

AB 413

**RADIOLOG S.C.**  
71-026 Szczecin ul. Dworska 46  
tel. 91 483-21-15, tel. kom. 607-247-246  
e-mail: radiolog\_sc@poczta.onet.pl

## **SPRAWOZDANIE NR SP- 42/13G/21/OS**

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

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: DRA2301

Adres: 78-540 Prostynia, dz. nr 26/6, pow. drawski,  
woj. zachodniopomorskie

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

**SPRAWOZDANIE NR SP- 42/13G/21/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: DRA2301
- miejsce: 78-540 Prostynia, dz. nr 26/6, pow. drawski, woj. zachodniopomorskie
- współrzędne geograficzne: 53°18'51.86"N, 15°46'07.04"E

## II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

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

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa												
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24												
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne												
Lp	Wyszczególnienie	sektor 1				sektor 2				sektor 3				
<b>I</b>														
<b>Nadajnik stacji bazowej:</b>														
1	Typ / Producent	DBS / Huawei												
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	800	800	1800	900	800	800	1800	900	2100	800	800	1800	900
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	46,33	46,33	44,15	41,14	46,33	46,33	44,15	41,14	42,55	46,33	46,33	44,15	41,14
<b>II</b>														
<b>Obciążenie:</b>														
1	Typ anteny	A7045 17R0	A7045 17R0	ADU4518R8	A7045 17R0	A7045 17R0	DU4518R8	A2645 21R1	A7045 17R0	A7045 17R0	ADU4518R8			
2	Producent anteny	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	Huawei	
3	Ilość anten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Azymut	85				190				310				
5	Zakres kątów pochyleń anten [°]	0,00- 6,00	0,00- 6,00	2,00- 6,00	2,00- 6,00	0,00- 6,00	0,00- 6,00	2,00- 6,00	2,00- 6,00	0,00- 6,00	0,00- 6,00	0,00- 6,00	2,00- 6,00	2,00- 6,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	56,30				56,30				56,30				
7	EIRP [W]	1968	1968	1985	1968	1968	1985	1919	1968	1968	1985			

**Tabela 2.** Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	Wysokość zainstal. [m]
1	OPTIX RTN/HUAWEI	23	21	A23D06H/Huawei	0,6	282	60,10

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:** 15.01.2021 r.
- 3. Nazwiska osób wykonujących pomiary:**
- 4. Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 10 stycznia 2019 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, ważny do dnia 23.01.2023 r.

#### 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 0°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: 0,08 ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2. Wynosi dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 0,85 ÷ 10 GHz: - w zakresie od 1 do 2 V/m wynosi 24,2 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 20,0 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 1 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 24,4 %
	Świadczenia wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/217/18 z dnia 12.10.2018 r. i LWiMP/W/257/20 z dnia 25.09.2020 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-04040404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej przyrządu pomiarowego NBM- 550 nr B-0404 IRO-NARDA i IRO-SMP2
2.	Miernik	Termohigrometr nr 023/2012
	Zakres pomiaru temperatury	od - 40°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 99%
	Świadczenia wzorcowania	nr 2951.1-M54 -4180-1501/15, z dnia 19 sierpnia.2015 r., wydane przez GUM w Warszawie
3.	Przymiar wstępowy	typ MBI-50
	Długość pomiaru	50m;
	Świadczenia wzorcowania	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku
4	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	3,66 m

- 6. Metodyka wykonania pomiarów:** Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020, poz. 258).

#### 6.1 Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm. oraz z 2020 r. poz. 695 art.31)

- 7. Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa DRA2301 usytuowana jest terenie o charakterze wiejskim. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna o max. wysokości 2-kondygnacji. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej DRA2301 wykonano w godzinach  $8^{15} \div 10^{45}$  podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych i radiolinii: 85°, 190°, 310° i 282° do odległości 600 m od obiektu. 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
teren	0,2	70,5	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 - tabela z wynikami pomiarów

Piony pomiarowe oznaczone 1A, 1B, 1C usytuowane są w odległości 10 m od źródła pola elektromagnetycznego i nie są naniesione na szkic sytuacyjny.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym po uwzględnieniu poprawek pomiarowych (mnożnik 1,7) otrzymanych od operatora umożliwiających uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji w danym zakresie częstotliwości, powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia  $k = 2$ .

