



AB 1571



SOLDI Sp. z o.o.  
ul. Bieżanowska 22  
30-812 Kraków

# Sprawozdanie nr 287/2024/OS/06

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

**KRT3004**

ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp.,  
dz nr. 1910/18, obręb 0001,  
63-700 Krotoszyn,  
pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie

Współrzędne geograficzne:

51°41'25.97"N, 17°26'08.60"E

Data zakończenia badania:

17.06.2024 r.

Klient:

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

Autoryzacja / wydanie sprawozdania:

**SOLDI**

  
Wiktoria Chłapek  
Specjalista ds. Ochrony  
Środowiska

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez  
Wiktoria Chłapek  
Data: 2024.06.17 14:46:21  
CEST

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

## 1. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022 poz. 2556 z zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

## 2. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

**Tabela nr 1**

| Miernik szerokopasmowy        | Sondy                | Zakres częstotliwościowy | Zakres pomiarowy* | Świadectwo wzorcowania                      |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| Narda<br>NBM-520<br>Nr D-1583 | EF-0392<br>nr E-0004 | 0,1 – 3 600 MHz          | 0,5 – 800 V/m     | LWiMP/W/295/23;<br>data wydania: 26.07.2023 |
| Narda<br>NBM-520<br>Nr D-1583 | EF-6091<br>nr 01164  | 80 – 90 000 MHz          | 0,5 – 300 V/m     | LWiMP/W/295/23;<br>data wydania: 26.07.2023 |

\*Do wyznaczenia poprawnej wartości natężenia pola elektromagnetycznego uwzględniono współczynniki korekcyjne z właściwego świadectwa wzorcowania.

Aparaturę pomiarową charakteryzują następujące wartości niepewności pomiaru obliczone i przedstawiona zgodnie z dokumentem PN-EN 50413. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .

Procedury wdrożone w laboratorium pozwalają zapewnić odporność elektromagnetyczną miernika.

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 54%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola) [UP/10/Sw]
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703  
nr fab. S/N:10047614 [UP/11/Sw]  
(Świadectwo wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma miernicza geodezyjna 50 m [UP/12/Sw]  
(Świadectwo wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)
- Odbiornik GPS SAMSUNG Galaxy S24 Ultra [UP/21/Sw]

### 3. Opis badania:

Na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o. badania przeprowadziło:  
Laboratorium Badawcze Soldi sp. z o.o., ul. Leśna 1a/2, 47-400 Racibórz.

Badanie wykonano zgodnie z:

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

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w punkcie 4 sprawozdania przeprowadzono w pionach pomiarowych na kierunkach zbliżonych do azymutów badanej instalacji, w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól-EM o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych oraz do odległości, dla której stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji. Badania pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych, dodatkowych pionach oraz w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji. W przyjętych pionach pomiarowych pomiary wykonano na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią terenu albo nad innymi miejscami dostępnymi dla ludności. W pobliżu urządzeń, obiektów i elementów metalowych pomiary wykonano w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od tych urządzeń, obiektów i elementów metalowych.

Przy sprawdzeniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku nie uwzględnia się poprawek pomiarowych ze względu, na fakt iż pomiary wykonywane są przy użyciu miernika szerokopasmowego.

#### 4. Informacje przekazane przez klienta

Tabela nr 2 – Opis obiektu, w otoczeniu którego wykonano badania oraz określenie terenu wokół stacji

Tabela nr 2a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela nr 2b – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

**Tabela nr 2**

| Opis obiektu, w otoczeniu którego wykonano pomiary |                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rodzaj konstrukcji wspanoczej:                     | Stalowa wieża kratowa                                                                                                                                     |
| Wysokość wieży:                                    | 50,0 m n.p.t.                                                                                                                                             |
| Rodzaj terenu wokół stacji bazowej:                | Stacja bazowa zlokalizowana jest na terenie miejskim, w najbliższym otoczeniu stacji znajdują się budynki mieszkalne, usługowe i użyteczności publicznej. |

