



AB 413

RADIOLOG S.C.
71-026 Szczecin ul. Dworska 46
tel. 535-353-102
e-mail: radiolog@radiologsc.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 191/26/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Nazwa: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1063

**Adres 54-156 Wrocław, ul. Metalowców 29a,
woj. dolnośląskie**

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

SPRAWOZDANIE NR SP- 191/26/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- nazwa: P4 Sp. z o.o.
- adres: ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- numer: WRO1063
- miejsce: 54-156 Wrocław, ul. Metalowców 29a, woj. dolnośląskie
- współrzędne geograficzne: 51°07'55.60"N, 16°57'20.80"E

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane otrzymane od Zleceniodawcy)

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz, 3500 MHz

| <i>Parametry systemów nadawczo-odbiorczych</i> | | | | | | |
|--|------------------------|------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| <i>Charakterystyka promieniowania</i> | | | Kierunkowa | | | |
| <i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i> | | | 24 | | | |
| <i>Rodzaj wytwarzanego pola</i> | | | stacjonarne | | | |
| Lp. | Antena Producent / Typ | Azymut [°] | Wysokość zawieszenia [m] n.p.t. | Pasmo [Mhz] | Zakres tilt min-max [°] | EIRP dla anteny [W] |
| 1 | Huawei ATR4518R6 | 0 | 25 | 700 | 0 - 10 | 21076 |
| | | | | 800 | 0 - 10 | |
| | | | | 900 | 0 - 10 | |
| | | | | 1800 | 0 - 10 | |
| | | | | 2100 | 0 - 10 | |
| 2 | Huawei ATR4518R6 | 0 | 25 | 700 | 0 - 10 | 16426 |
| | | | | 800 | 0 - 10 | |
| | | | | 900 | 0 - 10 | |
| | | | | 2600 | 0 - 10 | |
| 3 | Ericsson AIR 3258 | 0 | 26,6 | 3500 | 2 - 12 | 12979 |
| 4 | Huawei ATR4518R6 | 120 | 25 | 700 | 0 - 10 | 21076 |
| | | | | 800 | 0 - 10 | |
| | | | | 900 | 0 - 10 | |
| | | | | 1800 | 0 - 10 | |
| | | | | 2100 | 0 - 10 | |
| 5 | Huawei ATR4518R6 | 120 | 25 | 700 | 0 - 10 | 16426 |
| | | | | 800 | 0 - 10 | |
| | | | | 900 | 0 - 10 | |
| | | | | 2600 | 0 - 10 | |
| 6 | Ericsson AIR 3258 | 120 | 26,6 | 3500 | 2 - 12 | 12979 |
| 7 | Huawei ATR4518R6 | 240 | 25 | 700 | 0 - 10 | 21076 |
| | | | | 800 | 0 - 10 | |
| | | | | 900 | 0 - 10 | |
| | | | | 1800 | 0 - 10 | |
| | | | | 2100 | 0 - 10 | |
| 8 | Huawei ATR4518R6 | 240 | 25 | 700 | 0 - 10 | 16426 |
| | | | | 800 | 0 - 10 | |
| | | | | 900 | 0 - 10 | |
| | | | | 2600 | 0 - 10 | |

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: w obszarze pomiarowym występują źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, pochodzące od obcych operatorów 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. Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
- 2. Data pomiarów:** 21.05.2026 r.
- 3. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mateusz Rzepka, Mariusz Piotrowski
- 4. Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.
- 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 ÷ 350 V/m , WPF8 HP: 0,8 ÷ 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 sondy: | 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/125/25 z dnia 13.03.2025 r. i LWiMP/W/124/25 z dnia 13.03.2025 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 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).