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 DRA2301 zlokalizowanej w Prostyni, dz. nr 26/6, pow. drawski, woj. zachodniopomorskie 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 – tabela z wynikami pomiarów,
- zał. nr 2 – szkic sytuacyjny z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu,
- zał. nr 3 – widok 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:  
- kierownik laboratorium

Sprawozdanie sporządził:

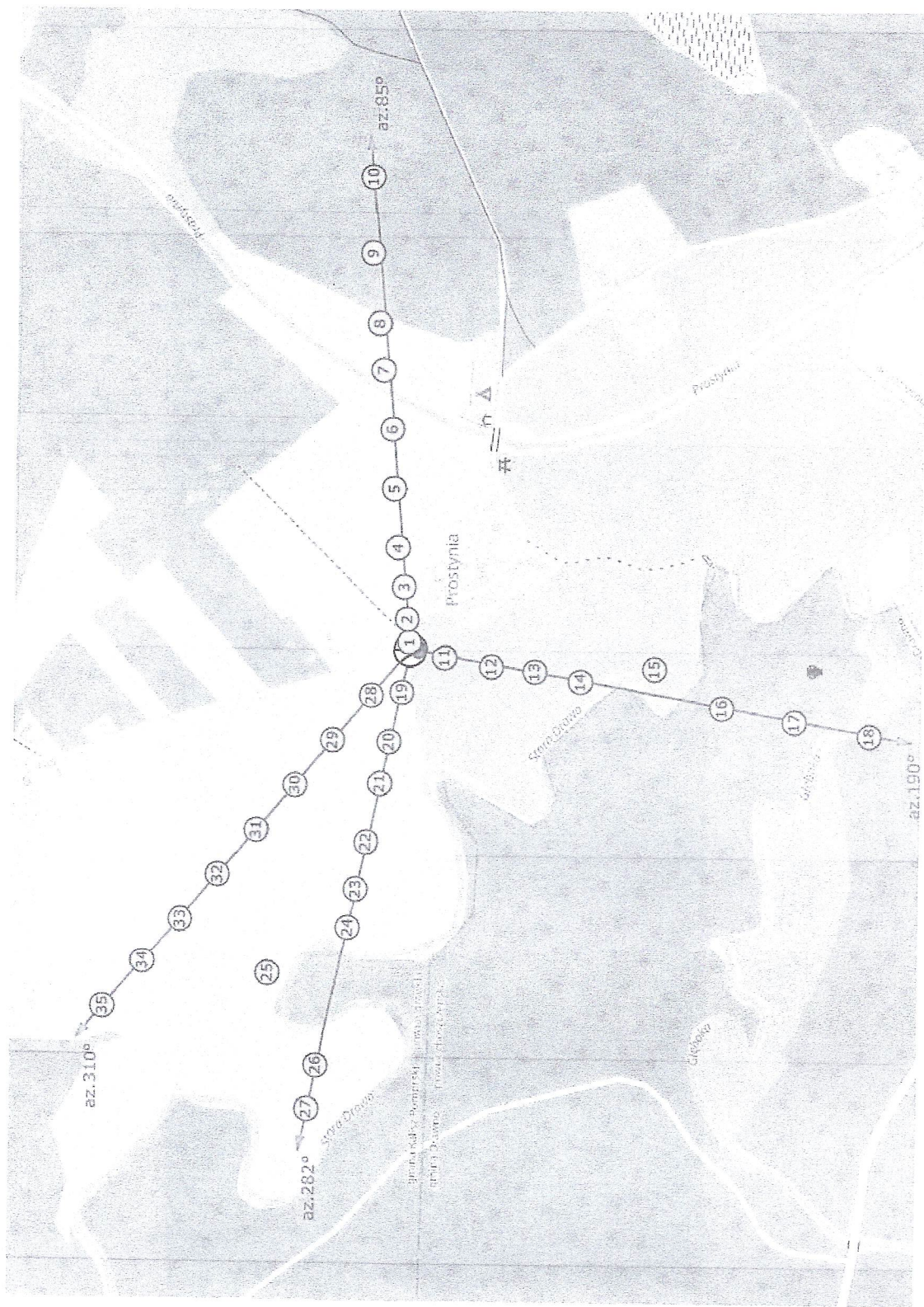
KONIEC SPRAWOZDANIA

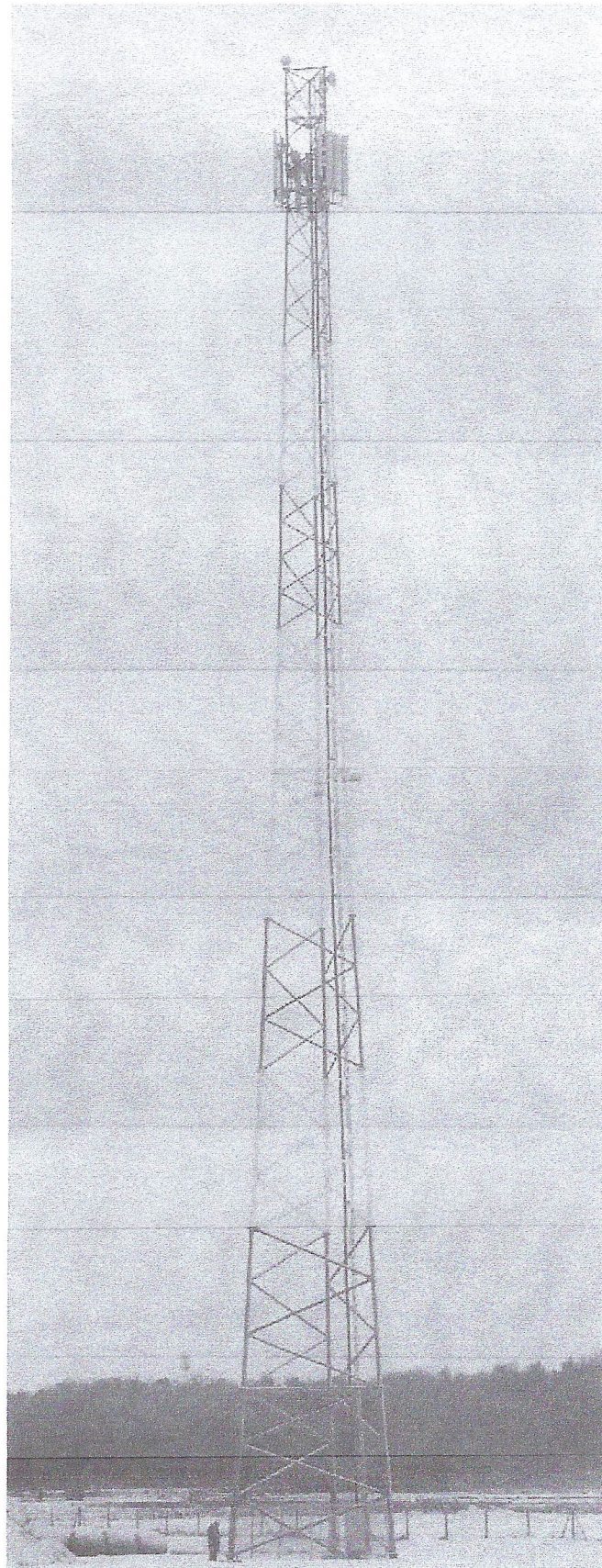
Szczecin, dn. 18.01.2021 r.

## Wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji Bazowej DRA2301

Nr pionu pomiar.	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Natężenie pola elektrycznego E [V/m]	Wskaźnik WM <sub>E</sub> = E/28	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	Wskaźnik WM <sub>H</sub> = H/0,073	Kierunek pomiarowy [°]
	N	E	sonda EF6091		obliczone		
1	53°18'51.9"	15°46'7.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
2	53°18'51.9"	15°46'9.1"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
3	53°18'52.1"	15°46'11.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
4	53°18'52.4"	15°46'14.0"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
5	53°18'52.5"	15°46'17.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
6	53°18'52.6"	15°46'21.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
7	53°18'53.1"	15°46'26.0"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
8	53°18'53.3"	15°46'29.2"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
9	53°18'53.6"	15°46'33.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
10	53°18'53.5"	15°46'39.0"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	85
1A	53°18'51.5"	15°46'6.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
11	53°18'50.4"	15°46'6.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
12	53°18'48.5"	15°46'5.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
13	53°18'46.7"	15°46'5.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
14	53°18'44.7"	15°46'4.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
