 0°/60° - otoczenie instalacji	51.518370	20.017999	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
10	GKP 0°/5° - otoczenie instalacji	51.518395	20.017570	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
11	GKP 320° - otoczenie instalacji	51.518469	20.016881	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
12	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.518439	20.016243	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	PKP 240°/300° - otoczenie instalacji	51.518052	20.016060	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
14	GKP 0°/5° - otoczenie instalacji	51.519253	20.017627	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
15	DPP - okno korytarza - IV p., ul. Wierzbowa 115A	-	-	2,9	1,3	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
16	DPP - okno korytarza - IV p., ul. Wierzbowa 115B	-	-	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza

17	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.520168	20.017648	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
18	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.520602	20.017616	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
19	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.521139	20.017627	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
20	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.520355	20.018587	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
21	PKP 0°/320° - otoczenie instalacji	51.520609	20.016001	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
22	GKP 320° - otoczenie instalacji	51.519173	20.015894	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
23	GKP 320° - otoczenie instalacji	51.519647	20.015175	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
24	GKP 320° - otoczenie instalacji	51.520448	20.014456	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
25	GKP 320° - otoczenie instalacji	51.520639	20.013566	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
26	GKP 320° - otoczenie instalacji	51.521416	20.013142	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
27	DPP - okno - parter, ul. Bursztynowa 94-110	-	-	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
28	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.519437	20.013716	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
29	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.519013	20.014547	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
30	GKP 300° - otoczenie instalacji	51.518833	20.015427	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
31	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.518566	20.019279	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
32	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.519574	20.020051	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
33	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Św. Antoniego 89	-	-	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
34	DPP - okno korytarza - III/IV p., ul. Św. Antoniego 93	-	-	2,9	1,3	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
35	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.520181	20.023431	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
36	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.519707	20.024107	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
37	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.518198	20.023206	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
38	PKP 60° - otoczenie instalacji	51.518619	20.021457	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
39	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.517467	20.018855	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
40	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.517177	20.019611	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
41	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.516933	20.020599	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
42	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.517210	20.017466	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
43	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.516686	20.017380	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
44	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.517621	20.016366	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
45	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.517134	20.015518	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
46	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.516833	20.014585	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
47	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.516479	20.013351	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
48	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.517060	20.013705	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
49	PKP 240°/300° - otoczenie instalacji	51.517888	20.014091	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
50	PKP 180°/240° - otoczenie instalacji	51.516065	20.015529	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza

51	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.515939	20.017471	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
52	PKP 120°/180° - otoczenie instalacji	51.515865	20.019295	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
53	PKP 180° - otoczenie instalacji	51.514717	20.018941	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
54	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.514570	20.017632	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
55	GKP 180° - otoczenie instalacji	51.513528	20.017739	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
56	PKP 180° - otoczenie instalacji	51.515171	20.015701	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	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).**

*GKP* – główny kierunek pomiarowy

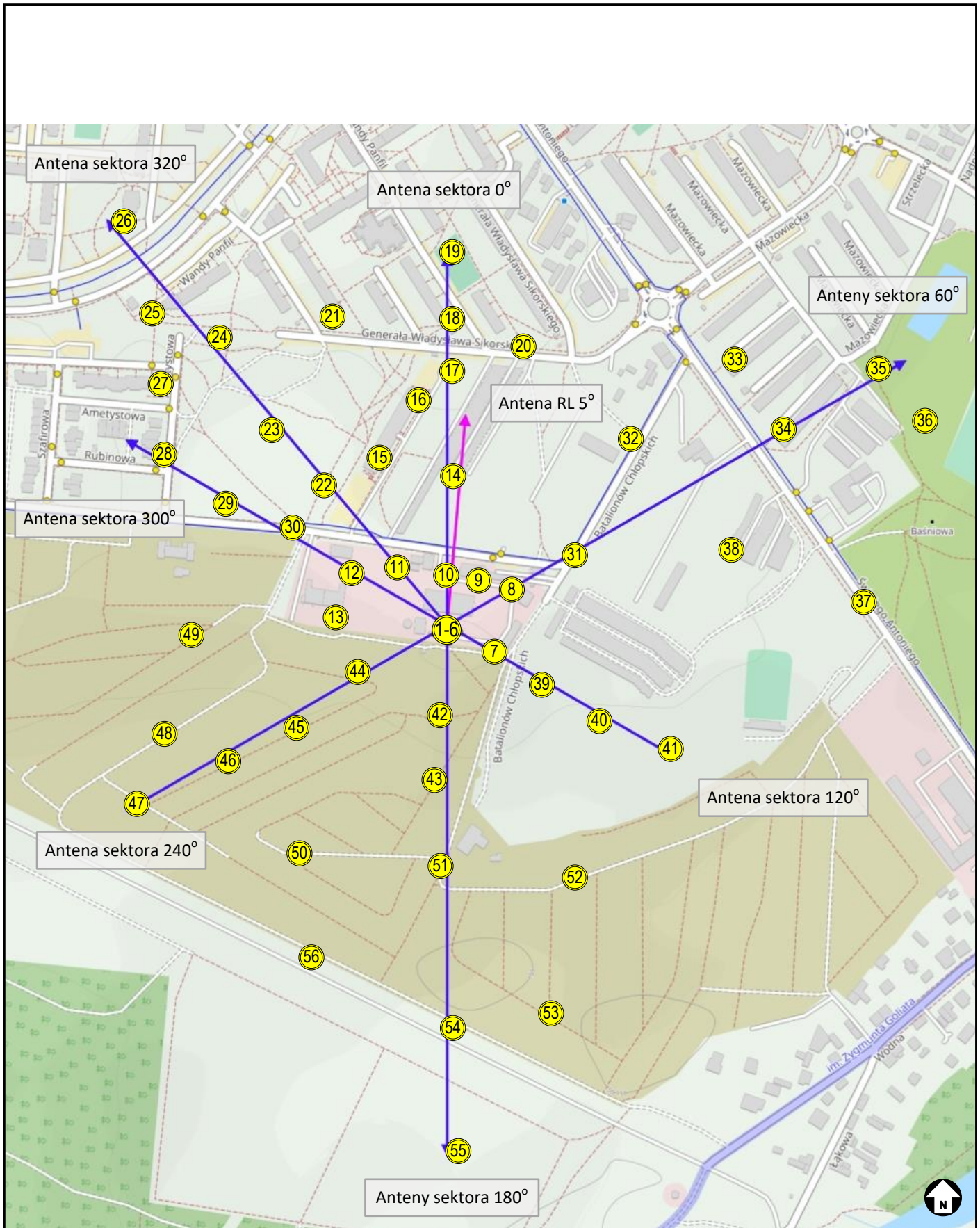
*PKP* – pomocniczy kierunek pomiarów

*DPP* – dodatkowy punkt 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 **BT 30988 TOMASZÓW MAZ WIERZBOWA** 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>	Obiekt Stacja bazowa BT 30988 TOMASZÓW MAZ WIERZBOWA, Tomaszów Mazowiecki, ul. Wierzbowa 136				
Podziałka <b>1:5000</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Łukasz Porosa	Data	2024-04-10	Sprawozdanie nr	AXIANS/36/2024
Sprawił	Łukasz Porosa	Data	2024-04-10	Sprawa nr	AC/19/2024