6.1 Przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025, poz. 647 tekst jednolity).

- 7. Opis warunków ekspozycji w jakich były wykonane pomiary:** Stacja bazowa WRO1063 usytuowana jest na V-kondygnacyjnym budynku mieszkalnym. W otoczeniu obiektu występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w zakresie częstotliwości: 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz, 3500 MHz. Moc wyjściowa w.cz. nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów. Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej WRO1063 wykonano w godzinach 8⁰⁰÷ 10²⁰ podczas rzeczywistej pracy wszystkich urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych: 0°,

120°, 240° do odległości dla której, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji. 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 |
|----------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| początek badań | 10,7 | 76,5 | nie wystąpiły |
| koniec badań | 13,8 | 72,1 | 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, 2 - tabele z wynikami pomiarów

Oznaczenia: GKP - główny 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 akredytowanej metody, do dalszej analizy przyjmuje się wartość 0,5 V/m.

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. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w obszarze pomiarowym - w otoczeniu Stacji bazowej WRO1063 zlokalizowanej we Wrocławiu, ul. Metalowców 29a, woj. dolnośląskie 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, 2 – tabele z wynikami pomiarów,
- zał. nr 3 – szkic sytuacyjny z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

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

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:
Janusz Rzepka – kierownik laboratorium

Sprawozdanie sporządził:
Mateusz Rzepka

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Janusz
Rzepka
Data: 2026.05.26 12:04:11 CEST

KONIEC SPRAWOZDANIA
Szczecin, dn. 26.05.2026 r.



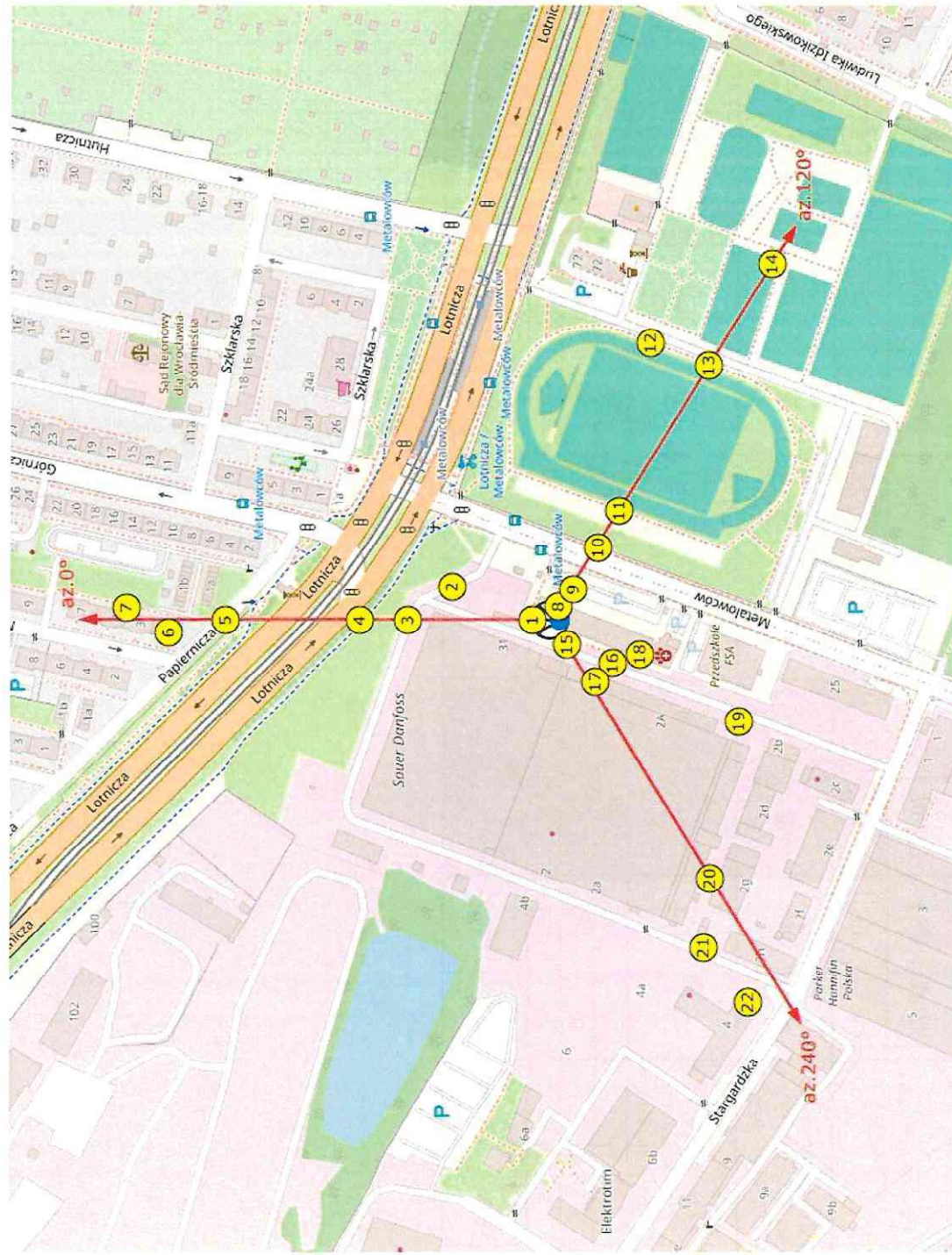
Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1063

