

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa BT 31004 NOWA SÓL
PÓŁNOC**

Lokalizacja: **Nowa Sól, ul. Piłsudskiego 40**

Data wykonania pomiarów: **18.11.2023 r. godz. 11.30 – 13.10**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec	Personel	
		Sebastian Bartoszewski	
Sprawozdanie sporządził:	Pomiarowiec	Data	Sebastian Bartoszewski
		24.11.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Łukasz Porosa
		24.11.2023	

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.

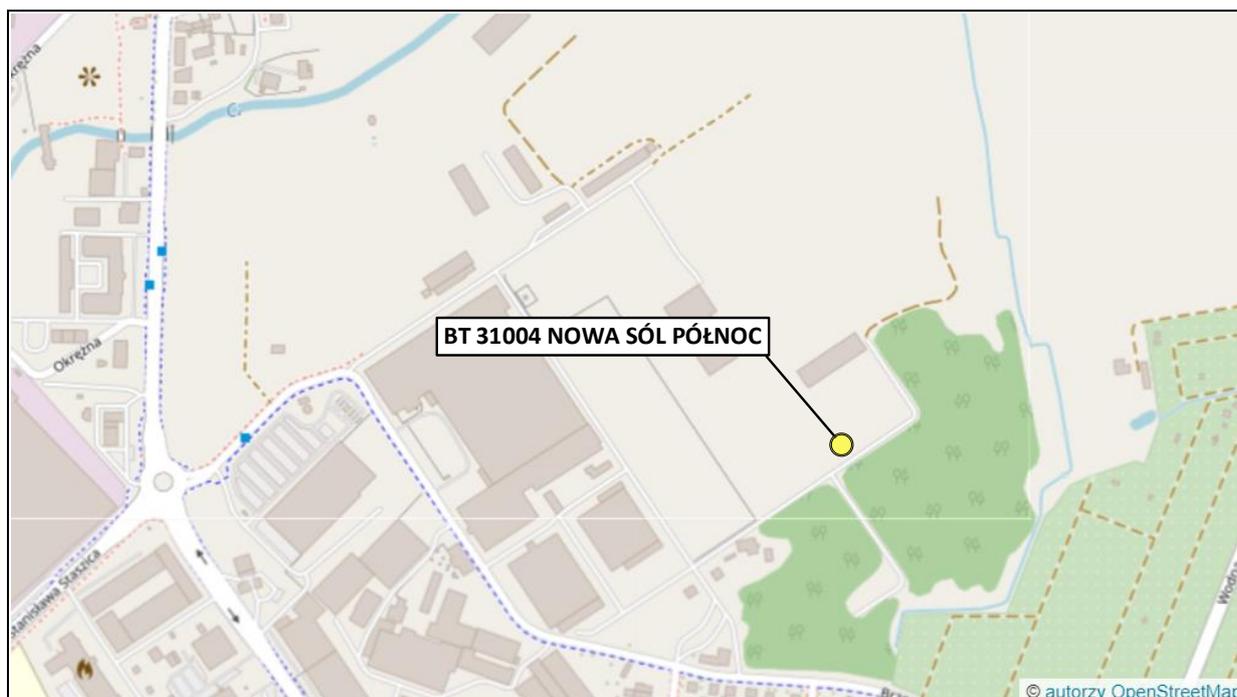
1.4. Nazwa i adres prowadzących instalację

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

1.5. Podstawy opracowania

- a) zlecenie nr AC/50/2023,
- 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 dotrzymania 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 31004 NOWA SÓL PÓŁNOC.

Lokalizacja stacji:

Nowa Sól, ul. Piłsudskiego 40.

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 28,5-44,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 10°, 70°, 100°, 130°, 150°, 188°, 190°, 240°, 250°, 310°, 340° oraz 350°. Anteny linii radiowych umiejscowione są na wysokości 39,2-47 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 105°, 188°, 228°, 238°, 259°, 309° oraz 348°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży 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 19.01.2022 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.

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 - 6000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 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			

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	100	A704516R01V06	900	4875	37	0-8	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A2	188	A704516R01V06	900	6500	37	0-8	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A3	350	A704516R01V06	900	6500	37	0-8	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A4	100	80010291V02	2100	2068	37	0-13,4	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A5	188	80010291V02	2100	2068	37	0-13,4	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A6	350	80010291V02	2100	2068	37	0-13,4	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A7	150	80010621V02	2600	9938	28,5	2-3,8	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A8	240	80010621V02	2600	9938	28,5	2-5	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A9	340	80010621V02	2600	9938	28,5	2-5	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A10	150	80010621V02	2600	9938	28,5	2-3,8	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A11	240	80010621V02	2600	9938	28,5	2-5	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A12	340	80010621V02	2600	9938	28,5	2-5	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A13	10	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	44,3	2-12/2-12	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
	70		1800/2600	8369		2-12/2-12	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A14	130	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	44,3	2-12/2-12	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
	190		1800/2600	8369		2-12/2-12	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
A15	250	AMB4519R6V06	1800/2600	8369	44,3	2-9,8/2-12	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
	310		1800/2600	8369		2-12/2-12	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"

Anteny linii radiowych							
Numer anteny	Azymut [°]	Typ anteny	Częstotliwość [GHz]	Moc nadajnika [dBm]	Średnica [m]	Wysokość [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
RL1	105	UKY 230 42/14H	80	17	0,6	41	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
RL2	188	ANT2 A 0.3 80 HPX	80	15	0,3	41,8	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
RL3	228	UKY 220 29/DC15	18	22	0,9	39,2	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
RL4	238	A80S03HAC	80	12	0,3	41,5	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
RL5	259	ANT2 A 0.3 80 HP	80	5	0,3	39,2	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
RL6	309	A38S03HAC	38	12	0,3	47	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"
RL7	348	UKY 230 41/14H	80	16	0,3	41,5	N: 51°-48'-45,35" E: 15°-43'-07,90"

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży oraz 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: 5,4°C, wilgotność: 80,3%,
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 5,5°C, wilgotność: 72,8%,
- 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]	WME	WMH	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 228°/238°/240°/250°/259° - otoczenie instalacji	51.812602	15.718738	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
2	GKP 309°/310°/340°/348°/350°/10° - otoczenie instalacji	51.812673	15.718824	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.812703	15.719047	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
4	GKP 100°/105° - otoczenie instalacji	51.812600	15.719096	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
5	GKP 130°/150° - otoczenie instalacji	51.812547	15.718954	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
6	GKP 188°/190° - otoczenie instalacji	51.812464	15.718786	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
7	GKP 238°/240° - otoczenie instalacji	51.812167	15.717588	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
8	GKP 228° - otoczenie instalacji	51.811981	15.717642	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
9	GKP 238°/240° - otoczenie instalacji	51.811759	15.716352	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza

10	GKP 238°/240° - otoczenie instalacji	51.811404	15.715502	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
11	GKP 238°/240° - otoczenie instalacji	51.810917	15.714649	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
12	GKP 238°/240° - otoczenie instalacji	51.810525	15.713463	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
13	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.811865	15.715094	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
14	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.812915	15.719774	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
15	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.813414	15.719088	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
16	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.813177	15.721011	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
17	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.813958	15.719321	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
18	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.814558	15.719477	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
19	GKP 10° - otoczenie instalacji	51.815318	15.719648	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
20	GKP 340°/348°/350° - otoczenie instalacji	51.813212	15.718586	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
21	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.813897	15.717932	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
22	GKP 348°/350° - otoczenie instalacji	51.814175	15.718377	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
23	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.814858	15.717476	2,2	0,9	3,1	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
24	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.815290	15.718237	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
25	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.815568	15.716961	3,1	1,3	4,4	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
26	GKP 350° - otoczenie instalacji	51.816510	15.717808	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
27	GKP 340° - otoczenie instalacji	51.816324	15.716349	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
28	GKP 310° - otoczenie instalacji	51.814696	15.715228	3,4	1,4	4,8	0,013	0,17	0,17	nie przekracza
29	PKP 310° - otoczenie instalacji	51.814155	15.713994	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
30	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.813635	15.721915	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
31	GKP 70° - otoczenie instalacji	51.813587	15.722848	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
32	PKP 70°/100° - otoczenie instalacji	51.813182	15.725235	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
33	GKP 100° - otoczenie instalacji	51.812038	15.724610	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
34	GKP 100° - otoczenie instalacji	51.812120	15.723303	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
35	GKP 100° - otoczenie instalacji	51.812246	15.722203	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
36	GKP 100°/105° - otoczenie instalacji	51.812402	15.720446	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
37	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.810302	15.723541	1,7	0,7	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
38	GKP 150° - okno korytarza - III p., ul. Brzozowa 18G	-	-	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
39	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.809211	15.722191	2,4	1,0	3,4	0,009	0,12	0,12	nie przekracza
40	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.810051	15.721156	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
41	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.811071	15.720260	1,5	0,6	2,1	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
42	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.811875	15.719624	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
43	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.812008	15.720091	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
44	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.811494	15.720895	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza

45	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.811192	15.721550	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
46	GKP 130° - otoczenie instalacji	51.810735	15.722467	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
47	PKP 188° - okno korytarza - IV p., ul. Skargi 6E	-	-	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
48	GKP 188°/190° - otoczenie instalacji	51.808713	15.718066	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
49	GKP 188°/190° - otoczenie instalacji	51.809751	15.718147	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
50	GKP 188°/190° - okno - parter, ul. Zielona 9	-	-	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
51	PKP 190°/240° - otoczenie instalacji	51.811028	15.717009	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
52	GKP 188°/190° - otoczenie instalacji	51.811337	15.718414	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
53	GKP 188°/190° - otoczenie instalacji	51.811907	15.718597	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
54	GKP 309°/310° - otoczenie instalacji	51.813010	15.718039	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
55	GKP 309°/310° - otoczenie instalacji	51.813388	15.717452	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
56	GKP 309°/310° - otoczenie instalacji	51.813880	15.716271	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	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 pomiarowy

