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- 42/167/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: JWR3033

Adres: dz. nr 380/4, obręb 0010 Snowidza, 59-407 Mściwojów
powiat jaworski
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-04-17

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/167/24/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:** JWR3033
   - **miejsce:** dz. nr 380/4, obręb 0010 Snowidza, 59-407 Mściwojów, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

* **Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 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		51°04'21.00"N, 16°12'19.00"E	
Lp.	**Antena Producent / Typ**	**Azymut [°]**	**Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.**	**Pasmo [MHz]**	**Zakres tilt min-max [°]**	**EIRP dla anteny [W]**
1	CommScope RRV4-65B-R6N43	0	41	800	2 - 12	32291
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	CommScope RRV4-65B-R6N43	120	41	800	2 - 12	32291
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	CommScope RRV4-65B-R6N43	240	41	800	2 - 12	32291
				900	2 - 12	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

***Tabela 2**. Parametry radiolinii

Lp.	**Linia radiowa**		**Antena**			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	80	19	A80S06	0,6	280	41,2

* dane dostarczone 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:** 17.04.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz 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 3. 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 współczynniku rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	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 Wrocławska. 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	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).

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 JWR3033 usytuowana jest na polu przy drodze asfaltowej na obrzeżach miejscowości. Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się w szafie APM, przy jego podstawie (teren ogrodzony).
W otoczeniu stacji znajdują się pola oraz tereny ogrodów działkowych.
Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 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: 0°, 120° i 240° oraz azymutem anteny radiolinii: 280° 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 $10^{30} \div 12^{50}$ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. 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, 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	5,2	67,3	nie wystąpiły
koniec badań	6,8	62,4	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.

załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów.

Pion pomiarowy oznaczony literą nie ujęty w zał. graficznym i położony jest poza obrysem mapy (pole).

Oznaczenia pionów: 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 mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

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

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elekromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej JWR3033 zlokalizowanej na działce nr 380/4, obręb 0010 Snowidza, 59-407 Mściwojów 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 2 załączniki:

  nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
  nr 2 – 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: 2024.04.18 08:[illegible] CEST

Sprawozdanie sporządził:

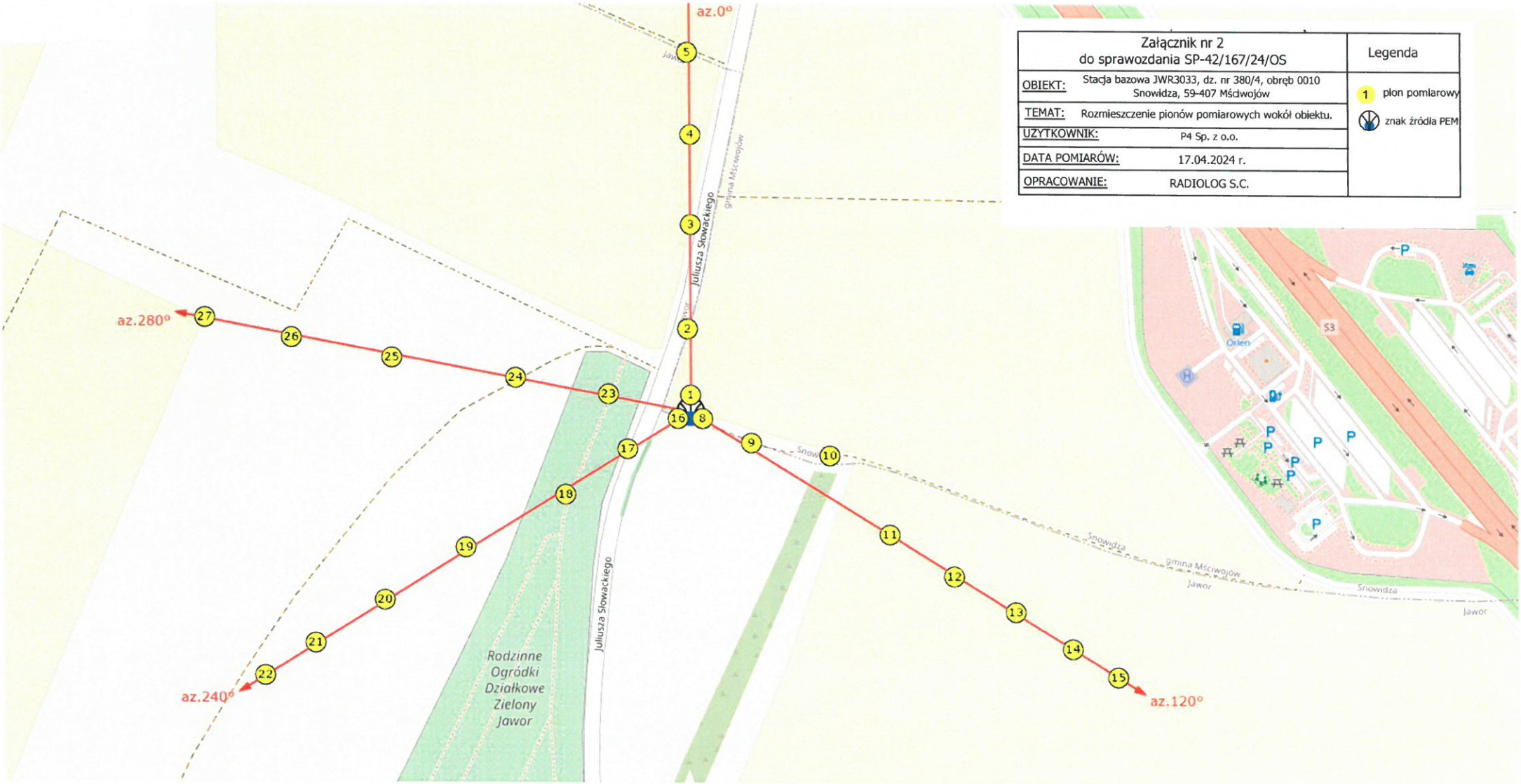
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 18.04.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej JWR3033.

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	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			Tak
1 GKP	51,0726089	16,2052784	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	0
2 GKP	51,0730667	16,2052555	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	0
3 GKP	51,0737877	16,2052975	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	0
4 GKP	51,0744171	16,2052898	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0
5 GKP	51,0749931	16,205267	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0
6A GKP	51,0755844	16,2052975	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	0
7A GKP	51,0760841	16,2052784	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0
8 GKP	51,0724449	16,2054253	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	120
9 GKP	51,0722809	16,2060051	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	120
10 GKP	51,0721931	16,2069397	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	120
11 GKP	51,07164	16,2076473	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120
12 GKP	51,0713539	16,2084084	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	120
13 GKP	51,0711098	16,2091389	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	120
14 GKP	51,0708542	16,2098141	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	120
15 GKP	51,0706596	16,2103424	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120
16 GKP	51,0724449	16,2051277	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	240
17 GKP	51,0722313	16,2045364	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240
18 GKP	51,0719185	16,2037868	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	240
19 GKP	51,0715485	16,2026062	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240
20 GKP	51,0711823	16,2016392	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	240
21 GKP	51,0708847	16,2008133	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	240
22 GKP	51,0706596	16,2002106	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	240
23 PKP	51,0726128	16,2043114	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	280
24 PKP	51,072731	16,2031975	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	280
25 PKP	51,0728683	16,2017365	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	280
26 PKP	51,0730057	16,2005444	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	280
27 PKP	51,0731392	16,1995163	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	280



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/167/24/OS	
OBIEKT:	Stacja bazowa JWR3033, dz. nr 380/4, obręb 0010 Snowidza, 59-407 Mściwojów
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.
UZYTKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.
DATA POMIARÓW:	17.04.2024 r.
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.

Legenda

1 pion pomiarowy

znak źródła PEM