




## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa PLE3002**

Lokalizacja: **Pleszew, ul. Pomorska 51**

Data wykonania pomiarów: **14.10.2024 r. godz. 10.30 – 11.30**

		Personel	
Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec		
Sprawozdanie sporządził:	Pomiarowiec	Data	
		15.10.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy
		15.10.2024	

## 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.

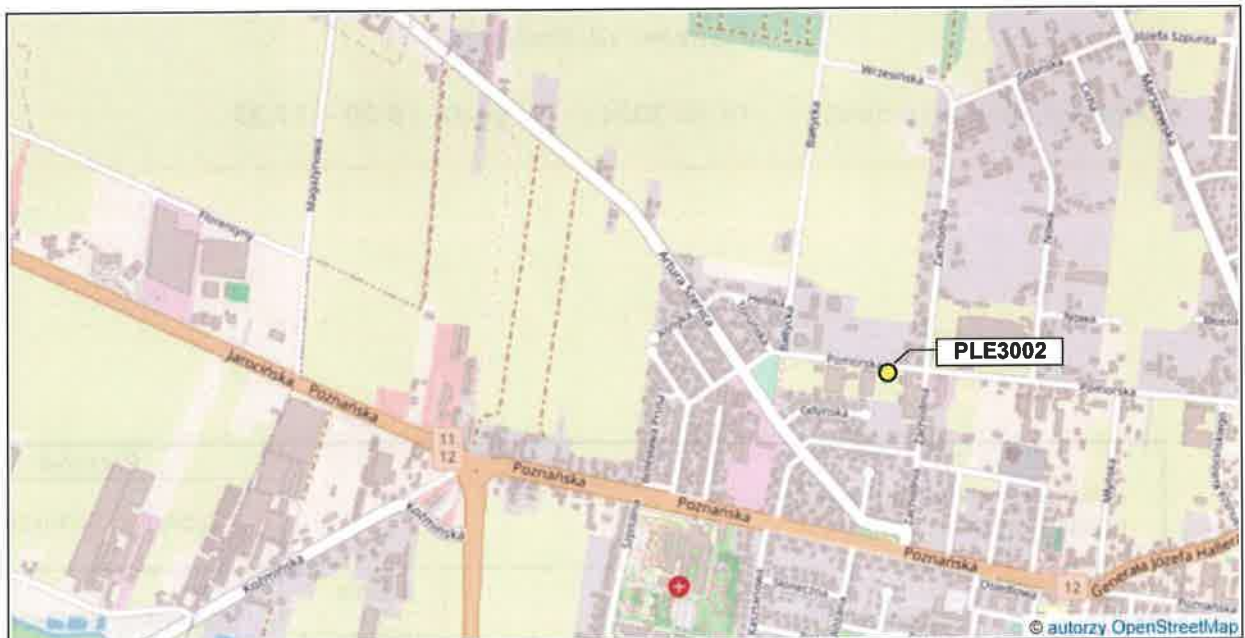
### 1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynalazek 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 PLE3002.

#### Lokalizacja stacji:

Pleszew, ul. Pomorska 51.

Współrzędne geograficzne: 51°54'03.42"N, 17°46'17.05"E

**Opis miejsca zainstalowania urządzeń:**

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 32 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 60°, 160° oraz 260°. Antena linii radiowej umiejscowiona jest na wysokości 33,8 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 133°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na kominie oraz u jego podstawy.

**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	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.

## 1.9. 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 <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 -  $\pm 3\%$  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						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Kathrein 80010867	60	32	800	2 - 16	15847
				900	2 - 16	
				1800	2.5 - 12	
				2100	2.5 - 12	
2	Kathrein 80010867	160	32	800	2 - 16	18310
				900	2 - 16	
				1800	2.5 - 12	
				2100	2.5 - 12	
3	Kathrein 80010867	260	32	800	2 - 16	23810
				900	2 - 16	
				1800	2.5 - 12	
				2100	2.5 - 12	
				2600	2.5 - 12	

Antena 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	133	33,8

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Brak innych operatorów.



## 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: 10,2°C, wilgotność: 71,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 10,7°C, wilgotność: 70,2%
- 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.

	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 60°- otoczenie instalacji	51.901036	17.771512	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
2	DPP - okno - I p., ul. Pomorska 36	-	-	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
3	DPP - okno - parter, ul. Pomorska 51	-	-	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
4	GKP 160°- otoczenie instalacji	51.900756	17.771504	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
5	GKP 160°- otoczenie instalacji	51.900508	17.771620	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
6	DPP - schody - I p., ul. Zachodnia 20A	-	-	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
7	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.901322	17.772576	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
8	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.901601	17.773151	2,7	1,2	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
9	PKP 60°- otoczenie instalacji	51.901965	17.773169	3,1	1,4	4,5	0,012	0,16	0,16	nie przekracza
10	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.901952	17.774268	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
11	PKP 60°- otoczenie instalacji	51.901528	17.773662	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza

