

ul. Strażacka 3/2  
58-370 Boguszów-Gorce  
laboratorium@a-connect.pl  
www.a-connect.pl

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa WRO1112**

Lokalizacja: **ul. Świeradowska 51/57, 50-559 Wrocław**

Data wykonania pomiarów: **17.03.2026 r. godz. 13.00 – 14.30**

|                             |                        | Personel      |  |
|-----------------------------|------------------------|---------------|--|
| Badanie przeprowadził:      | Kierownik techniczny   | Marcin Łazuta |  |
| Sprawozdanie sporządził:    | Kierownik techniczny   | Data          | Marcin Łazuta  |
|                             |                        | 20.03.2026    |  |
| Zweryfikował i autoryzował: | Kierownik laboratorium | Data          | Podpis jest prawidłowy<br>Do Autoryzacji i Zweryfikacji: Anna Garwol-Porosa<br>Data: 2026.03.25 15:46:57 CET |
|                             |                        | 20.03.2026    |  |

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

### 1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONNECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

### 1.3. Nazwa i adres Klienta

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

### 1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr 90-P4-2022,
- b) akty prawne:
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54),
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
  - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

### 1.5. Miejsce wykonania pomiarów



#### Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej WRO1112.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Świeradowska 51/57, 50-559 Wrocław.

Współrzędne geograficzne: 51°04'33.90"N, 17°02'30.51"E

#### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na dachu centrum handlowego, na wysokości 19- 19,2 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 0°, 150° oraz 260°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze również zainstalowano na dachu.

### 1.6. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków pomiarowych, w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. We wszystkich pionach, pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalną zmierzoną wartość chwilową poziomu pola elektrycznego zgodnie z pkt 11. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

### 1.7. Metoda badawcza

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

### 1.8. Wyposażenie pomiarowe

| Nazwa                              | Typ      | Numer fabryczny      | Przeznaczenie  |
|------------------------------------|----------|----------------------|--|
| Szerokopasmowy miernik pola        | NBM-520  | D-0650               | Pomiary pola elektromagnetycznego  |
| Sonda pomiarowa pola elektrycznego | EF6091   | 01065                | Pomiary pola elektromagnetycznego  |
| Selektywny miernik pola            | SRM-3006 | R-0182               | Pomiary pola elektromagnetycznego  |
| Sonda pomiarowa pola elektrycznego | 420M-6G  | G-0505               | Pomiary pola elektromagnetycznego  |
| Tester sond pomiarowych            | UTEST-7  | 01/11                | Bieżąca kontrola sond i mierników PEM                                    |
| Termohigrometr                     | P330     | DE68422510           | Pomiary wilgotności względnej powietrza<br>Pomiary temperatury powietrza |
| Urządzenie GPS                     | P20 Lite | 9WW4C18B2303<br>2465 | Wyznaczanie współrzędnych geograficznych                                 |

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 09.03.2026 r. (świadczenie nr LWiMP/W/108/26 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2025 r. (świadczenie nr LWiMP/W/092/25 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTEST- 7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządów pomiarowych.

### 1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

| Niepewność standardowa U (c) [%] |                        |                 |            |             |             |
|----------------------------------|------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|
| Zestaw pomiarowy                 | Zakres natężenia [V/m] | Częstotliwość   |            |             |             |
|                                  |                        | 80 - 5000 MHz   | 8 - 13 GHz | 15 - 45 GHz | 50 - 90 GHz |
| NBM-520 / EF6091                 | 0,5 <sup>1</sup> - 1,4 | 22,1            | 17,4       | 23,4        | 32,5        |
|                                  | 1,5 - 40,0             | 19,8            |            |             |             |
|                                  | 40,1-200               | 24,8            |            |             |             |
| Zestaw pomiarowy                 | Zakres natężenia [V/m] | Częstotliwość   |            |             |             |
| SRM-3006 / 420M-6G               | 0,1 - 200              | 421 MHz - 6 GHz |            |             |             |
|                                  |                        | 23,2            |            |             |             |

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5 – 1,4 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
  - dokładność podawanej wilgotności -  $\pm 2\%$ ,
  - dokładność podawanej temperatury -  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

