

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Objekt: **Stacja bazowa SLP3041**

Lokalizacja: **ul. Słubicka, dz. nr 166/19, 69-108 Cybinka**

Data wykonania pomiarów: **18.06.2024 r. godz. 10.55 – 12.10**

Badanie przeprowadził:	Pomiarowiec	Personel	
Sprawozdanie sporządził:	Pomiarowiec	Data	
		19.06.2024	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy
		19.06.2024	Dokument Data: 2024.06.19 21:08:22 CEST

1. Część ogólna

1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT 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.

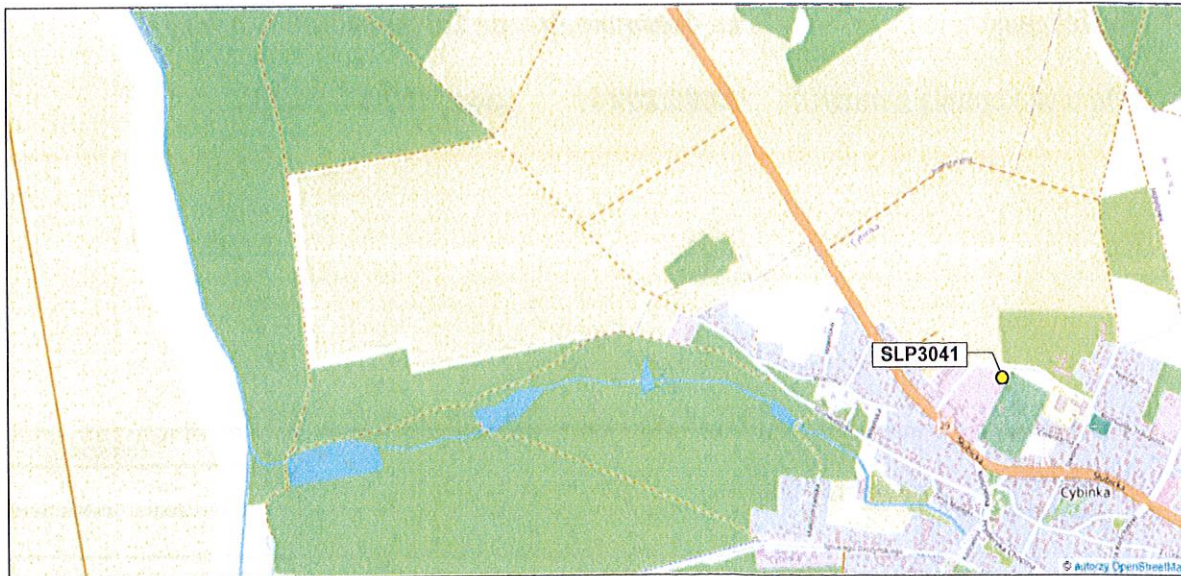
1.3. Nazwa i adres Klienta

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. 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

1.5. Miejsce wykonania pomiarów



Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej SLP3041.

Lokalizacja stacji:

ul. Słubicka, dz. nr 166/19, 69-108 Cybinka.

Współrzędne geograficzne: 52°11'49.00"N, 14°47'34.00"E

Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 43 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 100°, 220° oraz 330°. Antena linii radiowej zainstalowana jest na wysokości 42,7 m n.p.t. i skierowana jest na azymut 152°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano na wieży oraz na poziomie terenu.

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 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 - $\pm 3\%$ 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.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4517R1	100	43	800	0 - 10	34414
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4517R1	220	43	800	0 - 10	34414
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4517R1	330	43	800	0 - 10	34414
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
Antena linii radiowej						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	13	29	VHLPX2-13	0,6	152	42,7

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inny operator 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: 24,5°C, wilgotność: 57,4%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 26,1°C, wilgotność: 52,7%
- 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 _E	WM _H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 220°- otoczenie instalacji	52.197270	14.792192	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
2	GKP 100°/152°- otoczenie instalacji	52.197316	14.792412	1,5	0,7	2,2	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
3	GKP 330°- otoczenie instalacji	52.197422	14.792208	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
4	GKP 330°- otoczenie instalacji	52.197673	14.791983	1,1	0,5	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
5	GKP 330°- otoczenie instalacji	52.198281	14.791592	0,9	0,4	1,3	0,003	0,05	0,05	nie przekracza
6	PKP 330°- otoczenie instalacji	52.198071	14.790433	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
7	GKP 330°- otoczenie instalacji	52.198735	14.790926	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
8	GKP 330°- otoczenie instalacji	52.199511	14.790454	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
9	PKP 220°/330°- otoczenie instalacji	52.197149	14.790969	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
10	GKP 220°- otoczenie instalacji	52.196729	14.791605	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
11	DPP - okno - parter, ul. Słubicka 52	-	-	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