**Tabela nr 2a**

| Lp. |                           |                     | Antena        |                 |        |                             |
|-----|---------------------------|---------------------|---------------|-----------------|--------|-----------------------------|
|     | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc wyjściowa [dBm] | Typ/Producent | Średnica anteny | Azymut | Wysokość zainstalowania [m] |
| 1   | 80                        | 19                  | A80S06        | 0,6             | 2      | 43,3                        |

**Tabela nr 2b**

| Charakterystyka promieniowania  |                            |            | Kierunkowa                      |             |                         |                     |
|---------------------------------|----------------------------|------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/doba] |                            |            | 24                              |             |                         |                     |
| Rodzaj wytwarzanego pola        |                            |            | stacjonarne                     |             |                         |                     |
| Lp.                             | Antena Producent / Typ     | Azymut [°] | Wysokość zawieszenia [m] n.p.t. | Pasma [Mhz] | Zakres tilt min-max [°] | EIRP dla anteny [W] |
| 1                               | CommScope RRZZVV-65B-R6NV3 | 0          | 42,7                            | 800         | 2 - 12                  | 36928               |
|                                 |                            |            |                                 | 900         | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 1800        | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 2100        | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 2600        | 2 - 12                  |                     |
| 2                               | Huawei AAU5339w            | 0          | 43,3                            | 3500        | -2 - 13                 | 14766               |
| 3                               | CommScope RRZZVV-65B-R6NV3 | 120        | 42,7                            | 800         | 2 - 12                  | 36928               |
|                                 |                            |            |                                 | 900         | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 1800        | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 2100        | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 2600        | 2 - 12                  |                     |
| 4                               | Huawei AAU5339w            | 120        | 43,3                            | 3500        | -2 - 13                 | 14766               |
| 5                               | CommScope RRZZVV-65B-R6NV3 | 240        | 42,7                            | 800         | 2 - 12                  | 36928               |
|                                 |                            |            |                                 | 900         | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 1800        | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 2100        | 2 - 12                  |                     |
|                                 |                            |            |                                 | 2600        | 2 - 12                  |                     |
| 6                               | Huawei AAU5339w            | 240        | 43,3                            | 3500        | -2 - 13                 | 14766               |

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy tej instalacji deklarowane przez prowadzącego instalację. Podczas pomiarów urządzenia użytkownika pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu. Anteny o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób umożliwiający spełnienie wymagań pkt 13 ppkt 2 RMK.

Jako dopuszczalne poziomy gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość  $2 \text{ W/m}^2$ , co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości  $28 \text{ V/m}$  – tj. minimalnej wartości dopuszczalnej dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, dzięki czemu zostaje uwzględniona obecność innych instalacji emitujących pole – EM w sąsiedztwie.

## 5. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Tabela nr 3

| Data wykonania pomiarów | Godzina              |                      | Opady | Temperatura [°C] |            | Wilgotność [%] |            |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-------|------------------|------------|----------------|------------|
|                         | Rozpoczęcia pomiarów | Zakończenia pomiarów |       | Minimalna        | Maksymalna | Minimalna      | Maksymalna |
| 13.06.2024              | 13:30                | 16:40                | Brak  | 13,3             | 16,5       | 43             | 47         |