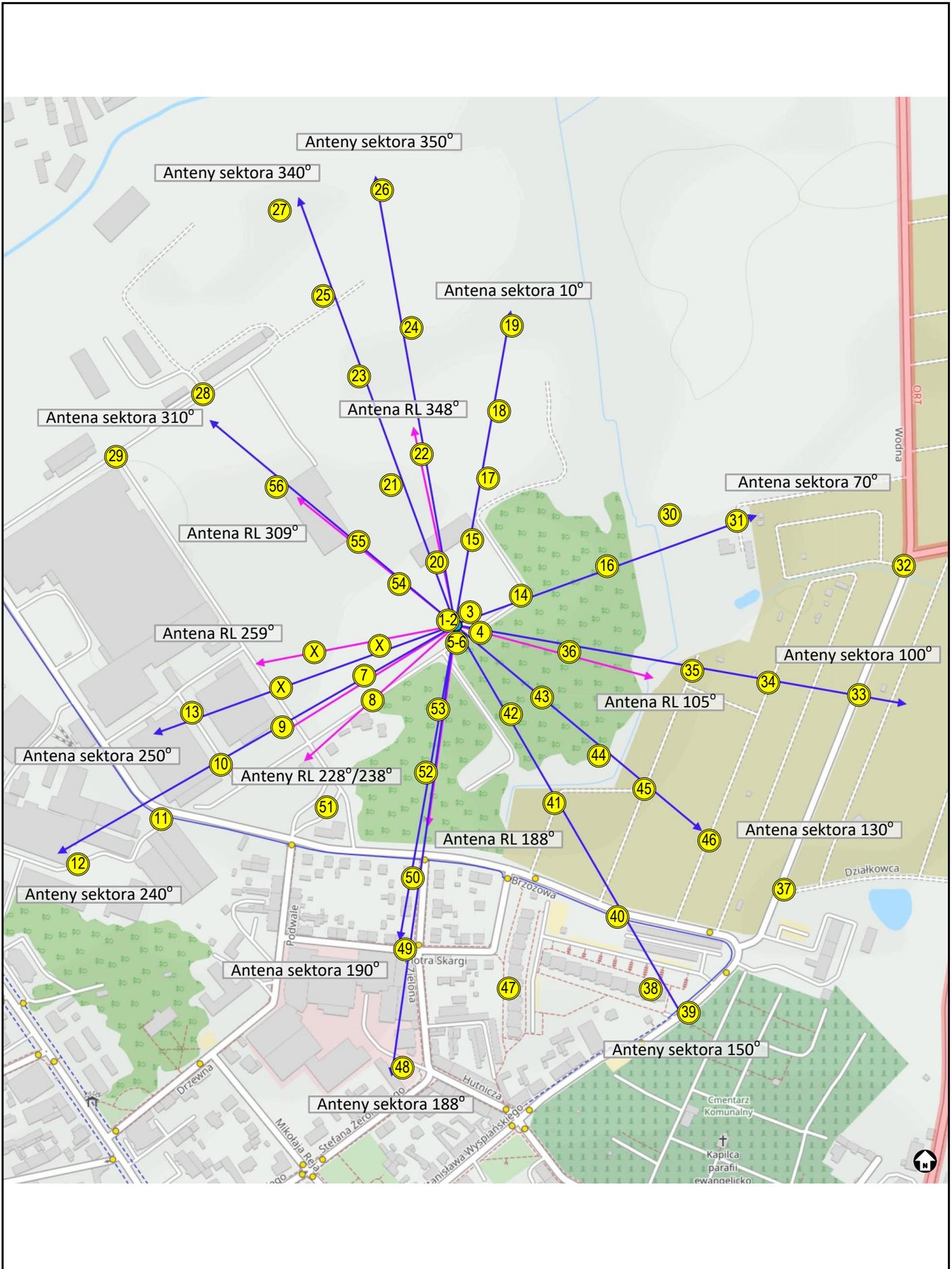
W trakcie pomiarów nie uzyskano dostępu do miejsc:

X	Teren przemysłowy/składowisko
---	-------------------------------

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 31004 NOWA SÓL PÓŁNOC** 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 31004 NOWA SÓL PÓLNOC, Nowa Sól, ul. Piłsudskiego 40				
Podziałka 1:5000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Sebastian Bartoszewski	Data	2023-11-24	Sprawozdanie nr	AXIANS/351/2023
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2023-11-24	Sprawa nr	AC/50/2023

