

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 31499 SKĄPE (TMPL)**

Lokalizacja: **Skąpe, dz. nr 460/1, pow. świebodziński**

Data wykonania pomiarów: **24.04.2025 r. godz. 14.30 – 16.00**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec		Personel
			Sebastian Bartoszewski
Sprawozdanie sporządził:	Pomiarowiec	Data	Sebastian Bartoszewski
		25.04.2025	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Signature Not Verified Dokument podpisany przez: Anna Garwol-Porosa Data: 2025.04.25 11:29:52 CEST
		25.04.2025	

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.

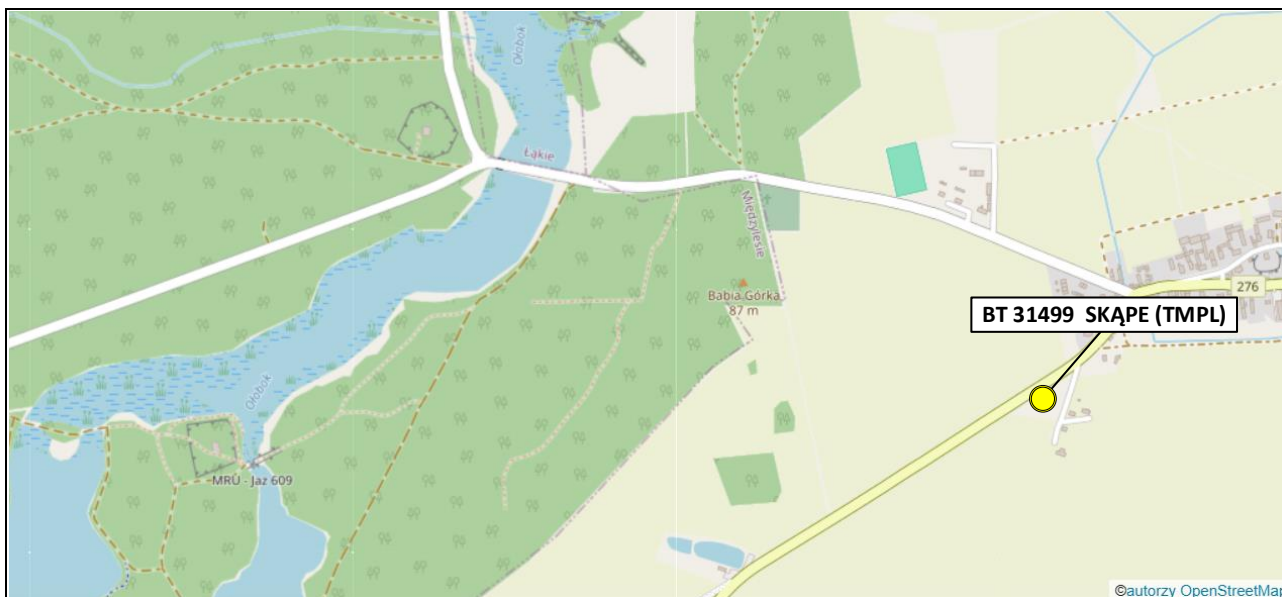
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/16/2025,
- b) akty prawne:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 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 31499 SKĄPE (TMPL).

Lokalizacja stacji:

Skąpe, dz. nr 460/1, pow. świebodziński.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 50 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 30°, 110°, 120°, 200° oraz 250°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 53,2 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 339°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze umieszczono 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. (świadectwo nr LWiMP/W/004/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadectwo nr LWiMP/W/093/25 – 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	22,12			

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 - $\pm 3\%$ od 20 do 90%, w przeciwnym razie $\pm 4\%$,
 - dokładność podawanej temperatury - $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

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	30	80010699	900/1800	9509	50	0-7/0-6	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"
A2	120	80010699	900/1800	8609	50	0-7/0-6	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"
A3	250	80010699	900/1800	9509	50	0-7/0-6	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"
A4	0	B-65B-R1VB	420	784	50	0-16	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"
A5	110	B-65B-R1VB	420	784	50	0-16	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"
A6	200	B-65B-R1VB	420	784	50	0-16	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"

Antena linii radiowej							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	339	ANT2/2B0.623/80HP/HP	23/80	21/14	0,6	53,2	N: 52°-09'-00,47" E: 15°-26'-52,64"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży.