| Pion pomiarowy | Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne) | | Ezm | Niepewność [%] | Niepewność [V/m] | Ezm z niepewnością | Poprawka | Natężenie pola E [V/m] | Wartość gr. dla pola E [V/m] | Wartość gr. dla pola H [A/m] | Wskaźnik WME | Natężenie pola H [A/m] | Wskaźnik WMH | Kierunek pomiarowy |
|----------------|--|------------------------|-----|----------------|-------------------------|--------------------|----------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|--------------------|
| | N | E | | | | | | | | | | | | |
| | | Szerokość geograficzna | Tak | Tak | Wyluczane automatycznie | Nie | | Wyluczane automatycznie | Tak | Tak | Wyluczane automatycznie | | | |
| | | Długość geograficzna | | | | | | | | | | | | |
| 1 GKP | 51,1321983 | 16,9557781 | 1,5 | 23,3 | 0,35 | 1,85 | 1 | 1,85 | 28 | 0,073 | 0,066 | 0,0049 | 0,067 | 0 |
| 2 GKP | 51,1325989 | 16,9560757 | 1,4 | 23,3 | 0,33 | 1,73 | 1 | 1,73 | 28 | 0,073 | 0,062 | 0,0046 | 0,063 | 0 |
| 3 GKP | 51,1328239 | 16,9557781 | 0,9 | 23,3 | 0,21 | 1,11 | 1 | 1,11 | 28 | 0,073 | 0,040 | 0,0029 | 0,040 | 0 |
| 4 GKP | 51,1330681 | 16,9557781 | 1,6 | 23,3 | 0,37 | 1,97 | 1 | 1,97 | 28 | 0,073 | 0,070 | 0,0052 | 0,072 | 0 |
| 5 GKP | 51,1337509 | 16,9557781 | 4,5 | 23,3 | 1,05 | 5,55 | 1 | 5,55 | 28 | 0,073 | 0,198 | 0,0147 | 0,202 | 0 |
| 6 GKP | 51,134037 | 16,9556808 | 1,7 | 23,3 | 0,40 | 2,10 | 1 | 2,10 | 28 | 0,073 | 0,075 | 0,0056 | 0,076 | 0 |
| 7 GKP | 51,1342545 | 16,9558945 | 1,6 | 23,3 | 0,37 | 1,97 | 1 | 1,97 | 28 | 0,073 | 0,070 | 0,0052 | 0,072 | 0 |
| 8 GKP | 51,1320648 | 16,9559002 | 1,5 | 23,3 | 0,35 | 1,85 | 1 | 1,85 | 28 | 0,073 | 0,066 | 0,0049 | 0,067 | 120 |
| 9 GKP | 51,1319923 | 16,9560547 | 1,2 | 23,3 | 0,28 | 1,48 | 1 | 1,48 | 28 | 0,073 | 0,053 | 0,0039 | 0,054 | 120 |
| 10 GKP | 51,1318626 | 16,9564114 | 1,4 | 23,3 | 0,33 | 1,73 | 1 | 1,73 | 28 | 0,073 | 0,062 | 0,0046 | 0,063 | 120 |
| 11 GKP | 51,1317558 | 16,9567413 | 1,7 | 23,3 | 0,40 | 2,10 | 1 | 2,10 | 28 | 0,073 | 0,075 | 0,0056 | 0,076 | 120 |
| 12 GKP | 51,1316032 | 16,9581814 | 3,1 | 23,3 | 0,72 | 3,82 | 1 | 3,82 | 28 | 0,073 | 0,137 | 0,0101 | 0,139 | 120 |
| 13 GKP | 51,1313095 | 16,9579964 | 3,5 | 23,3 | 0,82 | 4,32 | 1 | 4,32 | 28 | 0,073 | 0,154 | 0,0114 | 0,157 | 120 |
| 14 GKP | 51,1309891 | 16,9588699 | 2,6 | 23,3 | 0,61 | 3,21 | 1 | 3,21 | 28 | 0,073 | 0,114 | 0,0085 | 0,116 | 120 |
| 15 GKP | 51,1320229 | 16,9555645 | 1,9 | 23,3 | 0,44 | 2,34 | 1 | 2,34 | 28 | 0,073 | 0,084 | 0,0062 | 0,085 | 240 |
| 16 GKP | 51,1317902 | 16,9554119 | 2,2 | 23,3 | 0,51 | 2,71 | 1 | 2,71 | 28 | 0,073 | 0,097 | 0,0072 | 0,099 | 240 |