12	GKP 60°- otoczenie instalacji	51.901539	17.772865	2,5	1,1	3,6	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
13	PKP 60°- otoczenie instalacji	51.900929	17.773520	2,8	1,2	4,0	0,011	0,14	0,15	nie przekracza
14	GKP 133°- otoczenie instalacji	51.900383	17.772482	2,2	1,0	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
15	PKP 160°- otoczenie instalacji	51.899912	17.772385	3,0	1,3	4,3	0,011	0,15	0,16	nie przekracza
16	GKP 160°- otoczenie instalacji	51.899452	17.772320	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
17	DPP - okno - parter, ul. Ciołkowskiego 2	-	-	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
18	GKP 160°- otoczenie instalacji	51.898895	17.772226	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
19	DPP - okno - I p., ul. Karczewskiego 3	-	-	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
20	PKP 160°/260°- otoczenie instalacji	51.899656	17.770042	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
21	GKP 160°- otoczenie instalacji	51.900140	17.771758	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
22	PKP 160°- otoczenie instalacji	51.900170	17.770844	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
23	PKP 160°- otoczenie instalacji	51.900304	17.769213	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.900671	17.768226	2,9	1,3	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
25	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.901055	17.768137	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
26	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.900717	17.768973	2,4	1,1	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
27	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.901259	17.768808	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
28	PKP 260°- otoczenie instalacji	51.901166	17.769830	3,5	1,5	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
29	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.900807	17.769468	2,6	1,1	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
30	DPP - okno - parter, ul. Pomorska 53	-	-	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
31	GKP 260°- otoczenie instalacji	51.900889	17.771219	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%) –  $U = k \times U_e$

*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

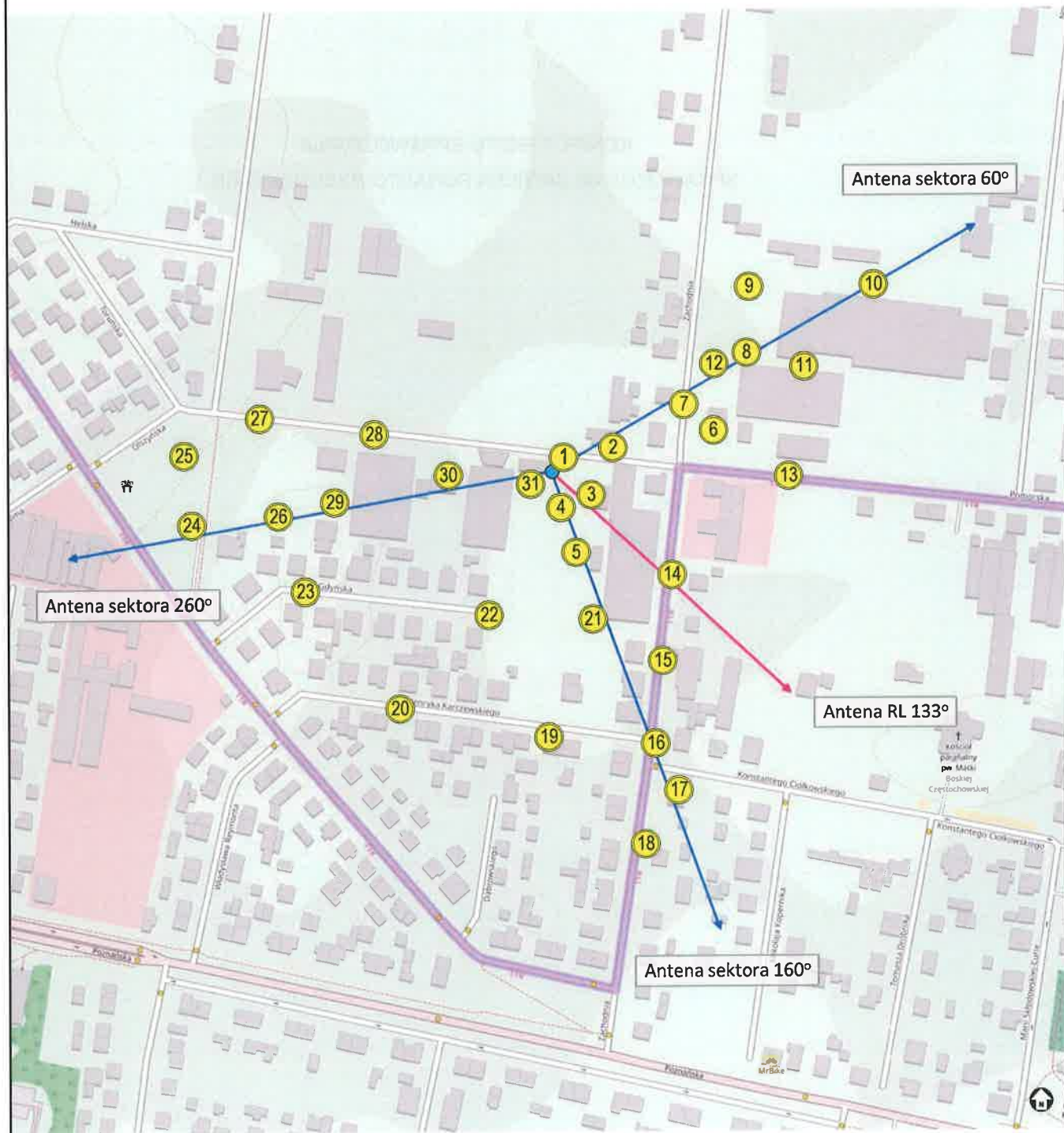
*DPP* – dodatkowy punkt pomiarowy

### 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 **PLE3002** 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 PLE3002, Pleszew, ul. Pomorska 51		
Podziałka <b>1:3500</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej		
Wykonał [REDACTED]	Data 2024-10-15	Sprawozdanie nr P4/408/2024	
Sprawdził [REDACTED]	Data 2024-10-15	Sprawa nr AC/1/2022	