



AB 413

**RADIOLOG S.C.**  
71-026 Szczecin ul. Dworska 46  
tel. 535-353-102  
e-mail: radiolog\_sc@poczta.onet.pl

---

## **SPRAWOZDANIE NR SP- 42/302/24/OS**

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

**Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

**Numer: JEL3024**

**Adres: 58-506 Jelenia Góra, ul. Różyckiego 5,  
woj. dolnośląskie**

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



**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/302/24/OS**  
**Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH**  
**wykonanych dla celów ochrony środowiska**

## I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

### 1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 Sp. z o.o.
- adres: ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

### 2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: JEL3024
- miejsce: 58-506 Jelenia Góra, ul. Różyckiego 5, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 50°54'35.30"N, 15°45'00.30"E

## II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

**Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz

<i>Parametry systemów nadawczo-odbiorczych</i>						
<i>Charakterystyka promieniowania</i>			Kierunkowa			
<i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i>			24			
<i>Rodzaj wytwarzanego pola</i>			stacjonarne			
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [MHz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R37	110	22,1	800	2 - 16	1034
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R37	230	22,1	800	2 - 16	1034
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R37	350	21,5	800	2 - 16	1034
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

**Tabela 2.** Parametry radiolinii

Lp.	Antena					
	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	48	19,7

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:** 05.07.2024 r.
- 3. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski
- 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- 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 sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80MHz ÷ 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	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:

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

- 7. Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa JEL3024 usytuowana jest na dachu V-kondygnacyjnego budynku mieszkalnego. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna. Anteny i nadajniki zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych, a urządzenia zainstalowane są w szafach teletechnicznych na dachu.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 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 wykonano w godzinach  $8^{00}$  ÷  $11^{40}$  podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających JEL3024 pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 10°, 230°, 350° i 48° 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	15,2	79,2	nie wystąpiły
koniec badań	21,5	76,8	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 oznaczone dodatkowo literą nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

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  $WM_E$  i  $WM_H$  przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości tj.  $WM_E$  28V/m i  $WM_H$  0,073A/m.

## V. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej JEL3024 zlokalizowanej w Jeleniej Górze, ul. Różyckiego 5, woj. dolnośląskie 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.

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: 2024.07.08 06:15:02 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA  
Szczecin, dn. 06.07.2024 r.





Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej JEL3024

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością [V/m]	Poprawka [-]	Natężenie pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WME	Natężenie pola H [A/m]	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wylizane automatycznie	Nie		Wylizane automatycznie	Tak	Tak	Wylizane automatycznie			
1 PKP	50,9099617	15,7509947	1,6	24,5	0,39	1,99	1	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	48
2 DPP	50,9101486	15,7514668	1,7	24,5	0,42	2,12	1	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	48
2A DPP	50,9101486	15,7514668	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	48
2B DPP	50,9101486	15,7514668	2,2	24,5	0,54	2,74	1	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	48
3 PKP	50,910778	15,7517338	1,2	24,5	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	48
4 PKP	50,9106712	15,7519054	0,5	24,5	0,12	0,62	1	0,62	28	0,073	0,022	0,0017	0,023	48
5 PKP	50,9110985	15,7526665	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	48
6 GKP	50,9098511	15,7506781	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	110
7 GKP	50,9097862	15,7509832	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	110
8 GKP	50,9096375	15,7510586	2,1	24,5	0,51	2,61	1	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	110
8A DPP	50,9096375	15,7510586	1,7	24,5	0,42	2,12	1	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	110
9 GKP	50,90979	15,7513809	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	110
10 DPP	50,909893	15,751606	3,2	24,5	0,78	3,98	1	3,98	28	0,073	0,142	0,0106	0,145	110

