

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa OLE3004**

Lokalizacja: **ul. 3 Maja 34A, 56-400 Oleśnica**

Data wykonania
pomiarów: **23.05.2025 r. godz. 14.30 – 16.00**

Badanie przeprowadził:	Kierownik techniczny		Personel
			Marcin Łazuta
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	Marcin Łazuta
		26.05.2025	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	 Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez: Anna Garwol-Porosa Data: 2025.05.27 09:55:52 CEST
		26.05.2025	

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.

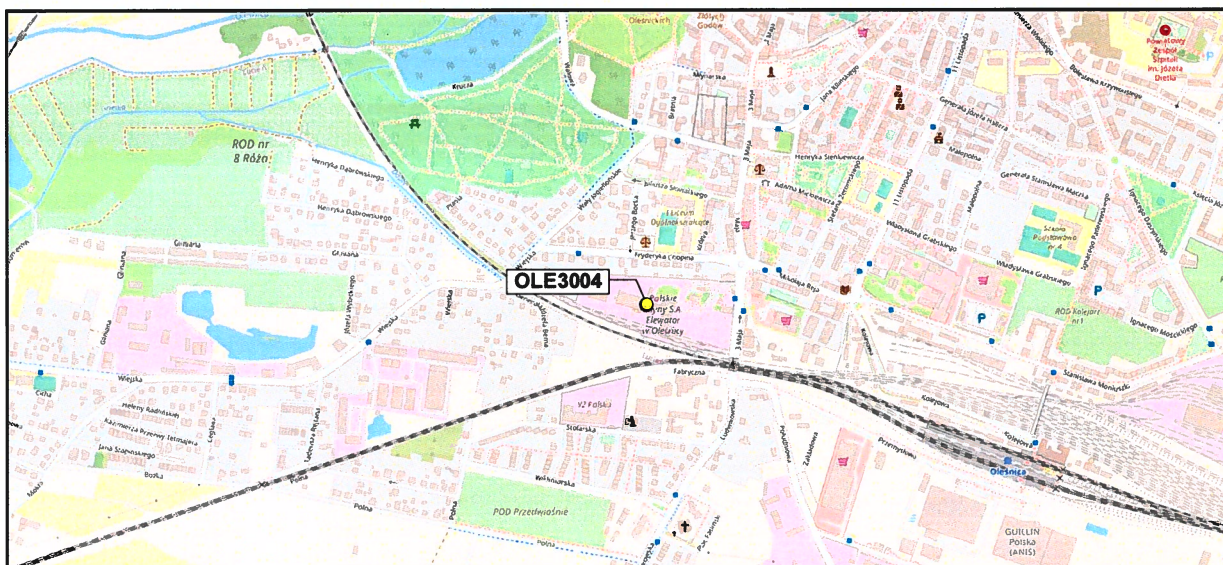
1.3. Nazwa i adres Klienta

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 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).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej OLE3004.

Lokalizacja stacji:

ul. 3 Maja 34A, 56-400 Oleśnica.

Współrzędne geograficzne: 51°12'12.31"N, 17°22'34.14"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na dachu elewatora zbożowego, na wysokości 50,4 – 51,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 120° oraz 240°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 49,8 – 51,7 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 5°, 25°, 60°, 123°, 202°, 297° oraz 344°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze również zainstalowano na dachu.

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).

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	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 07.03.2024 r. (świadectwo nr LWiMP/W/075/24 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadectwo nr LWiMP/W/092/25 – 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.

1.9. 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 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 ¹ - 0,8	23,67	18,19	24,24	33,18
	0,9-40	22,48			
	40,1-200	26,36			
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	23,19			

¹ Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5 – 0,8 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 - ± 2%,
 - dokładność podawanej temperatury - ± 1°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	0	50,4	900	0 - 10	24676
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R11	0	50,4	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3278	0	51,3	3500	4 - 9	10215
4	Huawei ATR451607	120	50,4	900	0 - 10	24676
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R11	120	50,4	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3278	120	51,3	3500	4 - 9	10215
7	Huawei ATR451607	240	50,4	900	0 - 10	24676
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R11	240	50,4	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3278	240	51,3	3500	4 - 9	10215