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: 17,7°C, wilgotność: 68,7%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 18,1°C, wilgotność: 68,2%,
- 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 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]	W _{ME}	W _{MH}	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1'	GKP 339° otoczenie instalacji	52.150871	15.447470	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
2'	GKP 0° otoczenie instalacji	52.150483	15.448009	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
3'	GKP 30° otoczenie instalacji	52.150565	15.448392	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
4'	GKP 30° otoczenie instalacji	52.151175	15.448797	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
5	DPP - okno - parter, Skape 71B	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
6	GKP 0° otoczenie instalacji	52.152358	15.448028	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
7	GKP 0° otoczenie instalacji	52.151956	15.447926	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
8	GKP 0° otoczenie instalacji	52.151436	15.447755	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
9'	GKP 0° otoczenie instalacji	52.150946	15.448007	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10'	PKP 30° otoczenie instalacji	52.150801	15.449434	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
11	PKP 30° otoczenie instalacji	52.152118	15.451180	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	PKP 30° otoczenie instalacji	52.152794	15.453521	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
13	DPP - okno - parter, Skape 70A	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
14	PKP 0°/30° otoczenie instalacji	52.153038	15.448553	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
15	GKP 30° otoczenie instalacji	52.153687	15.451009	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
16	PKP 30° otoczenie instalacji	52.154046	15.453246	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
17	GKP 30° otoczenie instalacji	52.155204	15.452603	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
18'	GKP 110°/120° otoczenie instalacji	52.150096	15.448341	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
19	GKP 110°/120° otoczenie instalacji	52.149913	15.448952	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

20	DPP - okno - I p., Skape 68K	-	-	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	GKP 110° otoczenie instalacji	52.149803	15.449969	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
22	GKP 110° otoczenie instalacji	52.149648	15.450612	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
23 ¹	PKP 120° otoczenie instalacji	52.149312	15.448649	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	GKP 120° otoczenie instalacji	52.149335	15.450586	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
25	GKP 110° otoczenie instalacji	52.149454	15.451498	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
26	PKP 110° otoczenie instalacji	52.149474	15.453670	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27	GKP 120° otoczenie instalacji	52.148539	15.452748	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	GKP 120° otoczenie instalacji	52.147802	15.454647	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
29	GKP 120° otoczenie instalacji	52.147393	15.456288	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
30 ¹	PKP 200° otoczenie instalacji	52.148042	15.448038	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
31	GKP 200° otoczenie instalacji	52.148266	15.446804	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
32	GKP 200° otoczenie instalacji	52.148575	15.447120	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
33 ¹	GKP 200° otoczenie instalacji	52.149026	15.447217	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
34 ¹	GKP 200° otoczenie instalacji	52.149549	15.447667	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
35 ¹	GKP 200° otoczenie instalacji	52.149987	15.447893	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
36 ¹	GKP 250° otoczenie instalacji	52.150076	15.447324	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
37 ¹	GKP 250° otoczenie instalacji	52.149684	15.445860	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
38	PKP 250° otoczenie instalacji	52.148598	15.443338	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
39	GKP 250° otoczenie instalacji	52.149224	15.443424	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
40	GKP 250° otoczenie instalacji	52.148506	15.440989	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
41	GKP 250° otoczenie instalacji	52.148078	15.439326	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	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