15	53°18'41.7"	15°46'5.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
16	53°18'38.9"	15°46'3.2"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
17	53°18'35.9"	15°46'2.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
18	53°18'33.3"	15°46'1.2"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	190
1B	53°18'51.9"	15°46'6.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
19	53°18'52.2"	15°46'4.1"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
20	53°18'52.7"	15°46'0.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
21	53°18'53.0"	15°45'57.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
22	53°18'53.5"	15°45'53.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
23	53°18'53.9"	15°45'50.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
24	53°18'54.2"	15°45'48.1"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
25	53°18'57.5"	15°45'44.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
26	53°18'55.5"	15°45'38.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
27	53°18'55.9"	15°45'35.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	282
1C	53°18'52.0"	15°46'6.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
28	53°18'53.4"	15°46'3.9"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
29	53°18'54.9"	15°46'0.8"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
30	53°18'56.5"	15°45'57.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
31	53°18'58.1"	15°45'54.7"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
32	53°18'59.6"	15°45'51.6"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
33	53°19'1.2"	15°45'48.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
34	53°19'2.7"	15°45'45.5"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310
35	53°19'4.3"	15°45'42.3"	< 1,0	< 0,036	<0,003	<0,041	310

Zař. nr 1 do Sprawozdania 42/13G/21/OS





Załącznik nr 3  
do sprawozdania SP-42/13G/21/OS

<u>OBIEKT:</u>	Stacja bazowa DRA2301 Prostynia, dz. nr 26/6
<u>TEMAT:</u>	Widok obiektu
<u>UŻYTKOWNIK:</u>	P4 Sp. z o.o.
<u>DATA POMIARÓW:</u>	15.01.2021
<u>OPRACOWANIE:</u>	RADIOLOG S.C.