## 2. Informacje o instalacji

### 2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

| Anteny sektorowe |                        |            |                                 |             |                         |                     |
|------------------|------------------------|------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| Lp.              | Antena Producent / Typ | Azymut [°] | Wysokość zawieszenia [m] n.p.t. | Pasma [Mhz] | Zakres tilt min-max [°] | EIRP dla anteny [W] |
| 1                | Huawei ATR4518R13      | 0          | 19                              | 700         | 0 - 14                  | 24789               |
|                  |                        |            |                                 | 800         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 900         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 1800        | 0 - 10                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 2100        | 0 - 10                  |                     |
| 2                | Huawei ATR4518R13      | 0          | 19                              | 700         | 0 - 14                  | 15081               |
|                  |                        |            |                                 | 800         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 900         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 2600        | 0 - 10                  |                     |
| 3                | Ericsson AIR 3278      | 0          | 19,2                            | 3500        | 4 - 9                   | 10215               |
| 4                | Huawei ATR4518R13      | 150        | 19                              | 700         | 0 - 14                  | 24789               |
|                  |                        |            |                                 | 800         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 900         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 1800        | 0 - 10                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 2100        | 0 - 10                  |                     |
| 5                | Huawei ATR4518R13      | 150        | 19                              | 700         | 0 - 14                  | 15081               |
|                  |                        |            |                                 | 800         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 900         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 2600        | 0 - 10                  |                     |
| 6                | Ericsson AIR 3278      | 150        | 19,2                            | 3500        | 4 - 9                   | 10215               |
| 7                | Huawei ATR4518R13      | 260        | 19                              | 700         | 0 - 14                  | 24789               |
|                  |                        |            |                                 | 800         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 900         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 1800        | 0 - 10                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 2100        | 0 - 10                  |                     |
| 8                | Huawei ATR4518R13      | 260        | 19                              | 700         | 0 - 14                  | 15081               |
|                  |                        |            |                                 | 800         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 900         | 0 - 14                  |                     |
|                  |                        |            |                                 | 2600        | 0 - 10                  |                     |
| 9                | Ericsson AIR 3278      | 260        | 19,2                            | 3500        | 4 - 9                   | 10215               |

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na dachu.

## 2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

## 2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

Stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

## 2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 9,5°C, wilgotność: 67,1%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 10,4°C, wilgotność: 60,9%
- opady: brak.

## 3. Przebieg i wyniki pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem pomiaru w wybranych pionach pomiarowych było natężenie pola elektrycznego E, natomiast natężenie pola magnetycznego H podlega wyliczeniu analitycznemu zgodnie z pkt 3. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630). Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego oraz pola magnetycznego podano poniżej:

| Częstotliwość (f) | Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m] | Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m] |
|-------------------|---|---|
| 10 MHz – 400 MHz  | 28  | 0,073   |
| 420 MHz           | 28  | 0,073   |
| 800 MHz           | 39  | 0,103   |
| 900 MHz           | 41  | 0,109   |
| 1800 MHz          | 58  | 0,154   |
| 2 GHz – 300 GHz   | 61  | 0,16  |

### 3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru                                      | Współrzędne geograficzne |           | E [V/m] | U [V/m] | E + U [V/m] | H [A/m] | WM <sub>E</sub> | WM <sub>H</sub> | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|----------|---|--------------------------|-----------|---------|---------|-------------|---------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|
|          |   | [°] N                    | [°] E     |         |         |             |         |                 |                 |                                      |
| 1        | DPP - w centrum handlowym, ul. Świeradowska 51/57         | -                        | -         | 0,8     | 0,4     | 1,2         | 0,003   | 0,04            | 0,04            | nie przekracza                       |
| 2        | DPP - na dachu centrum handlowego, ul. Świeradowska 51/57 | 51.075680                | 17.042162 | 11,0    | 4,4     | 15,4        | 0,041   | 0,55            | 0,56            | nie przekracza                       |
| 3        | DPP - na dachu centrum handlowego, ul. Świeradowska 51/57 | 51.076095                | 17.041293 | 10,3    | 4,1     | 14,4        | 0,038   | 0,51            | 0,52            | nie przekracza                       |
| 4        | GKP 0° - otoczenie instalacji                             | 51.076364                | 17.041712 | 3,0     | 1,2     | 4,2         | 0,011   | 0,15            | 0,15            | nie przekracza                       |
| 5        | GKP 0° - otoczenie instalacji                             | 51.076573                | 17.041717 | 3,5     | 1,4     | 4,9         | 0,013   | 0,18            | 0,18            | nie przekracza                       |
| 6        | GKP 0° - otoczenie instalacji                             | 51.076907                | 17.041728 | 4,9     | 1,9     | 6,8         | 0,018   | 0,24            | 0,25            | nie przekracza                       |
| 7        | PKP 0° - otoczenie instalacji                             | 51.076590                | 17.041084 | 3,0     | 1,2     | 4,2         | 0,011   | 0,15            | 0,15            | nie przekracza                       |
| 8        | PKP 0° - otoczenie instalacji                             | 51.077231                | 17.041234 | 6,1     | 2,4     | 8,5         | 0,023   | 0,30            | 0,31            | nie przekracza                       |
| 9        | GKP 0° - otoczenie instalacji                             | 51.077258                | 17.041776 | 6,3     | 2,5     | 8,8         | 0,023   | 0,31            | 0,32            | nie przekracza                       |

