

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 33788 DOBRZYCA**

Lokalizacja: **Dobrzyca, ul. Ostrowska 1**

Data wykonania pomiarów: **20.05.2024 r. godz. 13.50 – 15.20**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec	Personel	
		Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Pomiarowiec	Data	Sebastian Bartoszewski
		27.05.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		27.05.2024	

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. Annopol 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/28/2024,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 54).
 - 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 33788 DOBRZYCA.

Lokalizacja stacji:

Dobrzyca, ul. Ostrowska 1.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 43,3-46 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 60°, 90°, 120°, 180°, 230°, 240°, 300° oraz 350°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 50,5 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 16°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

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. (świadcstwo nr LWiMP/W/004/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadcstwo 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 ¹ - 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			

¹ 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	90	80010817	900	5441	43,3	0-8	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A2	230	80010817	900	5441	43,3	0-8	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A3	350	80010817	900	5441	43,3	0-8	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A4	60	AMB4519R6V06	1800/2600	8396	46	2-12	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
	120		1800/2600	8369		2-12	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A5	180	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	46	2-12	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
	240		1800/2600	8369		2-12	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A6	0	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	46	2-12	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
	300		1800/2600	8369		2-12	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A10	90	120165	2100/2600	18368	43,3	1-10/1-7	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A11	230	120165	2100/2600	18368	43,3	1-10/1-7	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"
A12	350	120165	2100/2600	18368	43,3	1-10/1-7	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	16	ANT2 A 0.6 80 HP	80	16	0,6	50,5	N: 51°-51'-51,84" E: 17°-36'-49,10"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy w pobliżu.

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: 22,5°C, wilgotność: 54,2%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 22,1°C, wilgotność: 53,0%,
- 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.

	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E [V/m]	U [V/m]	E + U [V/m]	H [A/m]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 0°/16°/350°- otoczenie instalacji	51.864525	17.613642	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	GKP 60°/90°/120°- otoczenie instalacji	51.864423	17.613791	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
3	GKP 180°- otoczenie instalacji	51.864278	17.613686	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
4	GKP 230°/240°- otoczenie instalacji	51.864312	17.613402	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
5	GKP 300°- otoczenie instalacji	51.864487	17.613495	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
6	GKP 230°/240°- otoczenie instalacji	51.863973	17.612619	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
7	PKP 230°/240°/300°- otoczenie instalacji	51.864352	17.612568	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
8	GKP 300°- otoczenie instalacji	51.864647	17.612834	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
9	GKP 180°- otoczenie instalacji	51.863666	17.613496	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10	GKP 180°- otoczenie instalacji	51.863244	17.613708	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	GKP 180°- otoczenie instalacji	51.862822	17.613775	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	DPP - okno - parter, ul. Cegielniana 6	-	-	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
13	GKP 180°- otoczenie instalacji	51.861545	17.613715	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
14	PKP 120°/180°- otoczenie instalacji	51.862279	17.615085	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
15	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.864109	17.614399	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
16	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.863881	17.615471	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza

17	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.863354	17.616453	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
18	GKP 120°- otoczenie instalacji	51.862897	17.617735	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
19	GKP 90°- otoczenie instalacji	51.864464	17.614345	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
20	GKP 90°- otoczenie instalacji	51.864454	17.615474	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
21	GKP 90°- otoczenie instalacji	51.864474	17.617266	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	GKP 90°- otoczenie instalacji	51.864302	17.619894	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
23	GKP 90°- otoczenie instalacji	51.864560	17.621997	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
24	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.864669	17.614192	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
25	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.864873	17.614726	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
26	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.865052	17.615316	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
27	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.865330	17.616408	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.865883	17.617641	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
29	GKP 16°- otoczenie instalacji	51.865118	17.613921	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	GKP 0°/350°- otoczenie instalacji	51.865145	17.613538	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	GKP 16°- otoczenie instalacji	51.865782	17.614211	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
32	GKP 350°- otoczenie instalacji	51.865789	17.613315	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
33	PKP 300°/350°- otoczenie instalacji	51.865438	17.612317	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
34	GKP 300°- otoczenie instalacji	51.865101	17.611927	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
35	GKP 300°- otoczenie instalacji	51.865379	17.610838	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
36	GKP 300°- otoczenie instalacji	51.865936	17.609631	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
37	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.866139	17.613692	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
38	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.866755	17.613566	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
39	GKP 0°- otoczenie instalacji	51.867360	17.613759	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
40	GKP 350°- otoczenie instalacji	51.866572	17.612842	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
41	DPP - okno - parter, ul. Gen. Augustyna Gorzeńskiego 6	-	-	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
42	GKP 350°- otoczenie instalacji	51.868851	17.612433	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
43	GKP 350°- otoczenie instalacji	51.869392	17.612328	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
44	PKP 350°- otoczenie instalacji	51.868345	17.611974	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
45	PKP 350°- otoczenie instalacji	51.869190	17.611690	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
46'	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.862885	17.609573	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
47	DPP - okno korytarza - II p., ul. Ostrowska 2A	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
48'	GKP 230°- otoczenie instalacji	51.862741	17.610383	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
49'	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.863507	17.610877	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
50	GKP 240°- otoczenie instalacji	51.863842	17.611810	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
51	PKP 230°/240°- otoczenie instalacji	51.862441	17.608189	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza

52	GKP 230°- otoczenie instalacji	51.861712	17.608613	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
53	GKP 230°- otoczenie instalacji	51.861160	17.607041	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
54	PKP 230°/240°- otoczenie instalacji	51.861162	17.608930	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
55	PKP 180°/230°- otoczenie instalacji	51.861993	17.612666	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
56	PKP 180°/230°/240°- otoczenie instalacji	51.862119	17.610689	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
57	PKP 240°/300°- otoczenie instalacji	51.864125	17.609482	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	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).

¹ - 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

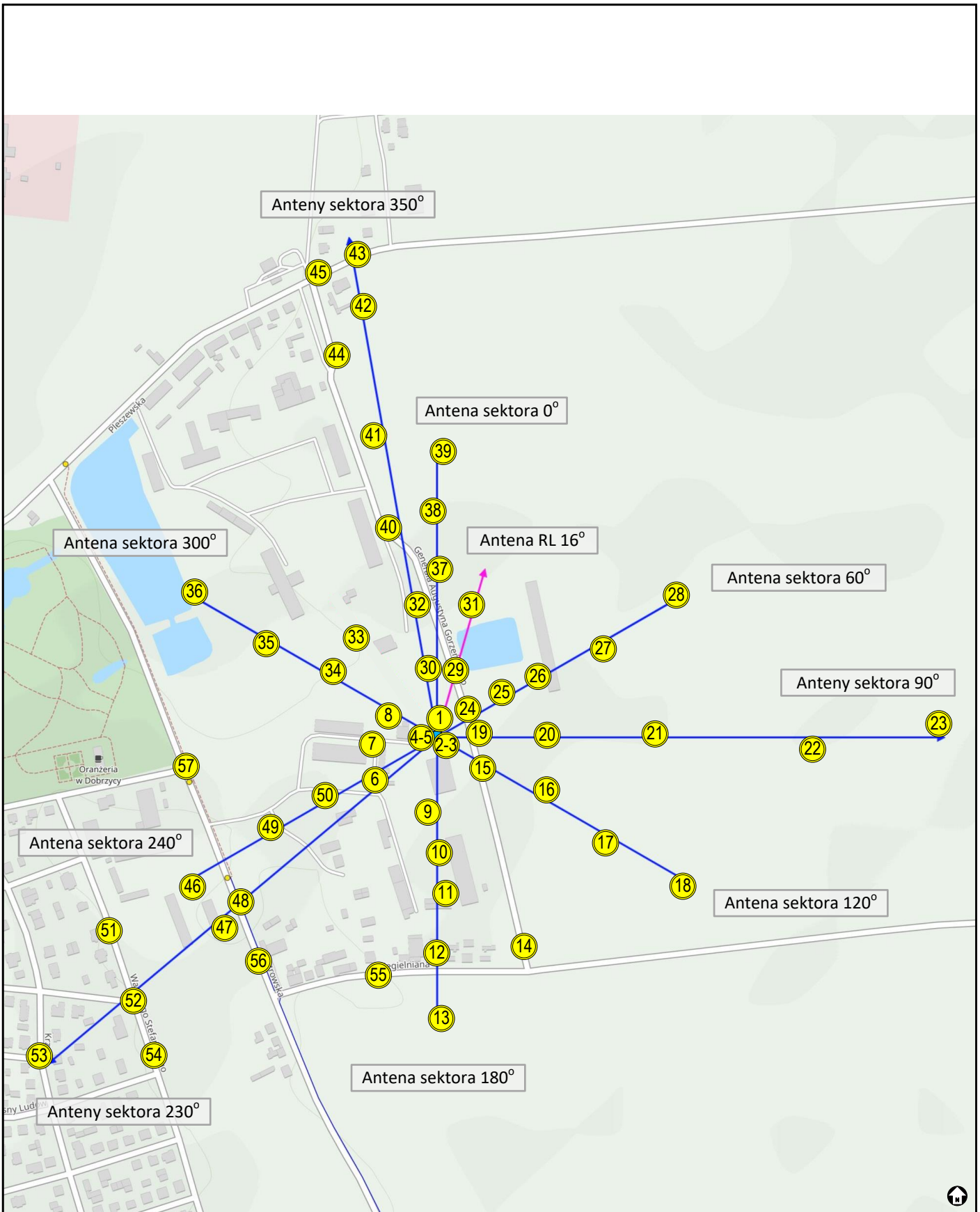
PKP – pomocniczy kierunek pomiarów

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 33788 DOBRZYCA** 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 1	Obiekt Stacja bazowa BT 33788 DOBRZYCA, Dobrzyca, ul. Ostrowska 1				
Podziałka 1:6000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2024-05-27	Sprawozdanie nr	AXIANS/56/2024
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2024-05-27	Sprawa nr	AC/28/2024