
SPRAWOZDANIE NR OSR/0033/03/2024
Z SZEROKOPASMOWYCH POMIARÓW PÓL
ELEKTROMAGNETYCZNYCH
PRZEPROWADZONYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Badany obiekt: instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o. o.
„KIE1015D”

- Kielce, ul. Świętokrzyska 12 -



Zleceniodawca: **P4 Sp. z o. o.**
ul. Wynałazek 1
02 – 677 Warszawa

Data pomiarów: 18.03.2024 r.

Egzemplarz nr 1

Marzec 2024

Atomik Laboratorium Badawcze

*Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji.
Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.*

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. INFORMACJE OGÓLNE..... | 3 |
| 2. WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW..... | 3 |
| 2.1. <i>Parametry badanych źródeł</i> | 4 |
| 2.2. Inne źródła pola-EM mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów..... | 5 |
| 2.3. Data i warunki środowiskowe..... | 5 |
| 2.4. <i>Opis zestawu pomiarowego</i> | 6 |
| 2.5. Metodyka wykonywania pomiarów..... | 6 |
| 3. WYNIKI POMIARÓW..... | 7 |
| 4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓL..... | 9 |
| 4.1. Wnioski..... | 9 |
| 5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW..... | 10 |
| 6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW..... | 10 |
| 7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW..... | 11 |

1. INFORMACJE OGÓLNE

Atomik Laboratorium Badawcze przeprowadziło badanie i opracowało sprawozdanie zgodnie z procedurą odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.

Niniejsze opracowanie dotyczy pomiarów natężenia pola elektrycznego, które zostały wykonane dla celów ochrony środowiska.

Celem badania jest sprawdzenie, czy w miejscach dostępnych dla ludzi nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego określone w przepisach oraz ewentualne wyznaczenie obszarów o przekroczonych wartościach dopuszczalnych.

W opracowaniu wykorzystano przedstawione przez zleceniodawcę szczegółowe dane techniczne badanej instalacji oraz szczegółowe informacje dotyczące parametrów jej pracy.

2. WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW

Podstawą wykonania pomiarów jest zlecenie na wykonanie pomiarów natężenia pola elektrycznego, dla celów ochrony środowiska przy instalacji radiokomunikacyjnej zlokalizowanej pod adresem: Kielce, ul. Świętokrzyska 12 (załącznik nr 1).

- *Pomiary przeprowadził i obliczenia wykonał:*
Dariusz Cholewa
Atomik Laboratorium Badawcze
- *Zleceniodawca:*
P4 Sp. z o. o.
ul. Wynalazek 1
02 – 677 Warszawa
- *Właściciel badanego obiektu:*
P4 Sp. z o. o.
ul. Wynalazek 1
02 – 677 Warszawa
- *Imię i nazwisko oraz stanowisko osoby udzielającej informacji do sprawozdania:*
Pani Monika Bieroza-Jóźwik – P4 Sp. z o. o.

Badanymi źródłami pola elektromagnetycznego są urządzenia nadawczo-odbiorcze instalacji radiokomunikacyjnej.

Anteny zainstalowane są na maszcie posadowionym na dachu budynku, a urządzenia nadawczo - odbiorcze w ekranowanych obudowach na dachu. Pomiary zostały wykonane w czasie znamionowych warunków eksploatacyjnych instalacji radiokomunikacyjnej.

2.1. Parametry badanych źródeł

Zgodnie z otrzymaną od zleceniodawcy dokumentacją dla badanego obiektu w poniższych tabelach przedstawiono maksymalne parametry pracy urządzeń nadawczo-odbiorczych instalacji radiokomunikacyjnej.

Tabela 1. Parametry anten sektorowych*

| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------|-----------|----------|----------|-----------|-------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | Stacjonarne | | | | | |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 1 | | | | | |
| I. Nadajnik stacji bazowej | | | | | | | |
| 1 | Typ/Producent | RBS / SRAN Ericsson | | | | | |
| 2 | Częstotliwość (pasmo) | 3500 | 2100 | 1800 | 900 | 2600 | 800 |
| 3 | Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm] | 55,05 | 53,01 | 53,01 | 47,78 | 52,04 | 49,03 |
| II. Obciążenie | | | | | | | |
| 1 | | AIR 3258 | ATR451606 | | | ATR4518R6 | |
| 2 | Producent anteny | Ericsson | Huawei | | | Huawei | |
| 3 | Nazwa anteny | 13_Y | 11_GHLNT | 11_GHLNT | 11_GHLNT | 12_HV | 12_HV |
| 4 | Liczba anten | 1 | 1 | | | 1 | |
| 5 | azymut[°] | 32 | | | | | |
| 6 | Zakres kątów pochylenia [°]** | 2-12 | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 0-10 |
| 7 | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.] | 19,80 | 21,40 | | | 21,40 | |
| 8 | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] | 12982,0 | 17525,0 | | | 9714,0 | |

| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------|-----------|----------|----------|-----------|-------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | Stacjonarne | | | | | |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 2 | | | | | |
| I. Nadajnik stacji bazowej | | | | | | | |
| 1 | Typ/Producent | RBS / SRAN Ericsson | | | | | |
| 2 | Częstotliwość (pasmo) | 3500 | 2100 | 1800 | 900 | 2600 | 800 |
| 3 | Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm] | 55,05 | 53,01 | 53,01 | 47,78 | 52,04 | 49,03 |
| II. Obciążenie | | | | | | | |
| 1 | | AIR 3258 | ATR451606 | | | ATR4518R6 | |
| 2 | Producent anteny | Ericsson | Huawei | | | Huawei | |
| 3 | Nazwa anteny | 23_Y | 21_GHLNT | 21_GHLNT | 21_GHLNT | 22_HV | 22_HV |
| 4 | Liczba anten | 1 | 1 | | | 1 | |
| 5 | azymut[°] | 148 | | | | | |
| 6 | Zakres kątów pochylenia [°]** | 2-12 | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 0-10 |
| 7 | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.] | 19,80 | 21,40 | | | 21,40 | |
| 8 | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] | 12982,0 | 17525,0 | | | 9714,0 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------|-----------|----------|----------|-----------|-------|
| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | | | | |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | Stacjonarne | | | | | |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 3 | | | | | |
| I. | Nadajnik stacji bazowej | | | | | | |
| 1 | Typ/Producent | RBS / SRAN Ericsson | | | | | |
| 2 | Częstotliwość (pasmo) | 3500 | 2100 | 1800 | 900 | 2600 | 800 |
| 3 | Maksymalna moc nadawania na sektor [dBm] | 55,05 | 53,01 | 53,01 | 47,78 | 52,04 | 49,03 |
| II. | Obciążenie | | | | | | |
| 1 | | AIR 3258 | ATR451606 | | | ATR4518R6 | |
| 2 | Producent anteny | Ericsson | Huawei | | | Huawei | |
| 3 | Nazwa anteny | 33_Y | 31_GHLNT | 31_GHLNT | 31_GHLNT | 32_HV | 32_HV |
| 4 | Liczba anten | 1 | 1 | | | 1 | |
| 5 | azymut[°] | 258 | | | | | |
| 6 | Zakres kątów pochylenia [°]** | 2-12 | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 0-10 | 0-10 |
| 7 | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t] | 19,80 | 21,40 | | | 21,40 | |
| 8 | Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) [W] | 12982,0 | 17525,0 | | | 9714,0 | |

* - dane uzyskane od klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.

** - Zgodnie z informacją otrzymaną od Zleceniodawcy pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1a. Parametry anten radiolinii*

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------|-----------------------------------|
| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | | | | |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne | | | | | |
| L.p. | Linia radiowa | | | Antena | | | |
| | Typ / Producent | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc wyjściowa [dBm] | Typ / Producent | Średnica anteny [m] | Azymut (°) | Wysokość zainstalowania n.p.t [m] |
| 1 | OPTIX RTN / Huawei | 80 | 18 | VHLP1-80 / Andrew | 0,3 | 134 | 17,30 |

* - dane uzyskane od klienta, za które laboratorium nie ponosi odpowiedzialności, mogące mieć wpływ na ważność wyników.

2.2. Inne źródła pola-EM mogące mieć wpływ na wyniki pomiarów.

Tabela 1b. Inne źródła PEM

| | | | |
|-----|---|------------------|---|
| Lp. | Typ instalacji | Pasma pracy | Czy ma potencjalny wpływ na wyniki pomiarów (T/N) |
| 1 | Instalacja radiokomunikacyjna Towerlink, Kielce, ul. Świętokrzyska 12 | 800/900/1800 MHz | T |

2.3. Data i warunki środowiskowe

Tabela 2. Warunki środowiskowe*

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|-------|
| Data pomiarów | Warunki środowiskowe | | |
| 18.03.2024 | temperatura [°C] | wilgotność [%] | opady |
| Godz. (początek) 11:50 | 1,0 | 74,0 | brak |
| Godz. 12:10 | 1,0 | 72,0 | |
| Przerwa w pomiarach 12:10 – 13:30 | | | |
| Godz. 13:30 | 1,0 | 72,0 | brak |
| Godz. 14:20 | 1,0 | 73,0 | |
| Przerwa w pomiarach 14:20 – 14:40 | | | |
| Godz. 14:40 | 2,0 | 74,0 | brak |
| Godz. (koniec) 14:50 | 2,0 | 68,0 | |

* - warunki środowiskowe występujące podczas wykonywania pomiarów zgodne ze specyfikacją techniczną użytego zestawu pomiarowego

Atomik Laboratorium Badawcze

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanego obiektu i są ważne tylko dla tej konfiguracji. Kopiowanie sprawozdania dozwolone tylko w całości.

QF-7.8/02 wyd. 8 z dn. 22.03.2024 r.

