



AB 413

RADIOLOG S.C.
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel. 535-353-102
e-mail: radiolog@radiologsc.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 244/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: SWB3031

**Adres: 66-210 Zbąszynek, ul. Kolejowa, działka nr 21/40,
obręb Zbąszynek, woj. lubuskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 244/25/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: SWB3031
- miejsce: 66-210 Zbąszynek, ul. Kolejowa, działka nr 21/40, obręb Zbąszynek, woj. lubuskie
- współrzędne geograficzne: 52°14'27.96"N, 15°49'17.85"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz

Parametry systemów nadawczo-odbiorczych						
Charakterystyka promieniowania			Kierunkowa			
Rzeczywisty czas pracy [h/doba]			24			
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei AQU4518R25	60	33	700	0 - 10	34148
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
2	Huawei ATR451607	60	33	2600	0 - 10	8974
3	Huawei AQU4518R25	180	33	700	0 - 10	34148
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei ATR451607	180	33	2600	0 - 10	8974
5	Huawei AQU4518R25	300	33	700	0 - 10	34148
				800	0 - 10	
				900	0 - 10	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Huawei ATR451607	300	33	2600	0 - 10	8974

Tabela 2. Parametry radiolinii

Lp.			Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	9	33,0
2	23	28	VHLPX2-23	0,6	81	34,5
3	18	28,5	VHLPX2-18	0,6	298	32,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: nie występują.

III. OPIS POMIARÓW

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

1. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
2. **Data pomiarów:** 05.08.2025 r.
3. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka
4. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.
5. **Aparatura pomiarowa:**

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 520 nr D-2227 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF9091 nr A-0138, EF0691 nr J-0299 zakres pracy: a) temperaturowy od -20°C do 50°C, b) wilgotność < 93%
	Zakres pomiaru pola	EF9091: 0,5 ÷ 400 V/m, EF0691: 0,5 ÷ 650 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF9091: 80 MHz ÷ 90 GHz, EF0691: 100 kHz ÷ 6 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF9091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: wynosi 24,2 % EF0691 w paśmie częstotliwości 100 kHz ÷ 6 GHz: wynosi 27,2 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 520 nr D-2227	LWiMP/W/472/23 z dnia 18.12.2023 r. . wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 520 nr D-2227	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 1550823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0129/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przyrząd wstępowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 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).

6.1 Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

7. **Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa SWB30031 usytuowana jest w nieeksploatowanej wieży ciśnień.

W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna o max. wysokości zabudowy 3 - kondygnacji. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej SWB3031 wykonano w godzinach $8^{00} \div 11^{00}$ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 60° , 180° , 300° i 9° , 81° , 298° do odległości dla której, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji.

Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylenia 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.

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

7.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	17,9	74,9	nie wystąpiły
koniec badań	20,5	72,2	nie wystąpiły

8. Identyfikacja widma pola: 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.

1. Załącznik nr 1, 2 - tabele z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczony 1A, 1B, 1C, 1D, 1E usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny jak również inne piony oznaczone dodatkowo literą.

Oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion 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 3 - Opis zestawu pomiarowego),

< 0,5 V/m - wartość mierzona odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16

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

V. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej SWB3031 zlokalizowanej w Zbąszynku, ul. Kolejowa, dz. nr 21/40, obręb Zbąszynek woj. lubuskie 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:

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

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

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

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca - P4 Sp. z o.o.- 1 egz.
2. a/a -1 egz.

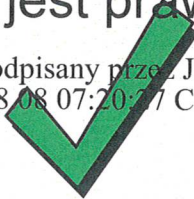
Sprawozdanie autoryzował:
Janusz Rzepka – kierownik laboratorium

Sprawozdanie sporządził:
Mateusz Rzepka

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Janusz Rzepka
Data: 2025.08.08 07:20:27 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 07.08.2025 r.



Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej SWB3031

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wskaznik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń												
1 PKP	52,2411842	15,8216476	Nie	0,9	24,2	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	9
2 PKP	52,2417183	15,8217945	Nie	0,8	24,2	0,19	0,99	1	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	9
3 PKP	52,2430267	15,8221273	Nie	0,9	24,2	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	9
4 PKP	52,2433891	15,8223419	Nie	0,8	24,2	0,19	0,99	1	0,99	28	0,073	0,035	0,0026	0,036	9
5 PKP	52,2434769	15,8236942	ul. Kolejowa 1/16 - poddasze, w oknie połaciowym	0,7	24,2	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	9
6DPP	52,2437096	15,8228025	Nie	0,6	24,2	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	9
1A GKP	52,2411461	15,8217497	Nie	0,7	24,2	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	60
7 GKP	52,2414513	15,8226223	Nie	0,9	24,2	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	60
8 GKP	52,2417145	15,8234167	Nie	2,1	24,2	0,51	2,61	1	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	60
9 GKP	52,241951	15,8241663	Nie	1,7	24,2	0,41	2,11	1	2,11	28	0,073	0,075	0,0056	0,077	60
10 GKP	52,24226	15,8249273	Nie	2,2	24,2	0,53	2,73	1	2,73	28	0,073	0,098	0,0072	0,099	60
11 GKP	52,2425766	15,8258085	Nie	1,6	24,2	0,39	1,99	1	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	60
1B PKP	52,2411156	15,8217697	Nie	0,9	24,2	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	81
12 PKP	52,2412071	15,8229856	Nie	1,2	24,2	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	81
13 PKP	52,2413445	15,8241558	Nie	1,4	24,2	0,34	1,74	1	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	81
14 PKP	52,2414513	15,8253365	Nie	1,5	24,2	0,36	1,86	1	1,86	28	0,073	0,067	0,0049	0,068	81
15 PKP	52,2415619	15,8263941	Nie	1,3	24,2	0,31	1,61	1	1,61	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	81
1C GKP	52,2410088	15,8216219	Nie	0,9	24,2	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	180
16 GKP	52,2404709	15,8216219	Nie	1,2	24,2	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	180
17 GKP	52,2398453	15,8216219	Nie	1,7	24,2	0,41	2,11	1	2,11	28	0,073	0,075	0,0056	0,077	180
18 GKP	52,239521	15,8216333	Nie	2,2	24,2	0,53	2,73	1	2,73	28	0,073	0,098	0,0072	0,099	180
19 GKP	52,2392197	15,8216219	Nie	1,7	24,2	0,41	2,11	1	2,11	28	0,073	0,075	0,0056	0,077	180
20 GKP	52,2388878	15,8216448	Nie	1,6	24,2	0,39	1,99	1	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	180
21 GKP	52,2385902	15,8216219	Nie	1,4	24,2	0,34	1,74	1	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	180
1D PKP	52,2411423	15,8214941	Nie	0,7	24,2	0,17	0,87	1	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	298

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej SWB3031

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)			Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WME	Natężenie pola H	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy	
	N	E	Pomiary wewnętrzne pomieszczeń													
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Tak	Tak	[%]	[V/m]	[V/m]	[-]	[V/m]	[A/m]				[°]	
				Tak	Tak		Wyliczone automatycznie	Nie		Wyliczone automatycznie	Tak		Wyliczone automatycznie			
22 PKP	52,2421379	15,8183613	Nie	2,3	24,2	24,2	0,56	2,86	1	2,86	28	0,102	0,0076	0,104	298	
23 PKP	52,242485	15,817358	Nie	2,1	24,2	24,2	0,51	2,61	1	2,61	28	0,093	0,0069	0,095	298	
1E GKP	52,2411461	15,821497	Nie	0,8	24,2	24,2	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	<0,018	<0,0013	<0,018	300	
24 GKP	52,2413254	15,8211613	Nie	1,7	24,2	24,2	0,41	2,11	1	2,11	28	0,075	0,0056	0,077	300	
25 GKP	52,241539	15,8204641	Nie	2,1	24,2	24,2	0,51	2,61	1	2,61	28	0,093	0,0069	0,095	300	
26 GKP	52,2416954	15,8200254	Nie	2,4	24,2	24,2	0,58	2,98	1	2,98	28	0,106	0,0079	0,108	300	
27 GKP	52,2421455	15,8186722	Nie	2,3	24,2	24,2	0,56	2,86	1	2,86	28	0,102	0,0076	0,104	300	
28 GKP	52,2425766	15,8174419	Nie	1,9	24,2	24,2	0,46	2,36	1	2,36	28	0,084	0,0063	0,086	300	

SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI