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 4

| Nr pionu / punktu | Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego |          |                                                                         | Wysokość pomiaru | Wartość zmierzona | Wynik badania pola-E <sup>*)</sup> | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub> | Wartość wyznaczona pola-H | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub> |
|-------------------|----------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | LAT                                    | LON      | Opis                                                                    |                  |                   |                                    |                                         |                           |                                         |
| 1                 | 2                                      | 3        | 4                                                                       | 5                | 6                 | 7                                  | 8                                       | 9                         | 10                                      |
| 1                 | 51.69083                               | 17.43572 | GKP; w odległości 33m od anteny sektorowej i radiolinii na az. 0° i 2°  | 2,0              | 3,1               | 4,8                                | 0,17                                    | 0,013                     | 0,17                                    |
| 2                 | 51.69094                               | 17.43572 | GKP; w odległości 44m od anteny sektorowej i radiolinii na az. 0° i 2°  | 2,0              | 3,1               | 4,8                                | 0,17                                    | 0,013                     | 0,17                                    |
| 3                 | 51.69114                               | 17.43575 | GKP; w odległości 67m od anteny sektorowej i radiolinii na az. 0° i 2°  | 2,0              | 2,6               | 4,0                                | 0,14                                    | 0,011                     | 0,15                                    |
| 4                 | 51.69136                               | 17.43574 | GKP; w odległości 90m od anteny sektorowej i radiolinii na az. 0° i 2°  | 2,0              | 2,6               | 4,0                                | 0,14                                    | 0,011                     | 0,15                                    |
| 5                 | 51.69193                               | 17.43573 | GKP; w odległości 154m od anteny sektorowej i radiolinii na az. 0° i 2° | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 6                 | 51.69214                               | 17.43572 | GKP; w odległości 178m od anteny sektorowej i radiolinii na az. 0° i 2° | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 7                 | 51.69368                               | 17.43571 | GKP; w odległości 349m od anteny sektorowej na az. 0°                   | 2,0              | 1,1               | 1,7                                | 0,06                                    | 0,004                     | 0,06                                    |
| 8                 | 51.69085                               | 17.43585 | PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 3,1               | 4,8                                | 0,17                                    | 0,013                     | 0,17                                    |
| 9                 | 51.69094                               | 17.43589 | PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 3,0               | 4,6                                | 0,17                                    | 0,012                     | 0,17                                    |
| 10                | 51.69153                               | 17.43614 | PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 2,0               | 3,1                                | 0,11                                    | 0,008                     | 0,11                                    |
| 11                | 51.69198                               | 17.43633 | PKP; na az. 15° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 12                | 51.69082                               | 17.43596 | PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 3,0               | 4,6                                | 0,17                                    | 0,012                     | 0,17                                    |
| 13                | 51.69089                               | 17.43605 | PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 2,8               | 4,3                                | 0,15                                    | 0,011                     | 0,16                                    |
| 14                | 51.69175                               | 17.43682 | PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 15                | 51.69196                               | 17.43702 | PKP; na az. 30° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 16                | 51.69079                               | 17.43609 | PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,2               | 1,8                                | 0,07                                    | 0,005                     | 0,07                                    |
| 17                | 51.69083                               | 17.43616 | PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 18                | 51.69125                               | 17.43686 | PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 19                | 51.69170                               | 17.43756 | PKP; na az. 45° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,2               | 1,8                                | 0,07                                    | 0,005                     | 0,07                                    |

<sup>\*)</sup> Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy  
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

| Nr pionu / punktu | Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego |          |                                                         | Wysokość pomiaru | Wartość zmierzona | Wynik badania pola-E <sup>1)</sup> | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub> | Wartość wyznaczona pola-H | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub> |
|-------------------|----------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | LAT                                    | LON      | Opis                                                    |                  |                   |                                    |                                         |                           |                                         |
| 1                 | 2                                      | 3        | 4                                                       | 5                | 6                 | 7                                  | 8                                       | 9                         | 10                                      |
| 20                | 51.69056                               | 17.43585 | PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 21                | 51.69073                               | 17.43679 | PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 22                | 51.69083                               | 17.43744 | PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 23                | 51.69097                               | 17.43822 | PKP; na az. 75° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 24                | 51.69055                               | 17.43609 | PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 25                | 51.69055                               | 17.43646 | PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 26                | 51.69055                               | 17.43736 | PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 27                | 51.69055                               | 17.43794 | PKP; na az. 90° od anteny sektorowej az. 120°           | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 28                | 51.69047                               | 17.43616 | PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 29                | 51.69044                               | 17.43633 | PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 30                | 51.69028                               | 17.43728 | PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 2,2               | 3,4                                | 0,12                                    | 0,009                     | 0,12                                    |
| 31                | 51.69013                               | 17.43824 | PKP; na az. 105° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 2,0               | 3,1                                | 0,11                                    | 0,008                     | 0,11                                    |
| 32                | 51.69040                               | 17.43612 | GKP; w odległości 32m od anteny sektorowej na az. 120°  | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 33                | 51.69036                               | 17.43628 | GKP; w odległości 44m od anteny sektorowej na az. 120°  | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 34                | 51.68999                               | 17.43729 | GKP; w odległości 125m od anteny sektorowej na az. 120° | 2,0              | 1,2               | 1,8                                | 0,07                                    | 0,005                     | 0,07                                    |
| 35                | 51.68975                               | 17.43794 | GKP; w odległości 178m od anteny sektorowej na az. 120° | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 36                | 51.68897                               | 17.44009 | GKP; w odległości 349m od anteny sektorowej na az. 120° | 2,0              | 1,2               | 1,8                                | 0,07                                    | 0,005                     | 0,07                                    |
| 37                | 51.69042                               | 17.43586 | PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 38                | 51.69015                               | 17.43635 | PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 39                | 51.68983                               | 17.43686 | PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 40                | 51.68938                               | 17.43761 | PKP; na az. 135° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 41                | 51.69018                               | 17.43605 | PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 42                | 51.68970                               | 17.43653 | PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 43                | 51.68911                               | 17.43705 | PKP; na az. 150° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 44                | 51.69043                               | 17.43577 | PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 45                | 51.69017                               | 17.43589 | PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 46                | 51.68958                               | 17.43614 | PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |

<sup>1)</sup> Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy  
 PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

| Nr pionu / punktu | Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego |          |                                                         | Wysokość pomiaru | Wartość zmierzona | Wynik badania pola-E <sup>1)</sup> | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub> | Wartość wyznaczona pola-H | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub> |
|-------------------|----------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | LAT                                    | LON      | Opis                                                    |                  |                   |                                    |                                         |                           |                                         |
| 1                 | 2                                      | 3        | 4                                                       | 5                | 6                 | 7                                  | 8                                       | 9                         | 10                                      |
| 47                | 51.68896                               | 17.43640 | PKP; na az. 165° od anteny sektorowej az. 120°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 48                | 51.69024                               | 17.43558 | PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 49                | 51.69016                               | 17.43555 | PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 50                | 51.68958                               | 17.43530 | PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 51                | 51.68897                               | 17.43503 | PKP; na az. 195° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 52                | 51.69031                               | 17.43550 | PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 53                | 51.69020                               | 17.43539 | PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 54                | 51.68966                               | 17.43487 | PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 55                | 51.68917                               | 17.43444 | PKP; na az. 210° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 56                | 51.69032                               | 17.43536 | PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 57                | 51.69022                               | 17.43519 | PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 58                | 51.68982                               | 17.43454 | PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 2,0               | 3,1                                | 0,11                                    | 0,008                     | 0,11                                    |
| 59                | 51.68942                               | 17.43389 | PKP; na az. 225° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 60                | 51.69043                               | 17.43539 | GKP; w odległości 26m od anteny sektorowej na az. 240°  | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 61                | 51.69029                               | 17.43502 | GKP; w odległości 57m od anteny sektorowej na az. 240°  | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 62                | 51.69002                               | 17.43425 | GKP; w odległości 117m od anteny sektorowej na az. 240° | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 63                | 51.68971                               | 17.43339 | GKP; w odległości 186m od anteny sektorowej na az. 240° | 2,0              | 1,2               | 1,8                                | 0,07                                    | 0,005                     | 0,07                                    |
| 64                | 51.68897                               | 17.43134 | GKP; w odległości 349m od anteny sektorowej na az. 240° | 2,0              | 1,0               | 1,5                                | 0,06                                    | 0,004                     | 0,06                                    |
| 65                | 51.69051                               | 17.43541 | PKP; na az. 255° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 66                | 51.69044                               | 17.43504 | PKP; na az. 255° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 67                | 51.69029                               | 17.43413 | PKP; na az. 255° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 68                | 51.69013                               | 17.43315 | PKP; na az. 255° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 69                | 51.69056                               | 17.43508 | PKP; na az. 270° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 70                | 51.69056                               | 17.43411 | PKP; na az. 270° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 71                | 51.69056                               | 17.43308 | PKP; na az. 270° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 72                | 51.69059                               | 17.43543 | PKP; na az. 285° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 73                | 51.69065                               | 17.43509 | PKP; na az. 285° od anteny sektorowej az. 240°          | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |

<sup>1)</sup> Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

| Nr pionu / punktu | Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego |          |                                                                          | Wysokość pomiaru | Wartość zmierzona | Wynik badania pola-E <sup>1)</sup> | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub> | Wartość wyznaczona pola-H | Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub> |
|-------------------|----------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | LAT                                    | LON      | Opis                                                                     |                  |                   |                                    |                                         |                           |                                         |
| 1                 | 2                                      | 3        | 4                                                                        | 5                | 6                 | 7                                  | 8                                       | 9                         | 10                                      |
| 74                | 51.69080                               | 17.43420 | PKP; na az. 285° od anteny sektorowej az. 240°                           | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 75                | 51.69092                               | 17.43348 | PKP; na az. 285° od anteny sektorowej az. 240°                           | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 76                | 51.69071                               | 17.43545 | PKP; na az. 315° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 77                | 51.69096                               | 17.43506 | PKP; na az. 315° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 78                | 51.69123                               | 17.43464 | PKP; na az. 315° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 79                | 51.69170                               | 17.43387 | PKP; na az. 315° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,4               | 2,2                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 80                | 51.69081                               | 17.43550 | PKP; na az. 330° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 3,0               | 4,6                                | 0,17                                    | 0,012                     | 0,17                                    |
| 81                | 51.69101                               | 17.43529 | PKP; na az. 330° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 82                | 51.69142                               | 17.43492 | PKP; na az. 330° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,6               | 2,5                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,09                                    |
| 83                | 51.69196                               | 17.43441 | PKP; na az. 330° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| 84                | 51.69085                               | 17.43558 | PKP; na az. 345° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 3,1               | 4,8                                | 0,17                                    | 0,013                     | 0,17                                    |
| 85                | 51.69094                               | 17.43555 | PKP; na az. 345° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 3,1               | 4,8                                | 0,17                                    | 0,013                     | 0,17                                    |
| 86                | 51.69155                               | 17.43527 | PKP; na az. 345° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,5               | 2,3                                | 0,08                                    | 0,006                     | 0,08                                    |
| 87                | 51.69216                               | 17.43501 | PKP; na az. 345° od anteny sektorowej az. 0°                             | 2,0              | 1,0               | 1,5                                | 0,06                                    | 0,004                     | 0,06                                    |
| A                 | 51.69199                               | 17.43644 | DPP; św. okna budynku przy ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp 12b                | 2,0              | 1,7               | 2,6                                | 0,09                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| B                 | 51.69076                               | 17.43615 | DPP; wejście do budynku przy ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp 18               | 2,0              | 1,2               | 1,8                                | 0,07                                    | 0,005                     | 0,07                                    |
| C                 | -                                      | -        | DPP; św. okna budynku przy ul. 56 Pułku Piechoty Wielkopolskiej 14 (p.1) | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| D                 | 51.69056                               | 17.43617 | DPP; św. okna budynku przy ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp 18                 | 2,0              | 2,0               | 3,1                                | 0,11                                    | 0,008                     | 0,11                                    |
| E                 | 51.69008                               | 17.43850 | DPP; św. okna budynku przy ul. Bolewskiego 2                             | 2,0              | 3,0               | 4,6                                | 0,17                                    | 0,012                     | 0,17                                    |
| F                 | 51.69017                               | 17.43645 | DPP; wejście do budynku przy ul. Okólnej 7                               | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| G                 | 51.68982                               | 17.43558 | DPP; św. okna budynku przy ul. Okólnej 5                                 | 2,0              | 1,8               | 2,8                                | 0,10                                    | 0,007                     | 0,10                                    |
| H                 | -                                      | -        | DPP; św. okna budynku przy ul. Klonowicza 15a (p.1)                      | 2,0              | 2,1               | 3,2                                | 0,12                                    | 0,009                     | 0,12                                    |
| I                 | 51.69037                               | 17.43532 | DPP; wejście do budynku przy ul. 56 Pułku Piechoty Wielkopolskiej 12I    | 2,0              | 2,0               | 3,1                                | 0,11                                    | 0,008                     | 0,11                                    |
| J                 | 51.69114                               | 17.43557 | DPP; św. okna budynku przy ul. 56 Pułku Piechoty Wielkopolskiej 12       | 2,0              | 2,7               | 4,2                                | 0,15                                    | 0,011                     | 0,15                                    |