|    |  |           |           |     |     |      |       |      |      |                |
|----|--|-----------|-----------|-----|-----|------|-------|------|------|----------------|
| 10 | PKP 0° - otoczenie instalacji                    | 51.077221 | 17.042591 | 4,7 | 1,9 | 6,6  | 0,018 | 0,24 | 0,24 | nie przekracza |
| 11 | PKP 0° - otoczenie instalacji                    | 51.077756 | 17.041443 | 4,5 | 1,8 | 6,3  | 0,017 | 0,23 | 0,23 | nie przekracza |
| 12 | PKP 0° - otoczenie instalacji                    | 51.077758 | 17.041974 | 1,0 | 0,4 | 1,4  | 0,004 | 0,05 | 0,05 | nie przekracza |
| 13 | GKP 260° - otoczenie instalacji                  | 51.076022 | 17.040767 | 3,1 | 1,2 | 4,3  | 0,011 | 0,15 | 0,16 | nie przekracza |
| 14 | GKP 260° - otoczenie instalacji                  | 51.075941 | 17.040531 | 5,0 | 2,0 | 7,0  | 0,019 | 0,25 | 0,25 | nie przekracza |
| 15 | DPP - taras - I p., ul. Czerniawska 2A           | -         | -         | 5,9 | 2,3 | 8,2  | 0,022 | 0,29 | 0,30 | nie przekracza |
| 16 | DPP - okno korytarza - VII p., ul. Czerniawska 1 | -         | -         | 2,3 | 0,9 | 3,2  | 0,008 | 0,11 | 0,12 | nie przekracza |
| 17 | DPP - wejście - I p., ul. Czerniawska 5          | -         | -         | 6,5 | 2,6 | 9,1  | 0,024 | 0,33 | 0,33 | nie przekracza |
| 18 | GKP 260° - otoczenie instalacji                  | 51.075908 | 17.039555 | 1,0 | 0,4 | 1,4  | 0,004 | 0,05 | 0,05 | nie przekracza |
| 19 | DPP - okno korytarza - VII p., ul. Czerniawska 4 | -         | -         | 4,9 | 1,9 | 6,8  | 0,018 | 0,24 | 0,25 | nie przekracza |
| 20 | PKP 150°/260° - otoczenie instalacji             | 51.075350 | 17.041006 | 2,2 | 0,9 | 3,1  | 0,008 | 0,11 | 0,11 | nie przekracza |
| 21 | GKP 150° - otoczenie instalacji                  | 51.075475 | 17.042365 | 2,3 | 0,9 | 3,2  | 0,008 | 0,11 | 0,12 | nie przekracza |
| 22 | GKP 150° - otoczenie instalacji                  | 51.075185 | 17.042630 | 4,0 | 1,6 | 5,6  | 0,015 | 0,20 | 0,20 | nie przekracza |
| 23 | DPP - taras - I p., ul. Strońska 2C              | -         | -         | 7,5 | 3,0 | 10,5 | 0,028 | 0,38 | 0,38 | nie przekracza |
| 24 | GKP 150° - otoczenie instalacji                  | 51.074927 | 17.042904 | 6,3 | 2,5 | 8,8  | 0,023 | 0,31 | 0,32 | nie przekracza |
| 25 | PKP 150° - otoczenie instalacji                  | 51.075239 | 17.043330 | 4,1 | 1,6 | 5,7  | 0,015 | 0,20 | 0,21 | nie przekracza |

**Oznaczenia:**

*E* - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

*U* - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  (poziom ufności 95%) –  $U = k \times U_e$

*E + U* – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

*H* – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem rozszerzonej niepewności pomiaru.

*WME* - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

*WMH* - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej magnetycznej pola.

**Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).**

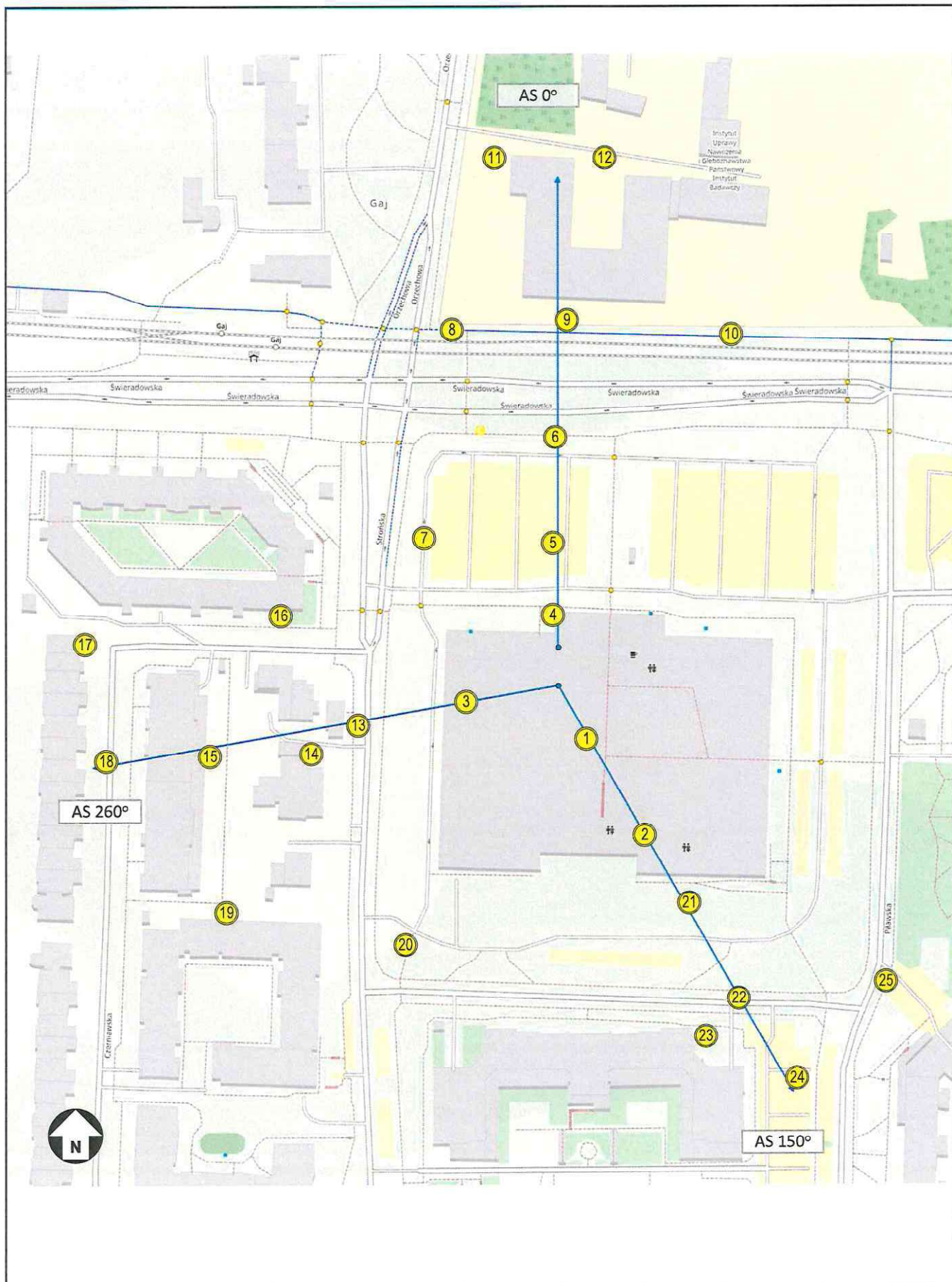
*GKP* - główny kierunek pomiarowy; *PKP* - pomocniczy kierunek pomiarowy; *DPP* – dodatkowy punkt pomiarowy.

### 3.2. Stwierdzenie zgodności

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **WRO1112** w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Stosowana zasada podejmowania decyzji jest zgodna z punktami 11 i 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1



|                                 |   |                               |  |  |  |
|---------------------------------|---|-------------------------------|--|--|--|
| Rysunek<br><b>1</b>             | Obiekt<br>Stacja bazowa WRO1112, ul. Świeradowska 51/57, 50-559 Wrocław |                               |  |  |  |
| Podziałka<br><b>1:1750</b>      | Temat rysunku<br>Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej |                               |  |  |  |
| Wykonał<br>Marcin Łazuta        | Data<br>2026-03-20  | Sprawozdanie nr<br>P4/91/2026 |  |  |  |
| Sprawdził<br>Anna Garwol-Porosa | Data<br>2026-03-20  | Sprawa nr<br>AC/1/2022        |  |  |  |