12	PKP 220°- otoczenie instalacji	52.196438	14.789562	1,9	0,8	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
13	PKP 220°- otoczenie instalacji	52.196216	14.789626	1,8	0,8	2,6	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
14	DPP - okno - I p., ul. Słubicka 44B	-	-	1,7	0,8	2,5	0,007	0,09	0,09	nie przekracza
15	GKP 220°- otoczenie instalacji	52.195760	14.790216	1,6	0,7	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
16	GKP 220°- otoczenie instalacji	52.195489	14.789661	2,1	0,9	3,0	0,008	0,11	0,11	nie przekracza
17	GKP 220°- otoczenie instalacji	52.196461	14.790871	1,2	0,5	1,7	0,005	0,06	0,06	nie przekracza
18	DPP - okno - I p., ul. Słubicka 25A	-	-	2,0	0,9	2,9	0,008	0,10	0,11	nie przekracza
19	PKP 220°- otoczenie instalacji	52.195949	14.791133	1,4	0,6	2,0	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
20*	PKP 220°- otoczenie instalacji	52.195850	14.792179	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
21	GKP 152°- otoczenie instalacji	52.196383	14.793276	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
22	GKP 100°- otoczenie instalacji	52.196942	14.794327	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
23	GKP 100°- otoczenie instalacji	52.197280	14.793410	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
24	PKP 100°- otoczenie instalacji	52.196581	14.795418	1,3	0,6	1,9	0,005	0,07	0,07	nie przekracza
25	DPP - okno - parter, ul. Szkolna 15B	-	-	0,8	0,4	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
26	GKP 100°- otoczenie instalacji	52.196986	14.796344	0,5	0,2	0,7	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27	GKP 100°- otoczenie instalacji	52.197045	14.795572	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	GKP 100°- otoczenie instalacji	52.197039	14.794968	0,7	0,3	1,0	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
29	PKP 100°- otoczenie instalacji	52.196690	14.796020	0,6	0,3	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
30	PKP 100°/330°- otoczenie instalacji	52.197535	14.792871	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	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).

* - 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 pomiarowy

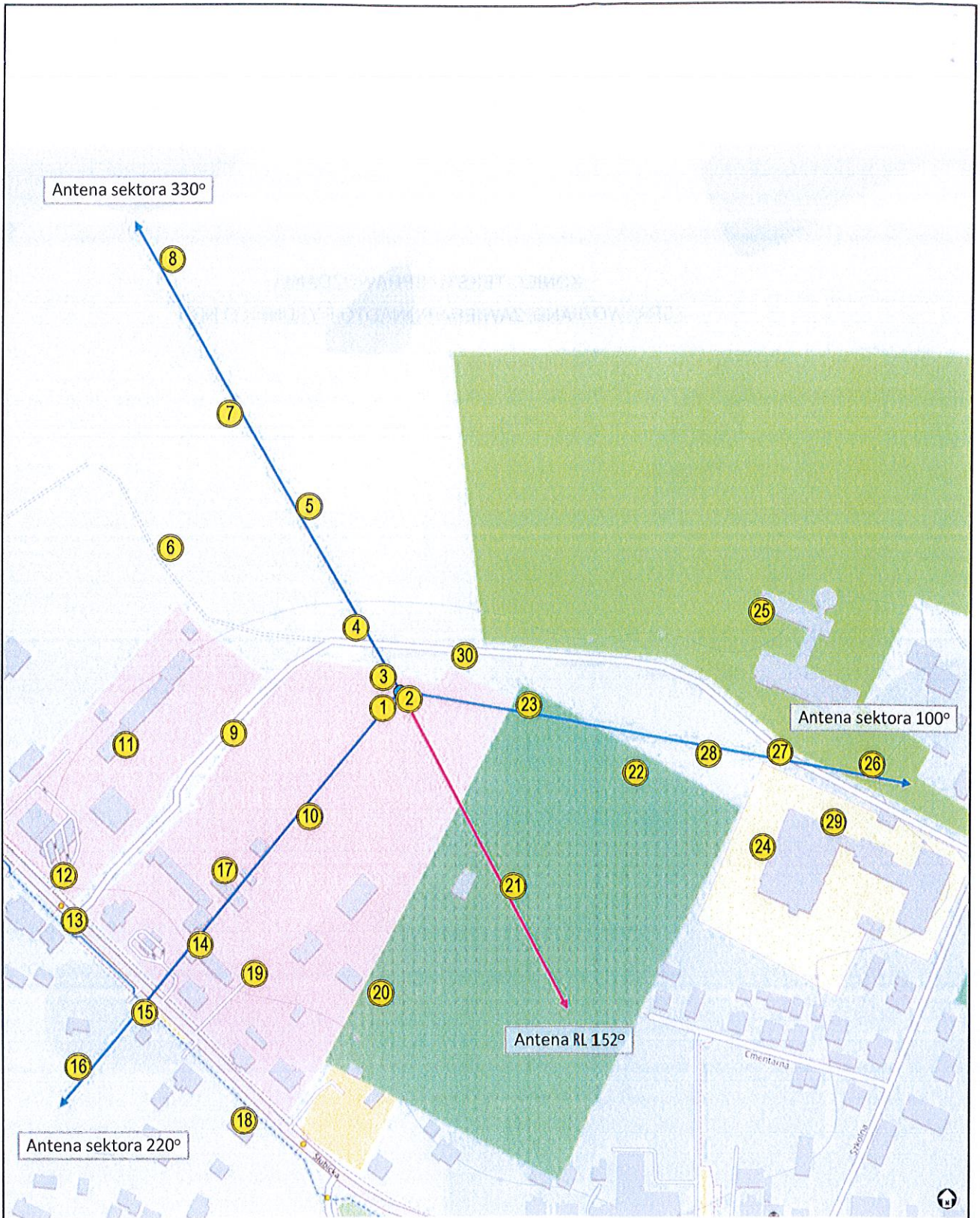
DPP – dodatkowy punkt pomiarowy

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 **SLP3041** 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 SLP3041, ul. Słubicka, dz. nr 166/19, 69-108 Cybinka				
Podziałka 1:3000	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał		Data	2024-06-19	Sprawozdanie nr	P4/227/2024
Sprawdził		Data	2024-06-19	Sprawa nr	AC/1/2022

