



AB 413

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 182/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1319

Adres: ul. Komandorska 118/120,
53-345 Wrocław,
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2025-06-23

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 182/25/OS
Z POMIARÓW PÓŁ 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:** WRO1319
- **miejsce:** 53-345 Wrocław, ul. Komandorska 118/120, woj. dolnośląskie
- **współrzędne geograficzne:** 51°05'24.07"N, 17°01'40.91"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)***Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 3500, 2600, 2100, 1800, 900, 800 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 ATR4518R13	0	39,7	900	0 - 14	24808
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R13	0	39,7	800	0 - 14	12417
				2600	0 - 10	
3	Ericsson AIR 3258	0	40,1	3500	2 - 12	9733
4	Huawei ATR4518R6	120	39,7	900	0 - 10	24070
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	120	39,7	800	0 - 10	12997
				2600	0 - 10	
6	Ericsson AIR 3258	120	40,1	3500	2 - 12	9733
7	Huawei ATR4518R13	240	39,7	900	0 - 14	24808
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
8	Huawei ATR4518R13	240	39,7	800	0 - 14	12417
				2600	0 - 10	
9	Ericsson AIR 3258	240	40,1	3500	2 - 12	9733

***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	A80S03	0,3	316	39,7

* 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.

- Data pomiarów:** 23.06.2025 r.
- Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mariusz Piotrowski, Mateusz Rzepka
- 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 sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 5 GHz: - wynosi 23,3 % EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 90 GHz: - wynosi 5,7 dB WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,5 ÷ 6 GHz: wynosi 23,3 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/124/25 z dnia 13.03.2025 r. i LWiMP/W/125/25 z dnia 13.03.2025 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Informatyki 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 MBL-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. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1319 usytuowana jest na dachu budynku Uniwersytetu Ekonomicznego. W otoczeniu stacji znajdują się place, ulice, parkingi, zabudowa mieszkalna oraz tereny kompleksu uniwersyteckiego.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na konstrukcjach stalowych na nadbudówce dachu budynku a szafy APM znajdują się na nadbudówce obok konstrukcji.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 3500, 2600, 2100, 1800, 900, 800 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych 0°, 120°, 240°, oraz azymutem anteny radiolinii: 316° 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 10⁵⁰÷13⁴⁵ 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	24,6	49,5	nie wystąpiły
koniec badań	28,3	41,2	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

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

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.

Oznaczenia pionów: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy.

Piony pomiarowe oznaczone literą nie ujęte w załączniku graficznym i położone są poza obrysem mapy:

pion nr 8A: w budynku ul. Santocka 3 m.13, V kondg. pokój w otwartym oknie

pion nr 9A – ulica Santocka

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. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1319 zlokalizowanej 53-345 Wrocław, ul. Komandorska 118/120, 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.

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

■ Otrzymują:

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

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Mariusz
Piotrowski
Data: 2025.06.24 12:46:36 CEST

Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka

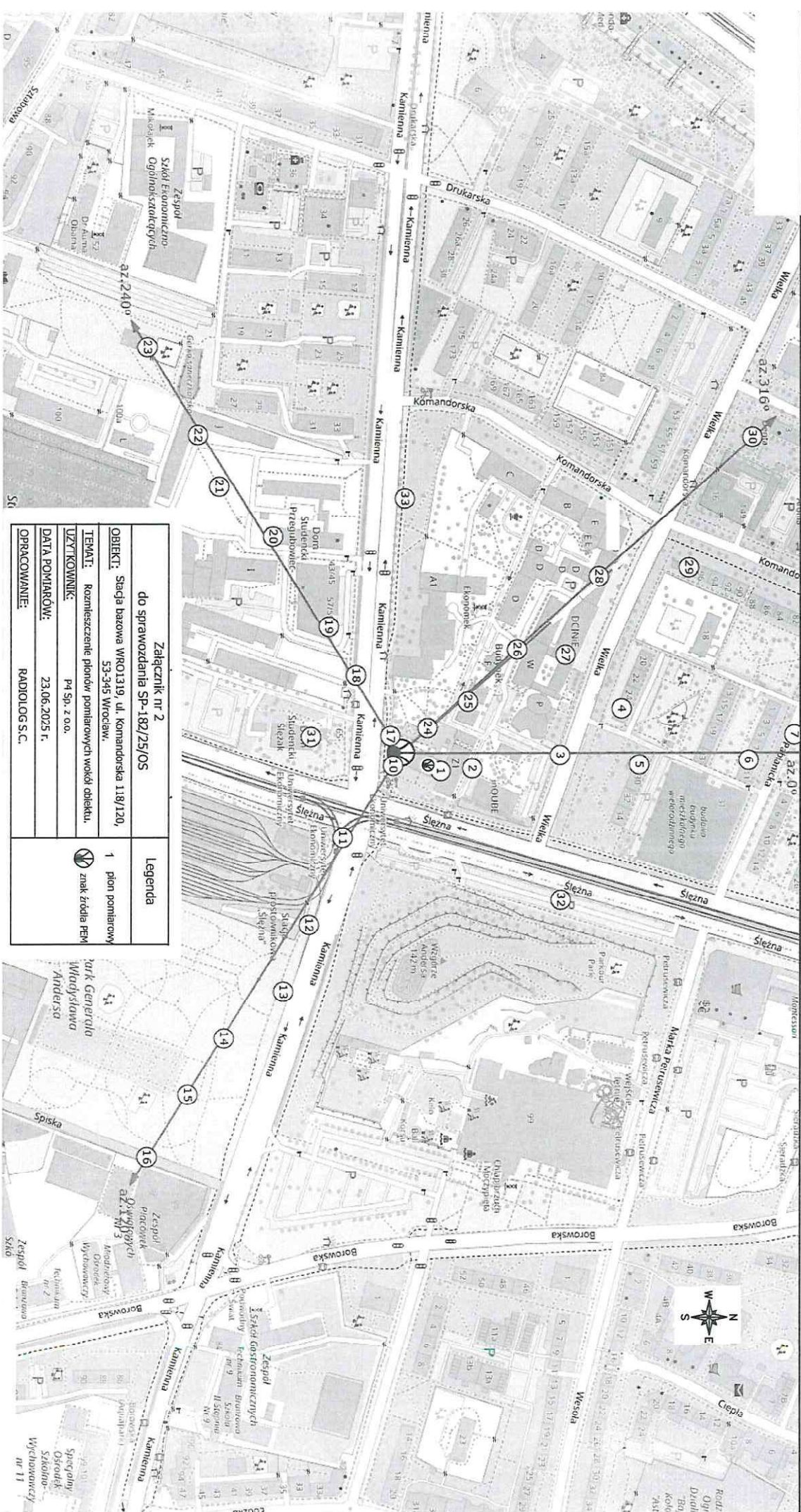


KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 24.06.2025 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1319.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)										Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Ezm	Niepewn ość [%]	Niepewn ość [V/m]	Ezm z niepewnością [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H [A/m]		
Tak	Wyliczone automatycznie										Tak	
1 GKP	w bud. Uniwersytetu, IX kondg. (pod antenami) korytarz przy oknie		<0,5	23,3	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
2 GKP	51,0903893	17,0280609	1,5	23,3	0,35	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	0
3 GKP	51,0910149	17,0279007	1,4	23,3	0,33	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0
4 GKP	w bud. ul. Wielka 26 m.19, VII kondg. pokój w otwartym oknie		8,1	23,3	1,89	9,99	28	0,073	0,357	0,0265	0,363	0
5 GKP	w bud. ul. Wielka 28 m.24, IX kondg. pokój w otwartym oknie		7,5	23,3	1,75	9,25	28	0,073	0,330	0,0245	0,336	0
6 GKP	w bud. ul. Pabianicka 9 m.5, III kondg. pokój w otwartym oknie		<0,5	23,3	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0
7 GKP	51,09272	17,0276527	1,1	23,3	0,26	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	0
8A GKP	w bud. ul. Santocka 3 m.13, V kondg. pokój w otwartym oknie		0,7	23,3	0,16	0,86	28	0,073	0,031	0,0023	0,031	0
9A GKP	51,0939484	17,0278358	1,4	23,3	0,33	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0
10 GKP	51,0898323	17,0280285	1,5	23,3	0,35	1,85	28	0,073	0,066	0,0049	0,067	120
11 GKP	51,0894737	17,0289078	2,3	23,3	0,54	2,84	28	0,073	0,101	0,0075	0,103	120
12 GKP	51,0892334	17,0299702	2,1	23,3	0,49	2,59	28	0,073	0,092	0,0069	0,094	120
13 GKP	51,0890541	17,0307865	2,7	23,3	0,63	3,33	28	0,073	0,119	0,0088	0,121	120
14 GKP	51,0886345	17,0313454	1,4	23,3	0,33	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120
15 GKP	51,0883789	17,0320415	0,9	23,3	0,21	1,11	28	0,073	0,040	0,0029	0,040	120
16 GKP	51,0880928	17,0328007	1,1	23,3	0,26	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	120
