



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- 42/126/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: OLE3008

Adres: dz. nr 12/5, AM-94, obręb 0001, 56-400 Oleśnica
powiat oleśnicki
woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-03-14

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/126/24/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:** OLE3008
- **miejsce:** dz. nr 12/5, AM-94, obręb 0001, 56-400 Oleśnica, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM***Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz

<i>Typ nadajników</i>		Huawei DBS	<i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i>		24	
<i>Charakterystyka promieniowania</i>		Kierunkowa	<i>Rodzaj wytwarzanego pola</i>		Stacjonarne	
			<i>Współrzędne geograficzne</i>		51°11'39.29"N, 17°22'23.31"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasma [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R11	0	47	900	0 - 10	25068
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R11	0	47	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R11	120	47	900	0 - 10	25068
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R11	120	47	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R11	240	47	900	0 - 10	25068
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R11	240	47	800	0 - 10	13555
				2600	0 - 10	

***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	VHLP1-80	0,3	12	44,5

* 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.

- 1. Data pomiarów:** 14.03.2024 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 współczynnika 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, 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 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).

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 OLE3008 usytuowana jest na terenie Bazy Obrótu Rolnego na obrzeżach miejscowości.

W otoczeniu stacji znajdują się tereny przemysłowe, place, ulice, ogrody działkowe, nieużytki 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 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°, 240° oraz azymutem anteny radiolinii: 12° 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 11³⁰÷14⁴⁰ 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	12,9	59,7	nie wystąpiły
koniec badań	14,6	55,2	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zlece-niodawcę.

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 mierzona 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 zakresach 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 OLE3008 zlokalizowanej w miejscowości Oleśnica na dz. nr 12/5, obręb 0001, 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: 2024.03.15 11:35:07 CET

Sprawozdanie sporządził:

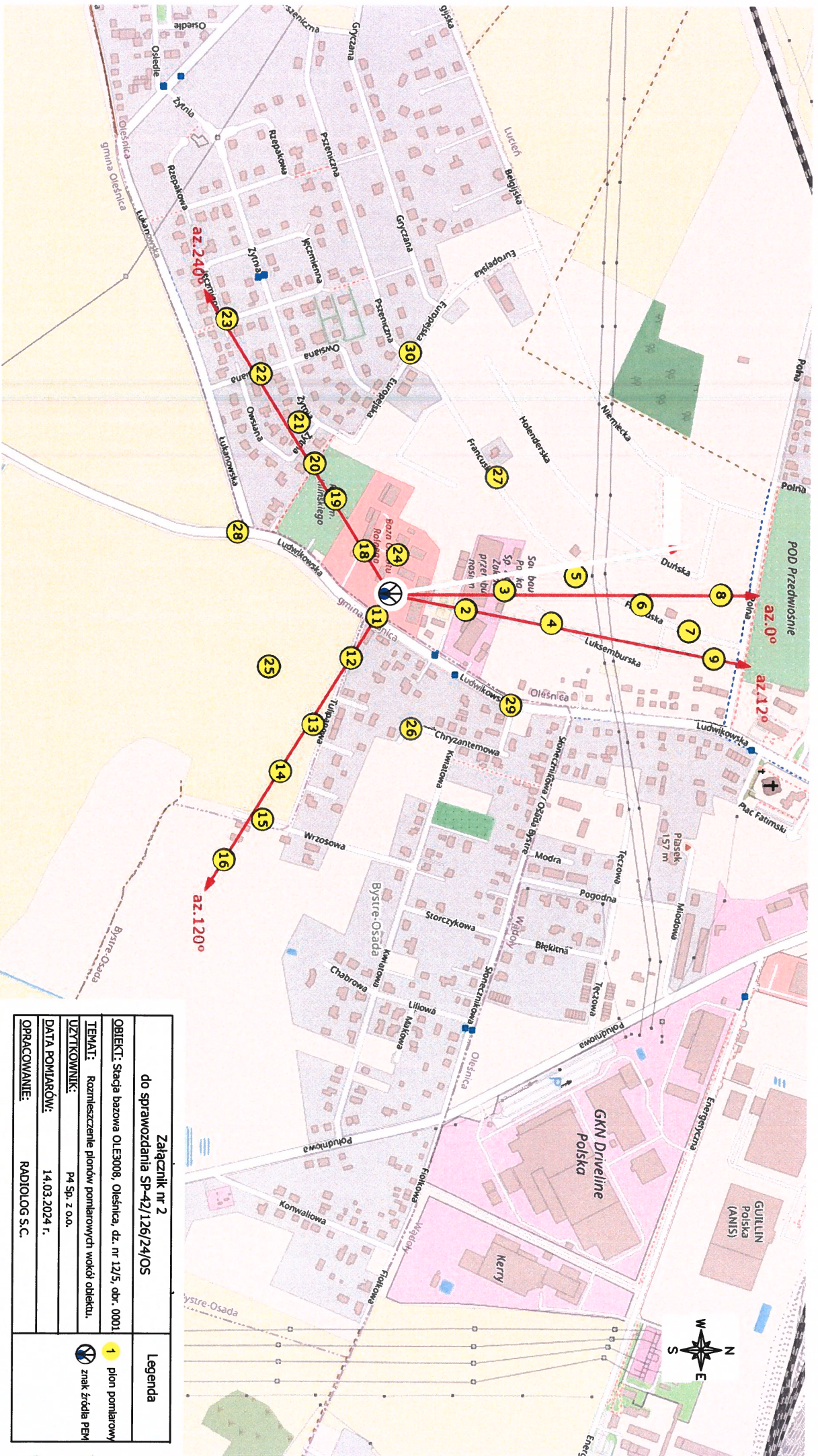
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 15.03.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej OLE3008.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość [%]	Niepewn ość [V/m]	Ezm z niepewnoś cią [V/m]	Wartość gr. dla pola E [V/m]	Wartość gr. dla pola H [A/m]	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H		Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
										Tak	[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			Tak	
1A GKP	51,1943512	17,3731422	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	0 i 12	
2 GKP	51,1951981	17,3735046	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	0 i 12	
3 GKP	51,1956863	17,3730564	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	0 i 12	
4 GKP	51,1962929	17,373764	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	0 i 12	
5 GKP	51,1966095	17,3727341	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	0 i 12	
6 GKP	51,1974373	17,3733768	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	0 i 12	
7 GKP	51,1980476	17,3739548	1,5	24,5	0,37	1,87	28	0,073	0,067	0,0050	0,068	0 i 12	
8 GKP	51,1984596	17,3731422	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	0 i 12	
9 GKP	51,1983681	17,3745365	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0 i 12	
10A GKP	51,1941948	17,3732891	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	120	
11 GKP	51,1940613	17,3736362	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
12 GKP	51,193737	17,3745556	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120	
13 GKP	51,1932678	17,3760147	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	120	
14 GKP	51,1928482	17,3770447	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	120	
15 GKP	51,1926231	17,3780975	1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	120	
16 GKP	51,1921425	17,3789616	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	120	
17A GKP	51,1941948	17,3729916	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	240	
18 GKP	51,1938972	17,3721981	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	240	
19 GKP	51,1935234	17,3710613	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	240	
20 GKP	51,1932678	17,3703079	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240	
21 GKP	w budynku ul. Żytnia 5, II kondg. taras		1,9	24,5	0,47	2,37	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	240	
22 GKP	51,1925735	17,3683548	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	240	
23 GKP	51,1921349	17,3671341	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240	
24 DPP	51,1943321	17,372303	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036		
25 DPP	51,1927071	17,3747501	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041		
26 DPP	51,1945114	17,3761005	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032		
27 DPP	51,1955872	17,3705864	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036		
28 DPP	51,1922874	17,3718109	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041		
29 DPP	51,1957741	17,3755856	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045		
30 DPP	51,1944847	17,3678837	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036		



Załącznik nr 2 do sprawozdania SP-42/126/24/OS	
OBIEKT: Stacja bazowa OLE3008, Oleśnica, dz. nr 12/5, obr. 0001	Legenda
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	
UZYSKOWNIK: P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW: 14.03.2024 r.	
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.	 pion pomiarowy  znak źródła PEM

