



AB 413

RADIOLOG S.C.
71-026 Szczecin, ul. Dworska 46
tel. 607-247-246
e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/202/24/OS

**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW
OCHRONY ŚRODOWISKA**

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: GOR1021

**Adres: 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Górczyńska 23
woj. lubuskie**

**Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa**

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-05-08

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/202/24/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska**

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU**1. Zleceniodawca:**

- nazwa: P4 sp. z o.o.
- adres: ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: GOR1021
- miejsce: 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Górczyńska 23, woj. lubuskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM***Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 3500, 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz**

Typ nadajników		Huawei DBS	Rzeczywisty czas pracy [h/doba]		24	
Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa	Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
		Współrzędne geograficzne		52°45'26.50"N, 15°15'04.00"E		
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	140	30,5	900	0 - 10	24560
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	140	30,5	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3258	140	31,1	3500	2 - 12	12979
4	Huawei ADU4516R0	240	30,5	800	0 - 12	6490
				900	0 - 12	
5	Huawei AMB4519R6	209	30,5	1800	2 - 12	39323
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
		271	30,5	1800	2 - 12	39323
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
6	Ericsson AIR 3258	240	31,1	3500	2 - 12	12979
7	Huawei ATR4518R6	350	30,5	900	0 - 10	24560
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R6	350	30,5	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3258	350	31,1	3500	2 - 12	12979

* dane dostarczone przez klienta przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

1. **Data pomiarów:** 08.05.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
3. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
4. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
5. **Aparatura pomiarowa:**

Tabela 2. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od - 10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m , WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 80 MHz ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sonda:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 250 V/m wynosi 24,2 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,5 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/086/23 z dnia 28.02.2023 r. i LWiMP/W/304/22 z dnia 7.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wroclawska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01 i IR-02
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 720823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przymiar wstęgowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4.	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

6. Metodyka wykonania pomiarów:

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

7. Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa GOR1021 usytuowana jest na dachu Centrum Handlowego PANORAMA. Anteny przymocowane są do konstrukcji stalowych a urządzenia znajdują się w szafkach teletechnicznych na dachu. Budynek, na którym posadowiona jest stacja znajduje się na osiedlu domów mieszkalnych wielorodzinnych. W otoczeniu obiektu występują budynki mieszkalne wielorodzinne, punkty usługowo handlowe, parkingi oraz nieużytki.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 3500, 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 140°, 209°, 240°, 271°, 350° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach 14⁰⁰-17⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylecia wiązek.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	16,1	48,7	nie wystąpiły
koniec badań	17,6	45,5	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

załączniki nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów

Oznaczenia pionów: GKP - główny kierunek pomiarowy.

Wynik pomiaru, to uśredniona wartość zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o:

- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 2-opis zestawu pomiarowego).

$<0,5$ V/m – wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotł. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times 10^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times 10^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WME i WMH przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WME 28 V/m i WMH 0,073 A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej GOR1021 zlokalizowanej w Gorzowie Wlkp. przy ul. Górczyńskiej 23, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 3 załączniki:

- nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów,
- nr 3 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Mariusz
Piotrowski
Data: 2024.05.10 09:38:55 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka



KONIEC SPRAWOZDANIA

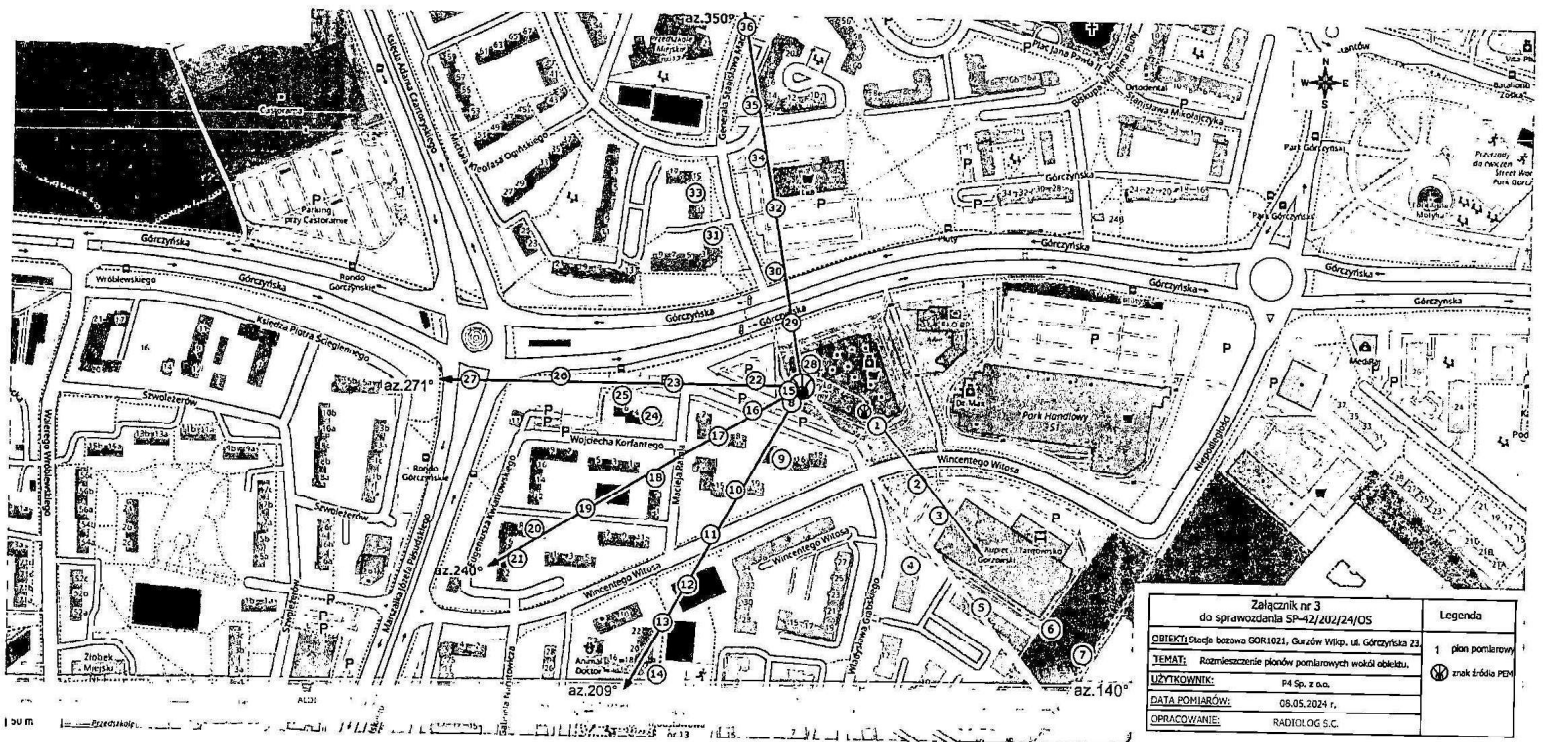
Szczecin, dn. 10.05.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej GOR1021.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			Tak
1 GKP	52,7570953	15,2520523	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	140
2 GKP	52,7569566	15,2525892	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	140
3 GKP	52,7561201	15,2528782	3,3	24,5	0,81	4,11	28	0,073	0,147	0,0109	0,149	140
4 GKP	w bud. ul. Moraczewskiego 1/24 - IV kondg. - pokój w otw. oknie		6,1	24,5	1,49	7,59	28	0,073	0,271	0,0201	0,276	140
5 GKP	w bud. ul. Moraczewskiego 5 - III kondg. - klatka schodowa w otw. oknie		4,9	24,5	1,20	6,10	28	0,073	0,218	0,0162	0,222	140
6 GKP	52,7558656	15,2543583	3,5	24,5	0,86	4,36	28	0,073	0,156	0,0116	0,158	140
7 GKP	52,7553711	15,2547779	2,3	24,5	0,56	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	140
8 GKP	52,7572894	15,2509365	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	209
9 GKP	w bud. ul. Daszyńskiego 14 - V kondg. - klatka schodowa w otw. oknie		3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,0119	0,163	209
10 GKP	w bud. ul. Witosa 17 - V kondg. - klatka schodowa w otw. oknie		4,4	24,5	1,08	5,48	28	0,073	0,196	0,0145	0,199	209
11 GKP	52,7562447	15,249917	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	209
12 GKP	52,7558594	15,2496281	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	209
13 GKP	52,7555695	15,2493162	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	209
14 GKP	52,7551651	15,2492523	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	209
15 GKP	52,7573509	15,2508945	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240
16 GKP	52,7571983	15,250433	2	24,5	0,49	2,49	28	0,073	0,089	0,0066	0,090	240
17 GKP	w bud. ul. Daszyńskiego 6/9 - V kondg. - kuchnia w otw. oknie		7,5	24,5	1,84	9,34	28	0,073	0,333	0,0248	0,339	240
18 GKP	w bud. ul. Rataja 5 - V kondg. - klatka schodowa w otw. oknie		4	24,5	0,98	4,98	28	0,073	0,178	0,0132	0,181	240
19 GKP	52,7561424	15,2482862	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240
20 GKP	w bud. ul. Kwiatkowskiego 10 - V kondg. - klatka schodowa w otw.		2,4	24,5	0,59	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	240
21 GKP	52,7569349	15,2474165	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	240
22 GKP	52,7574234	15,2504635	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	271
23 GKP	52,7573891	15,249403	2,9	24,5	0,71	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	271
24 GKP	w bud. ul. Korfańskiego 2/10, V kondg. kuchnia w otwartym oknie		5,6	24,5	1,37	6,97	28	0,073	0,249	0,0185	0,253	271
25 GKP	w bud. ul. Korfańskiego 6 - III kondg. - klatka schodowa w otw. oknie		7,2	24,5	1,76	8,96	28	0,073	0,320	0,0238	0,326	271
26 GKP	52,7574431	15,2479334	3,8	24,5	0,93	4,73	28	0,073	0,169	0,0125	0,172	271
27 GKP	52,7573891	15,2467585	3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,0119	0,163	271
28 GKP	wewnątrz centrum handlowego		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	350
29 GKP	52,7578735	15,2509136	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	350
30 GKP	52,7582588	15,2506886	2	24,5	0,49	2,49	28	0,073	0,089	0,0066	0,090	350

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej GOR1021.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]			
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie		Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			Tak
31 GKP	w budynku ul. Maczka 1/10, IV kondg. balkon		4,2	24,5	1,03	5,23	28	0,073	0,187	0,0139	0,190	350
32 GKP	52,7587433	15,2506781	4,4	24,5	1,08	5,48	28	0,073	0,196	0,0145	0,199	350
33 GKP	w budynku ul. Maczka 13, IV kondg. klatka schodowa w otwartym oknie		5,3	24,5	1,30	6,60	28	0,073	0,236	0,0175	0,240	350
34 GKP	52,7591209	15,2504416	4,3	24,5	1,05	5,35	28	0,073	0,191	0,0142	0,195	350
35 GKP	52,7595253	15,2503471	3,6	24,5	0,88	4,48	28	0,073	0,160	0,0119	0,163	350
36 GKP	52,7601204	15,2502584	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	350



Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/2024/OS		Legenda
OBIEKT: Osiedle boczno GOR1021, Osiedź Włp, ul. Górczyńska 23		1 plan pomiarowy
TEMAT: Rozmieszczenie planów pomiarowych wokół obiektu.		⊗ znak źródła PBN
UŻYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.		
DATA POMIARÓW: 08.05.2024 r.		
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.		