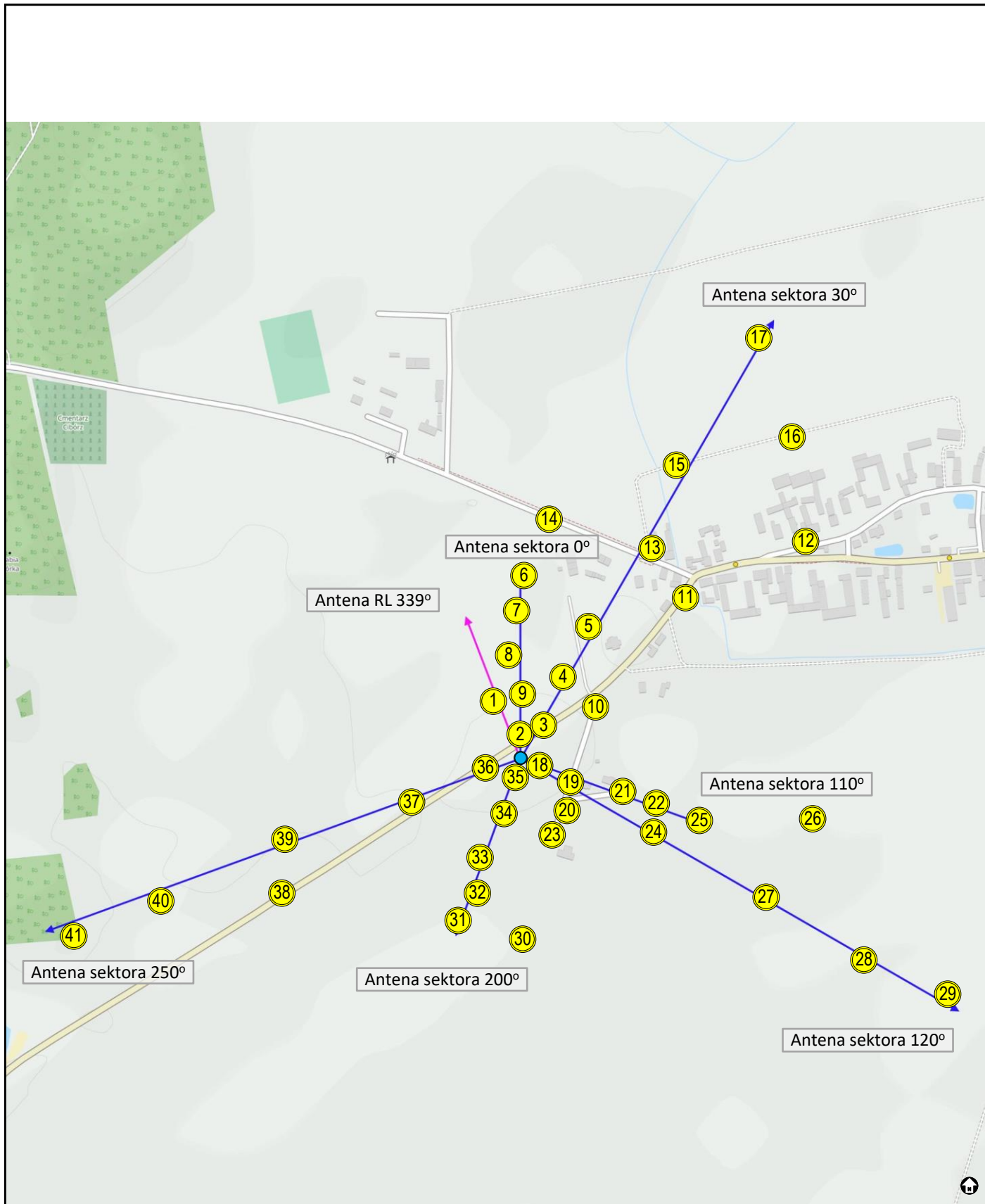
DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

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 31499 SKAPE (TMPL)** 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 31499 SKĄPE (TMPL), Skąpe, dz. nr 460/1, pow. świebodziński					
Podziałka 1:7000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej					
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2025-04-25	Sprawozdanie nr	AXIANS/18/2025	
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2025-04-25	Sprawa nr	AC/16/2025	