Wyniki pomiarów natężenia pola elektrycznego w otoczeniu Stacji Bazowej WRO1063

| Pion pomiarowy | Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne) | | Ezm | Niepewność [%] | Niepewność [V/m] | Ezm z niepewnością | Poprawka | Natężenie pola E [V/m] | Wartość gr. dla pola E [V/m] | Wartość gr. dla pola H [A/m] | Wskaźnik WME | Natężenie pola H [A/m] | Wskaźnik WMH | Kierunek pomiarowy |
|----------------|--|----------------------|-----|----------------|------------------------|--------------------|----------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|--------------|--------------------|
| | N | E | | | | | | | | | | | | |
| | Szerokość geograficzna | Długość geograficzna | | | | | | | | | | | | |
| | Pomiary wewnętrzne pomieszczeń | | Tak | Tak | Wylizane automatycznie | Nie | | Wylizane automatycznie | Tak | Tak | Wylizane automatycznie | | | [°] |
| 17 GKP | 51,1318741 | 16,9552422 | 1,8 | 23,3 | 0,42 | 2,22 | 1 | 2,22 | 28 | 0,073 | 0,079 | 0,0059 | 0,081 | 240 |
| 18 GKP | 51,1316528 | 16,9554787 | 2,1 | 23,3 | 0,49 | 2,59 | 1 | 2,59 | 28 | 0,073 | 0,092 | 0,0069 | 0,094 | 240 |
| 19 DPP | 51,1311531 | 16,9549084 | 1,4 | 23,3 | 0,33 | 1,73 | 1 | 1,73 | 28 | 0,073 | 0,062 | 0,0046 | 0,063 | 240 |
| 20 GKP | 51,1312981 | 16,9535446 | 0,9 | 23,3 | 0,21 | 1,11 | 1 | 1,11 | 28 | 0,073 | 0,040 | 0,0029 | 0,040 | 240 |
| 21 DPP | 51,1313286 | 16,9529438 | 0,8 | 23,3 | 0,19 | 0,99 | 1 | 0,99 | 28 | 0,073 | 0,035 | 0,0026 | 0,036 | 240 |
| 22 GKP | 51,1311035 | 16,9524727 | 0,7 | 23,3 | 0,16 | 0,86 | 1 | 0,86 | 28 | 0,073 | 0,031 | 0,0023 | 0,031 | 240 |

Stacja bazowa WRO1063 Wrocław ul. Metalowców 29A
SZKIC SYTUACYJNY Z PIONAMI POMIAROWYMI



LEGENDA: 1 pion pomiarowy źródło PEM