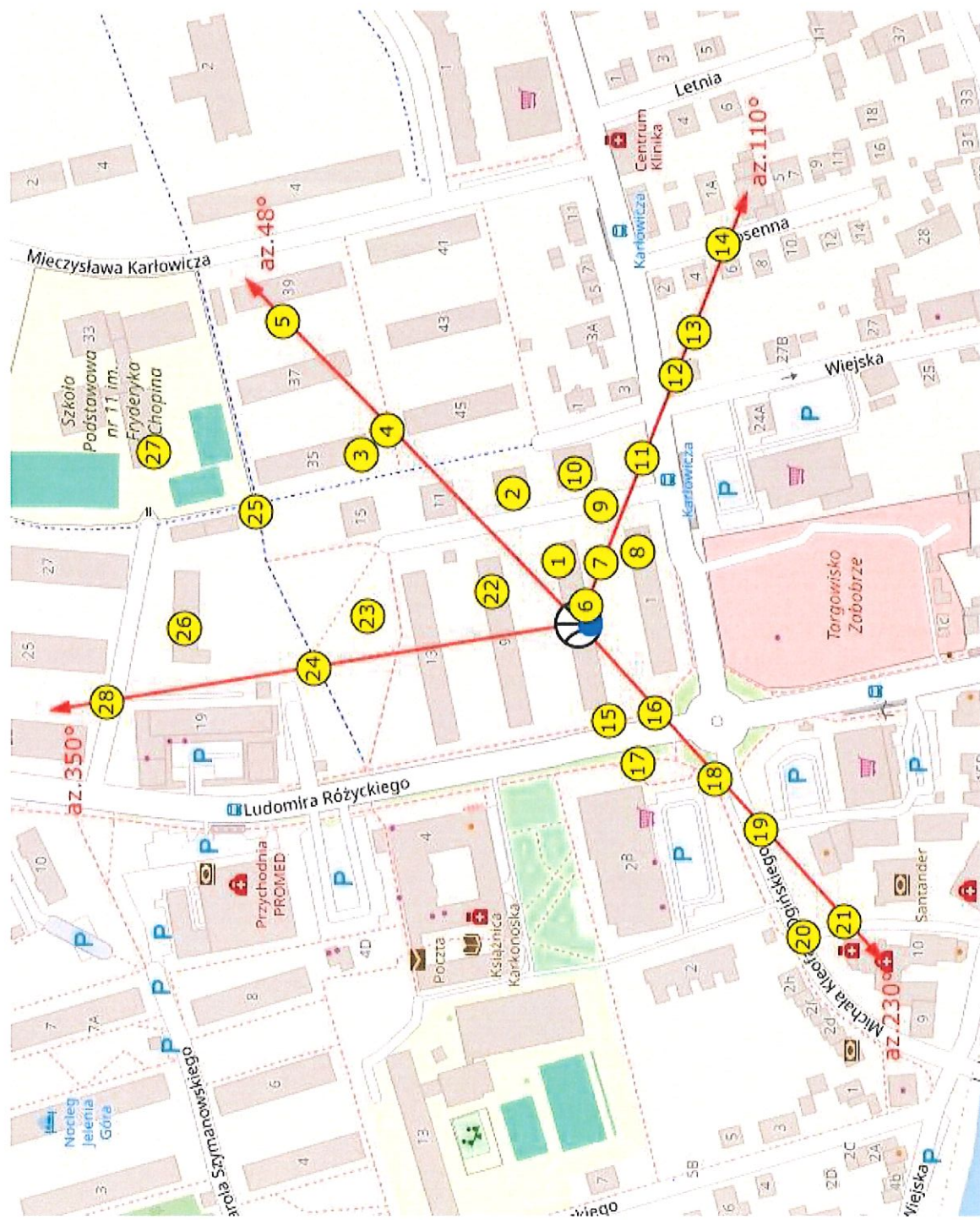


Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej JEL3024

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	Poprawka	Natężenie pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WME	Natężenie pola H [A/m]	Wskaźnik WMH	Kierunek pomiarowy
	N	E												
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Nie	Wyliczone automatycznie	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
10A DPP	50,909893	15,751606	2,8	24,5	0,69	3,49	1	3,49	28	0,073	0,125	0,0092	0,127	110
11 GKP	50,9096184	15,7517109	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	110
12 GKP	50,9094849	15,7522917	2,2	24,5	0,54	2,74	1	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	110
13 GKP	50,9094086	15,7525921	1,8	24,5	0,44	2,24	1	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	110
14 GKP	50,9092865	15,7532024	0,9	24,5	0,22	1,12	1	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	110
15 DPP	50,9097595	15,7498779	1,2	24,5	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	230
16 GKP	50,9095726	15,7499304	1,3	24,5	0,32	1,62	1	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	230
17 DPP	50,9096375	15,7495775	1,5	24,5	0,37	1,87	1	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	230
18 GKP	50,9093285	15,7494612	1,4	24,5	0,34	1,74	1	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	230
19 GKP	50,9091377	15,7491169	1,5	24,5	0,37	1,87	1	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	230
20 DPP	50,9089622	15,7483635	1,2	24,5	0,29	1,49	1	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	230
21 GKP	50,9087982	15,7484722	1,1	24,5	0,27	1,37	1	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	230
22 GKP	50,9102402	15,7507782	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	350
23 GKP	50,9107513	15,7506084	0,5	24,5	0,12	0,62	1	0,62	28	0,073	0,022	0,0017	0,023	350
24 GKP	50,9109726	15,7502413	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	350
25 DPP	50,9112091	15,7513361	1,4	24,5	0,34	1,74	1	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	350
26 DPP	50,911499	15,7505226	0,6	24,5	0,15	0,75	1	0,75	28	0,073	0,027	0,0020	0,027	350
27 DPP	50,9116287	15,7517557	0,8	24,5	0,20	1,00	1	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	350
28 GKP	50,9118233	15,75	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	1	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	350



Stacja bazowa JEL3024 Jelenia Góra ul. Różyckiego 5  
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



LEGENDA: 1 pion pomiarowy źródło PEM