<sup>1)</sup> Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako maksymalny chwilowy wynik pomiarów powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2.

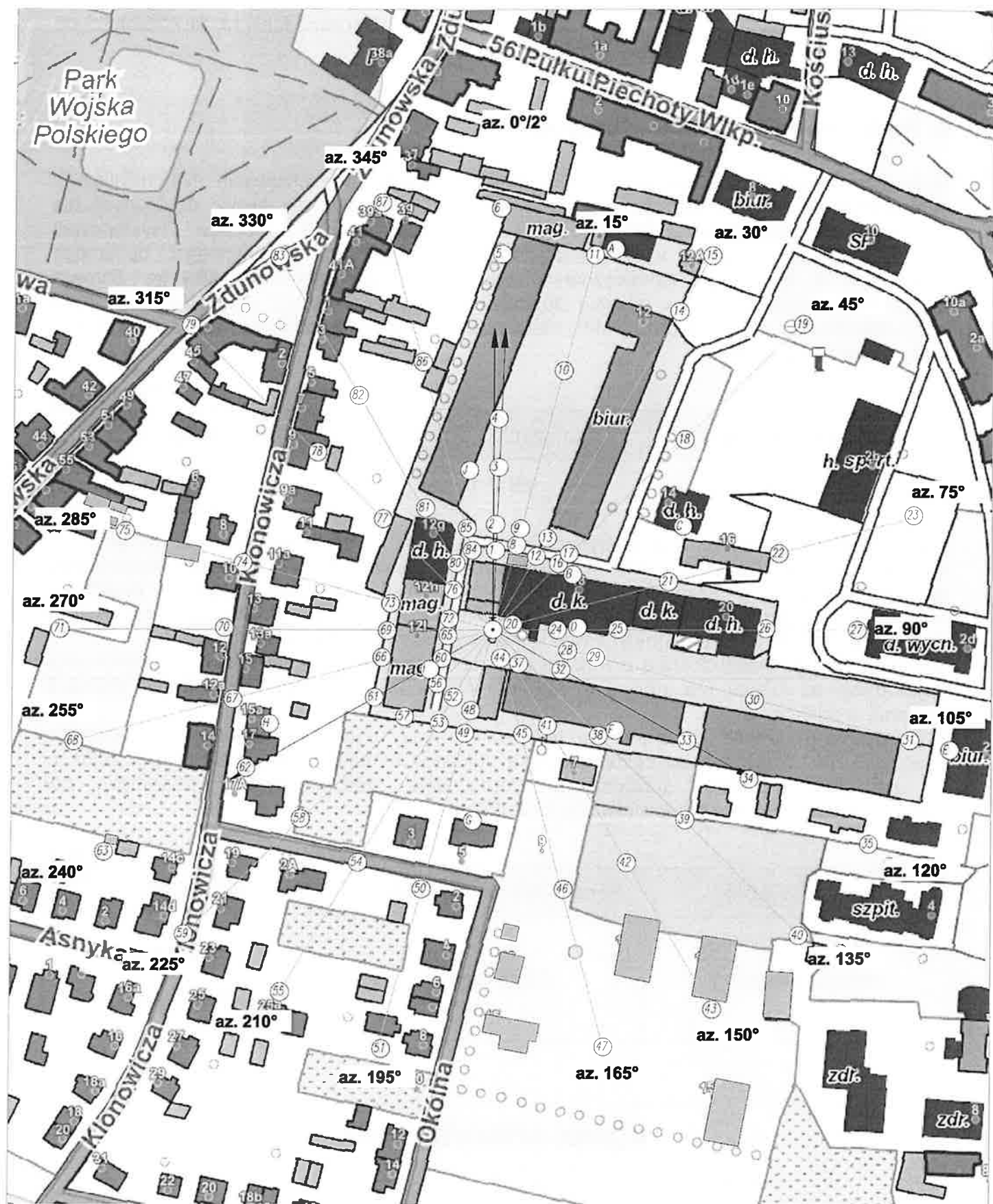
Objaśnienia:

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy  
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do przedstawionych w sprawozdaniu punktów / pionów pomiarowych.

Dane podane przez klienta wpływają na ważność wyników.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, które zostały uwzględnione podczas wykonywania badań. Urządzenia te pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu i mogą mieć wpływ na przedstawione wyniki badań.



UWAGA: Nie wszystkie punkty / piony pomiarowe zostały wskazane na powyższej mapie

#### LEGENDA:

- ⊙ – Punkty (piony) pomiarowe
- ⊙ – Lokalizacja źródła pola-EM

|                                                                                     |                                           |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|
| Użytkownik: P4 Sp. z o.o.<br>02-077 Warszawa, ul. Rydyżówek 1                       | Nr stacji: KRT3004                        | Skala: 1:2000  |
| Tytuł projektu: Rozmieszczenie pionów pomiarowych<br>Nr opracowania: 287/2024/05/06 |                                           |                |
| LABORATORIUM BADAWCZE<br>SOLDI<br>ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków                 | Pracownik:<br>Laboratorium Badawcze Soldi | Nr rysunku: 01 |

6. Podsumowanie wyników badania

Minimalne dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, uwzględniające wszystkie źródła promieniowania mogące występować w obszarze pomiarowym, w zakresie pomiarowym zestawu pomiarowego, opisanego w punkcie 2 niniejszego sprawozdania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448), które zostały przyjęte do obliczeń wskaźników  $WME$  i  $WMH$  wynoszą odpowiednio:

Tabela nr 5

| Zakres częstotliwości | Natężenie pola - E | Natężenie pola - H |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 10 MHz – 300 GHz      | 28 V/m             | 0,073 A/m          |

Przeprowadzone badania zostały wykonane przy użyciu miernika szerokopasmowego i nie wykazały przekroczenia 70% ww. wartości dopuszczalnych. W wyniku przeprowadzonego badania potwierdzono także, że otrzymane wartości wskaźnikowe dla wszystkich punktów / pionów pomiarowych badanej instalacji radiokomunikacyjnej, nie przekroczyły wartości 1. Zatem poziomy pole elektromagnetycznych w badanych punktach są dopuszczalne.

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 4.

Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022 poz. 2630).

Tabela nr 6

| Badanie wykonał:   | Sprawozdanie sporządził: | Sprawdził:                        |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Mateusz Skotniczny | Oliwia Gosek             | 17.06.2024 r.<br>Wiktoria Chłapek |

KONIEC SPRAWOZDANIA