Anteny 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	5	50,3
2	80	19	VHLP1-80	0,3	25	50,9
3	80	19	VHLP2-80	0,6	60	51,7
4	23	28	VHLPX2-23	0,6	123	50,9
5	80/23	19/25	A23S80S06	0,6	202	50,9
6	13	29	VHLPX2-13	0,6	297	50,8
7	80/23	19/25	A23S80S06	0,6	344	49,8

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator na dachu, 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: 15,5°C, wilgotność: 48,7%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 14,4°C, wilgotność: 50,2%
- 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]	WM _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 297°/PKP 240° - otoczenie instalacji	51.203519	17.375852	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
2	GKP 297°/PKP 240° - otoczenie instalacji	51.203719	17.375154	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
3	GKP 297°/PKP 240° - otoczenie instalacji	51.203910	17.374664	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
4	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.203268	17.375648	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
5	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.203009	17.374913	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
6	GKP 344°/PKP 0° - otoczenie instalacji	51.203633	17.375986	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
7	GKP 344°/PKP 0° - otoczenie instalacji	51.203903	17.375879	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
8	GKP 0°/5° - otoczenie instalacji	51.203645	17.376166	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
9	GKP 0°/5° - otoczenie instalacji	51.203900	17.376198	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
10	GKP 25°/PKP 0° - otoczenie instalacji	51.203618	17.376372	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
11	GKP 25°/PKP 0° - otoczenie instalacji	51.203878	17.376512	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
12	GKP 60°/123° - otoczenie instalacji	51.203399	17.376426	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
13	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.203586	17.376914	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
14	GKP 60° - otoczenie instalacji	51.203813	17.377534	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
15	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.203147	17.376560	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
16	GKP 120°/123° - otoczenie instalacji	51.203070	17.377139	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
17	GKP 120°/123° - otoczenie instalacji	51.202851	17.377611	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
18	GKP 202°/PKP 240° - otoczenie instalacji	51.203182	17.376077	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
19	GKP 202°/PKP 240° - otoczenie instalacji	51.202942	17.375924	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
20	GKP 202°/PKP 240° - otoczenie instalacji	51.202463	17.375645	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
21	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.202720	17.374178	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
22	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.202522	17.373556	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
23	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.202656	17.371893	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	DPP - okno - I p., ul. Bema 1	-	-	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
25	GKP 240° - otoczenie instalacji	51.201507	17.371142	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
26	GKP 344°/PKP 0° - otoczenie instalacji	51.204377	17.375659	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
27	GKP 0°/5° - otoczenie instalacji	51.204330	17.376227	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
28	GKP 25°/PKP 0° - otoczenie instalacji	51.204344	17.376860	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
29	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.205137	17.376705	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
30	DPP - okno - II p., szkoła, ul. Słowackiego 4	-	-	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
31	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.205658	17.376217	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza

32	DPP - okno - III p. - p. 404, Starostwo, ul. Słowackiego 10	-	-	4,7	2,1	6,8	0,018	0,24	0,25	nie przekracza
33	DPP - okno korytarza - II/III p., ul. Słowackiego 2	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
34	GKP 0° - otoczenie instalacji	51.206876	17.376227	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
35	PKP 0° - otoczenie instalacji	51.206380	17.374996	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
36	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.202425	17.378566	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
37	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.201954	17.379875	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
38	GKP 120° - otoczenie instalacji	51.201483	17.381270	1,0	0,5	1,5	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
39	DPP - okno - I p., ul. 3-go Maja 36	-	-	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
40	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.201159	17.380074	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
41	PKP 120° - otoczenie instalacji	51.201435	17.378657	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
42	PKP 240° - otoczenie instalacji	51.201293	17.372703	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).

* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności: $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C_d(E)$

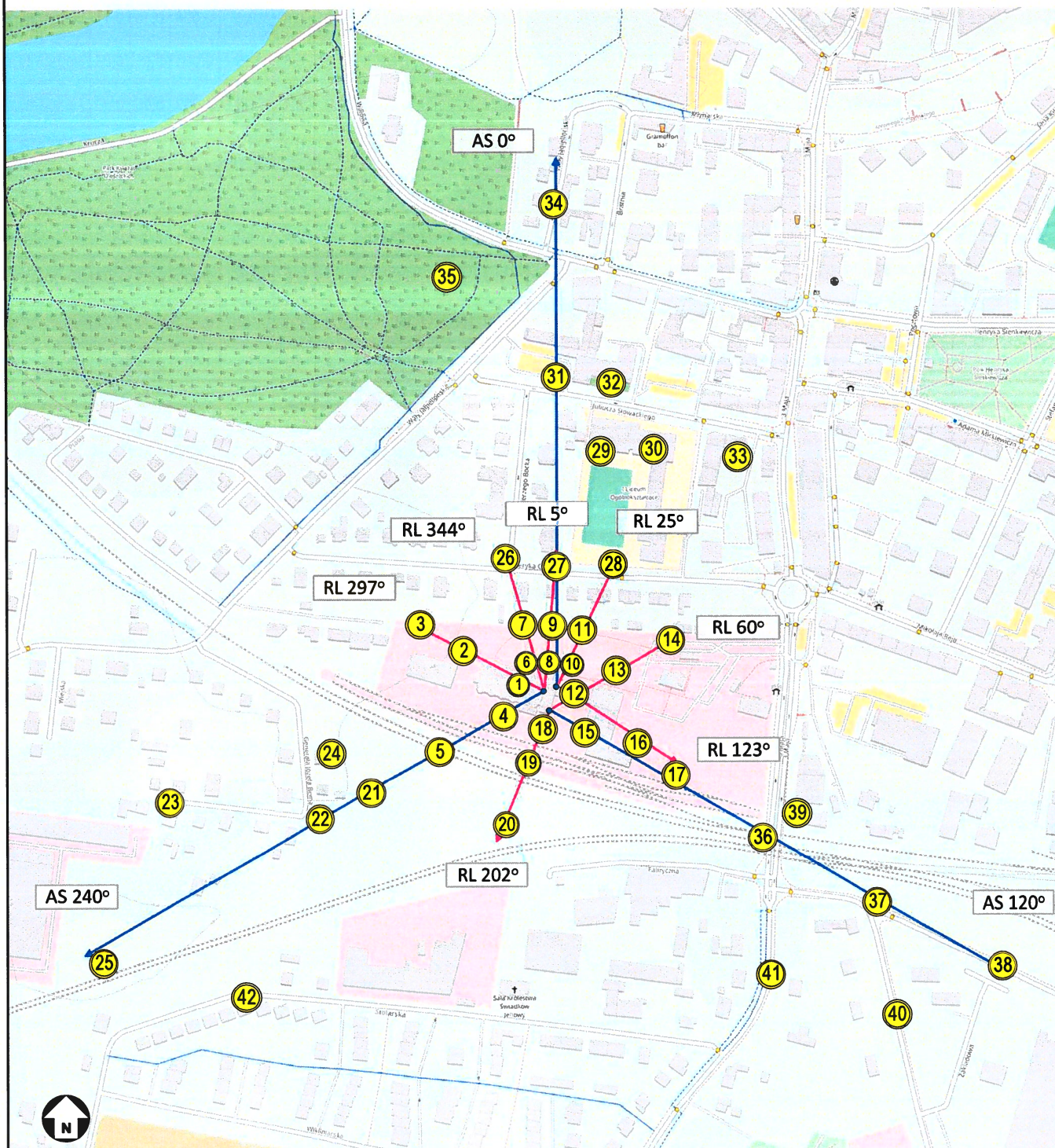
GKP - główny kierunek pomiarowy; *PKP* - pomocniczy kierunek pomiarowy; *DPP* - dodatkowy punkt pomiarowy.

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 **OLE3004** 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 OLE3004, ul. 3 Maja 34A, 56-400 Oleśnica				
Podziałka 1:4500	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2025-05-26	Sprawozdanie nr	P4/173/2025
Sprawdził	Łukasz Porosa	Data	2025-05-26	Sprawa nr	AC/1/2022