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-55/25/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: JWR3052

Adres: dz. nr 86/3, obręb 0008, 59-411 Paszowice

pow. jaworski

woj. dolnośląskie

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

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2025-03-06

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 55/25/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:** JWR3052
   - **miejsce:** dz. nr 86/3, obręb 0008, 59-411 Paszowice, woj. dolnośląskie
   - **współrzędne geograficzne:** 51°00'42.48"N, 16°09'44.27"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

***Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2100, 1800, 900 i 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 A794517R0	0	52,5	900	0 - 10	4051
2	Huawei ADU4518R8	0	52,5	800	0 - 10	14198
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ADU4518R8	0	52,5	800	0 - 10	14198
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
4	Huawei A794517R0	120	52,5	900	0 - 10	4051
5	Huawei ADU4518R8	120	52,5	800	0 - 10	14198
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
6	Huawei ADU4518R8	120	52,5	800	0 - 10	14198
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
7	Huawei A794517R0	240	52,5	900	0 - 10	4051
8	Huawei ADU4518R8	240	52,5	800	0 - 10	14198
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
9	Huawei ADU4518R8	240	52,5	800	0 - 10	14198
				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	80/23	18/25	A23S80S06	0,6	14	49,6

* 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:** 06.03.2025 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 współczynniku 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, Teleinformatyki 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 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:**

1. 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).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa JWR3052 usytuowana jest poza miejscowością - na polu przy drodze gruntowej.
W otoczeniu stacji znajdują się pola oraz w dalszej odległości zabudowa mieszkalna i gospodarcza.
Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a szafa APM jest przy podstawie wieży.
Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2100, 1800, 900 i 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: 14° 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 $8^{00} \div 10^{50}$ 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	5,8	67,5	nie wystąpiły
koniec badań	12,8	55,5	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 pomiarowe oznaczone literą nie ujęte w zał. graficznym i położone są do 10 m od podstawy wieży.

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 / Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
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 elekromagnetycznych 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 JWR3052 zlokalizowanej na działce nr 86/3, obręb 0008, 59-411 Paszowice, 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: 2025.03.07 08:47:02 CET

Sprawozdanie sporządził:

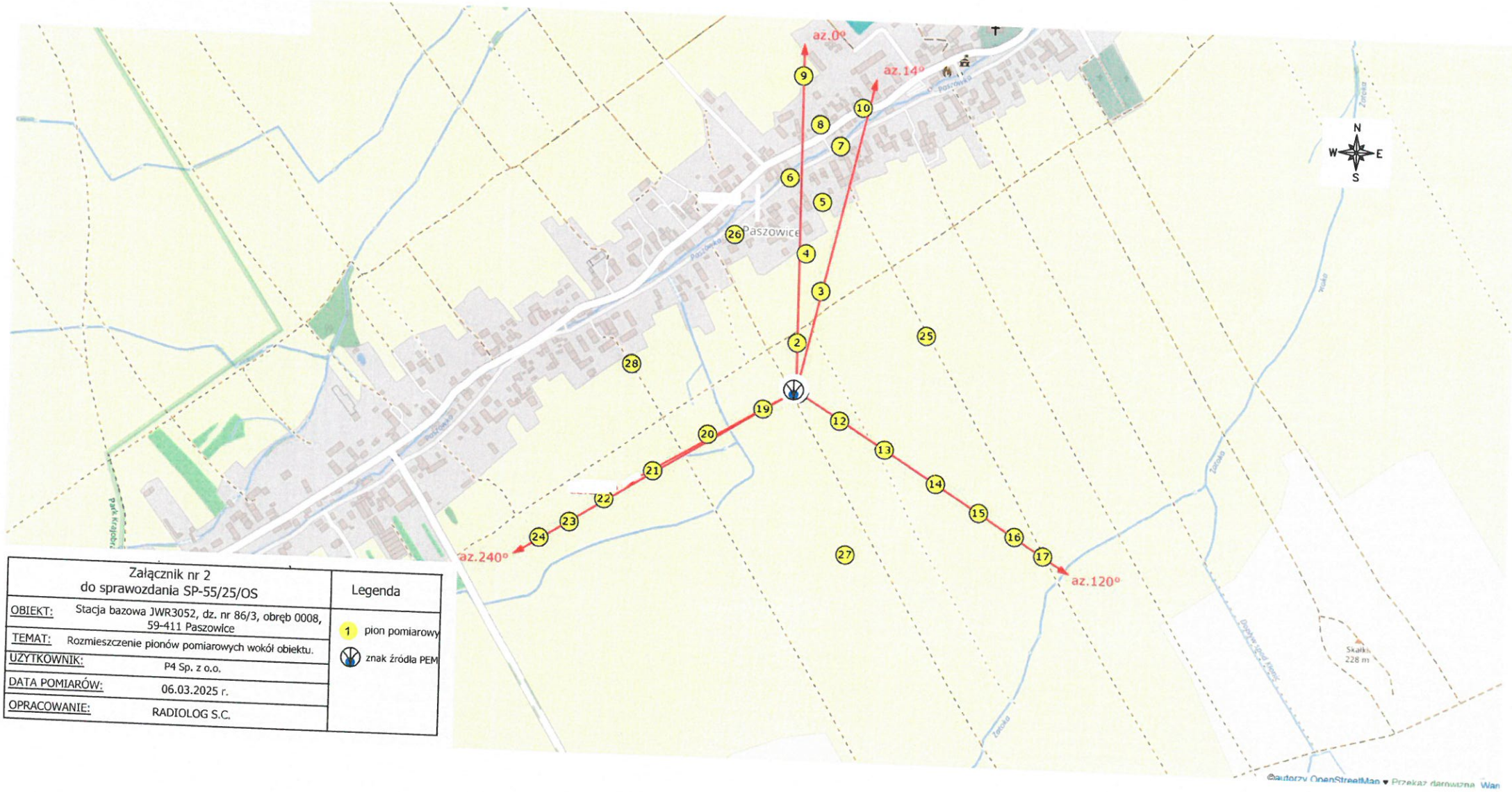
Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 07.03.2025 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej JWR3052.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM_E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM_H	Kierunek pomiarowy
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			Tak
1A GKP	51,0118904	16,1622944	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0 i 14
2 GKP	51,0125237	16,1623173	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0 i 14
3 GKP	51,0133095	16,1628952	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	0 i 14
4 GKP	51,0138741	16,1624889	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	0 i 14
5 GKP	51,0146599	16,1628742	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	0 i 14
6 GKP	51,015007	16,1620159	1,2	24,5	0,29	1,49	28	0,073	0,053	0,0040	0,054	0 i 14
7 GKP	51,0155067	16,1633034	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	0 i 14
8 GKP	Paszowice 153, poziom I kondg. w świetle okna budynku		0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	0 i 14
9 GKP	51,0165482	16,1622944	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	0 i 14
10 GKP	51,016098	16,1638603	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	0 i 14
11A GKP	51,0117569	16,1624203	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
12 GKP	51,0113602	16,163475	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	120
13 GKP	51,0109482	16,1646557	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	120
14 GKP	51,0104599	16,1660061	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	120
15 GKP	51,0100479	16,1671448	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	120
16 GKP	51,0097122	16,1680889	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	120
17 GKP	51,0094261	16,1688366	1	24,5	0,25	1,25	28	0,073	0,044	0,0033	0,045	120
18A GKP	51,0117569	16,1621723	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240
19 GKP	51,0114975	16,1614799	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	240
20 GKP	51,0110817	16,1600647	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	240
21 GKP	51,010498	16,1586685	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	240
22 GKP	51,0100479	16,157423	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	240
23 GKP	51,0096817	16,1565437	1,3	24,5	0,32	1,62	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	240
24 GKP	51,0094261	16,155756	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	240
25 DPP	51,0126991	16,1656647	0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	
26 DPP	Paszowice 169, poziom I kondg. w świetle okna budynku		<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
27 DPP	51,009346	16,1637115	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	
28 DPP	51,0121002	16,1580467	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	


az.0°
az.14°
az.120°
az.240°
Paszowice
N
W
E
S
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
17
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
Skałki
228 m
Załącznik nr 2
do sprawozdania SP-55/25/OS
OBIEKT: Stacja bazowa JWR3052, dz. nr 86/3, obręb 0008, 59-411 Paszowice
TEMAT: Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.
UŻYTKOWNIK: P4 Sp. z o.o.
DATA POMIARÓW: 06.03.2025 r.
OPRACOWANIE: RADIOLOG S.C.
Legenda
1 pion pomiarowy
znak źródła PEM