17 GKP	51,0898094	17,0276642	1,6	23,3	0,37	1,97	28	0,073	0,070	0,0052	0,072	240
18 GKP	51,0895653	17,0269146	1,3	23,3	0,30	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	240
19 GKP	w budynku CKU, III kondg. sala wykładowa 101, w otw. oknie		2,4	23,3	0,56	2,96	28	0,073	0,106	0,0078	0,108	240
20 GKP	w budynku Domu Studenckiego, V kondg. pokój 412 w otw. oknie		4,2	23,3	0,98	5,18	28	0,073	0,185	0,0137	0,188	240
21 GKP	51,0886002	17,0246086	3,1	23,3	0,72	3,82	28	0,073	0,137	0,0101	0,139	240
22 GKP	budynek uniwersytecki I, poziom I kondg. w świetle okna budynku		1,4	23,3	0,33	1,73	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	240
23 GKP	51,0880928	17,022913	1,3	23,3	0,30	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	240
24 PKP	51,0900726	17,0275669	1,6	23,3	0,37	1,97	28	0,073	0,070	0,0052	0,072	316
25 PKP	w budynku G (Rektorat), III kondg. biuro 211 w otwartym oknie		1,1	23,3	0,26	1,36	28	0,073	0,048	0,0036	0,049	316
26 PKP	51,0907097	17,0266037	1,3	23,3	0,30	1,60	28	0,073	0,057	0,0043	0,058	316
27 PKP	w budynku W - biblioteka, V kondg. boks 5 w otwartym oknie		3,7	23,3	0,86	4,56	28	0,073	0,163	0,0121	0,166	316
28 PKP	w budynku H, V kondg. klatka schodowa w otwartym oknie		3,3	23,3	0,77	4,07	28	0,073	0,145	0,0108	0,148	316
29 PKP	w bud. ul. Komandorska 98, V kondg. klatka schod. w otwartym oknie		4,5	23,3	1,05	5,55	28	0,073	0,198	0,0147	0,202	316
30 PKP	w bud. ul. Wielka 14, V kondg. klatka schod. w otwartym oknie		1,2	23,3	0,28	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	316
31 DPP	w bud. Domu Studenckiego Ślężak, XI kondg. korytarz w otw. oknie		9,1	23,3	2,12	11,22	28	0,073	0,401	0,0298	0,408	
32 DPP	51,0910263	17,0296612	1,6	23,3	0,37	1,97	28	0,073	0,070	0,0052	0,072	
33 DPP	51,0899124	17,0247669	1,2	23,3	0,28	1,48	28	0,073	0,053	0,0039	0,054	



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-182/25/OS	
OBJEKT: Stacja bazowa WRO1319, ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław.	1 pion pomiarowy
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UZYSKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW: 23.06.2025 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.	

