



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- 42/122/24/OS**

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

**Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4**

**Numer: PLE3122**

**Adres: Piekarzew 59, dz. nr 55, obręb 0018, 63-300 Piekarzew  
gmina Pleszew  
woj. wielkopolskie**

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-03-01

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/122/24/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: PLE3122
- miejsce: Piekarzew 59, dz. nr 55, obręb 0018, 63-300 Piekarzew, woj. wielkopolskie

**II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM****\*Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 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°54'26.84"N, 17°41'41.51"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei A794517R0	80	53	900	0 - 10	1530
2	Huawei AQU4518R25	80	53	800	0 - 10	19354
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei A794517R0	180	53	900	0 - 10	1530
4	Huawei AQU4518R25	180	53	800	0 - 10	19354
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
5	Huawei A794517R0	280	53	900	0 - 10	1530
6	Huawei AQU4518R25	280	53	800	0 - 10	19354
				1800	2 - 12	
				2100	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	118	50,3

\* dane dostarczone przez klienta

**Inne źródła PEM:** W obszarze pomiarowym badanego obiektu nie 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.

- Data pomiarów:** 01.03.2024 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski,
- Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
- Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- 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 są:	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, Informatyki 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).

### 7. Przepisy prawne:

- 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).
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm. ).

## 8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa PLE3122 usytuowana jest na terenie posesji Piekarzew 59. W otoczeniu stacji znajdują się pola, nieużytki, tereny przemysłowe, place, ulice oraz zabudowa mieszkalna jednorodzinna.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się szafie APM przy podstawie wieży. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych 80°, 180°, 280° oraz azymutem anteny radiolinii: 118° 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 13<sup>20</sup>-15<sup>40</sup> 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	13,8	62,3	nie wystąpiły
koniec badań	14,7	57,6	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

Piony oznaczone literą nie ujęte w zał. graficznym i położone są do 10 m od ogrodzenia.

**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	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
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 elektromagnetycznych 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 PLE3122 zlokalizowanej w miejscowości Piekarzew 59, dz. nr 55, obręb 0018, 63-300 Piekarzew, gm. Pleszew, 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: 2024.03.04 09:03:31 CET

Sprawozdanie sporządził:

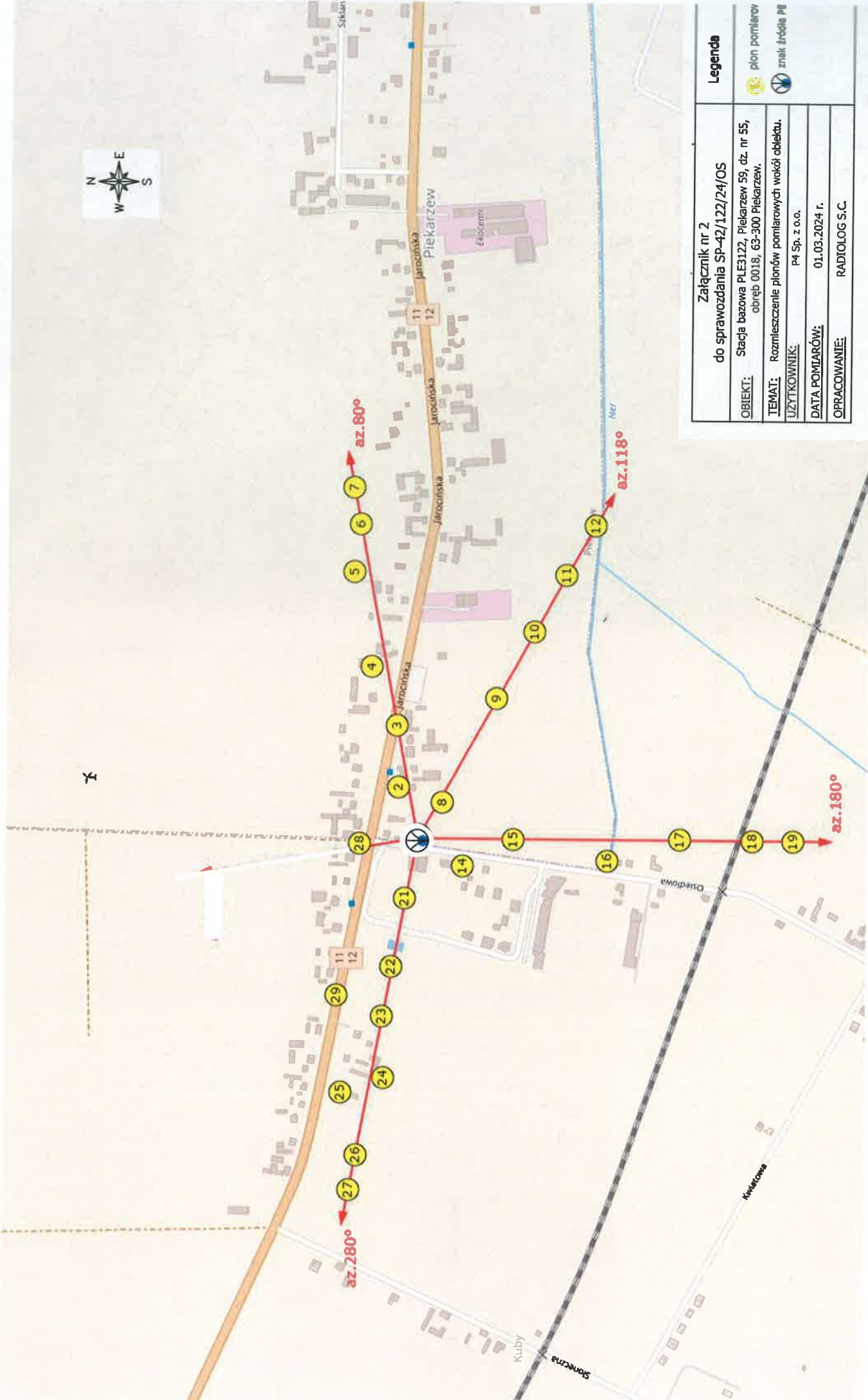
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 04.03.2024 r.

## Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej PLE3122.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru ( współrzędne geograficzne )		Ezm z niepewnością	Niepewność [%]	Niepewność [V/m]	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WM <sub>E</sub>	Natężenie pola H [A/m]	Wskaźnik WM <sub>H</sub>	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna										
Tak			Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			
1A GKP	51,9074707	17,6950054	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	80
2 GKP	w budynku Piekarczew 56, I kondg. kuchnia w otw. oknie		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	80
3 GKP	Piekarczew 53, Zajazd, poziom I kondg. w świetle okna budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	80
4 GKP	w budynku Piekarczew 52A, II kondg. taras		0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	80
5 GKP	51,9082565	17,7006245	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	80
6 GKP	51,9081917	17,7016563	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	80
7 GKP	51,9082794	17,7024441	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	80
8 PKP	51,907135	17,6956673	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	118
9 PKP	51,9064598	17,6979198	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	118
10 PKP	51,9059868	17,699358	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	118
11 PKP	51,9055862	17,700592	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	118
12 PKP	51,9052238	17,7016621	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	118
13A GKP	51,9073677	17,6948643	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
14 GKP	w budynku ul. Osiedlowa 10, II kondg. - balkon		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
15 GKP	51,9062309	17,6948643	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	180
16 GKP	ul. Osiedlowa 19, poziom I kondg. w świetle okna budynku		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	180
17 GKP	51,9041405	17,6949062	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	180
18 GKP	51,9032288	17,6948833	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	180
19 GKP	51,9027061	17,6948643	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	180
20A GKP	51,9074707	17,6947193	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	280
21 GKP	51,9076042	17,6935978	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	280
22 GKP	51,9077568	17,6921158	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	280
23 GKP	51,9078751	17,6910439	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	280
24 GKP	51,9078484	17,689703	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	280
25 GKP	ul. Jarocińska 27, poziom I kondg. w świetle okna budynku		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	280
26 GKP	51,9081879	17,6880283	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	280
27 GKP	51,9082794	17,6872807	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	280
28 DPP	51,9081764	17,694767	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
29 DPP	51,9084511	17,691494	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/122/24/OS	
<b>OBIEKT:</b>	Stacja bazowa PLE3122, Piekarzew 59, dz. nr 55, obręb 0018, 63-300 Piekarzew.
<b>TEMAT:</b>	Rozmieszczenie pionrów pomiarowych wokół obiektu.
<b>UZYTEKOWNIK:</b>	P4 Sp. z o.o.
<b>DATA POMIARÓW:</b>	01.03.2024 r.
<b>OPRACOWANIE:</b>	RADIOLOG S.C.

**Legenda**

- pion pomiarowy
- znak źródła M4