2.4. Opis zestawu pomiarowego

Pomiary wykonano za pomocą miernika pól elektromagnetycznych NBM-520 firmy Narda Safety Test Solutions z zastosowaniem sond, których parametry techniczne podano w tabeli 3.

Tabela 3. Parametry sondy pomiarowej

| Typ sondy pomiarowej | EF 0392 | EF 6091 |
|---|------------------|-----------------|
| Zakres pomiaru natężenia pola elektrycznego / magnetycznego | 0,5 – 1000 [V/m] | 0,5 – 400 [V/m] |
| Zakres pomiaru częstotliwości | 0,1 – 4000 [MHz] | 0,08 – 90 [GHz] |

Zestaw pomiarowy jest wzorcowany przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej, które posiada akredytację PCA nr AP 078.

Wzorcowanie zostało poświadczane świadectwem wzorcowania nr LWiMP/W/300/22.

Zestaw pomiarowy został poddany sprawdzeniu zgodnie z instrukcją IT-6.4/03 „Sprawdzenie miernika pól elektromagnetycznych”.

Wyposażenie pomocnicze:

| | Producent: | Model: | Sprawdzenie: |
|-----------------|------------|----------|--|
| Termohigrometr: | AZ | AZ-8703 | Zgodnie z instrukcją wewnętrzną IT-6.4/02 |
| Dalmierz: | Leica | Disto A8 | Zgodnie z instrukcją wewnętrzną IT-6.4/01 |
| GPS: | Trimble | Pro XT | Zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi laboratorium |

2.5. Metodyka wykonywania pomiarów

Metodykę badania przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).

Wynikiem pomiaru jest wartość uśredniona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).

Jako wynik uśredniania dla danego pionu, przyjęto wartość maksymalną odczytaną podczas pomiaru chwilowego od wysokości 0,3 m do 2 m nad poziomem podłoża w danym pionie pomiarowym zgodnie z pkt. 11 załącznika 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).

Pomiary wykonywane są zgodnie z przyjętą metodyką oraz wytycznymi zleconodawcy i przeprowadzone w okolicy omawianej instalacji radiokomunikacyjnej. W szczególności w tych miejscach, w których, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych, określonych w przepisach.

Na podstawie otrzymanej od zleceniodawcy dokumentacji wyznaczono główne kierunki pomiarowe zgodnie z azymutami maksymalnych zasięgów anten. Pomiaru zostały wykonane w odległościach nie mniejszych niż wynikające z 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) oraz w dodatkowych pionach pomiarowych wynikających ze specyfiki obiektu, a także wskazanych przez zleceniodawcę (jeżeli dotyczy).

Wyniki pomiarów wraz z opisem pionów pomiarowych przedstawiono w tabeli 4a i 4b.

3. WYNIKI POMIARÓW

Pomiary zostały wykonane w czasie znamionowych warunków eksploatacyjnych instalacji radiokomunikacyjnej. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej wraz z opisem pionów/punktów pomiarowych przedstawiono w tabeli 4a i 4b.

Tabela 4a. Opis i lokalizacja pionów pomiarowych

| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego | Współrzędne Geograficzne | | | | | |
|----------|--|--------------------------|----|------|----|----|------|
| | | N | | | E | | |
| | | o | ' | '' | o | ' | '' |
| 1 | GKP – na azymucie anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 56,8 | 20 | 38 | 39,6 |
| 2 | GKP – na azymucie anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 58,6 | 20 | 38 | 41,4 |
| 3 | GKP – na azymucie anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 59,1 | 20 | 38 | 41,8 |
| 4 | GKP – na azymucie anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 59,7 | 20 | 38 | 42,4 |
| 5 | GKP – na azymucie anten sektorowych 32° | 50 | 53 | 01,1 | 20 | 38 | 43,8 |
| 6 | PKP – na azymucie 2° od anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 58,9 | 20 | 38 | 39,5 |
| 7 | PKP – na azymucie 17° od anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 58,6 | 20 | 38 | 40,3 |
| 8 | PKP – na azymucie 24° od anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 58,6 | 20 | 38 | 40,7 |
| 9 | PKP – na azymucie 40° od anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 58,3 | 20 | 38 | 41,6 |
| 10 | PKP – na azymucie 47° od anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 58,2 | 20 | 38 | 42,0 |
| 11 | PKP – na azymucie 62° od anten sektorowych 32° | 50 | 52 | 57,6 | 20 | 38 | 42,4 |
| 12 | DPP – pion pomocniczy przy azymucie anten sektorowych 32° - na kładce dla pieszych | 50 | 52 | 56,8 | 20 | 38 | 42,2 |
| 13 | GKP – na azymucie anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 56,3 | 20 | 38 | 39,6 |
| 14 | GKP – na azymucie anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 55,9 | 20 | 38 | 40,0 |
| 15 | GKP – na azymucie anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,4 | 20 | 38 | 41,5 |
| 16 | GKP – na azymucie anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,1 | 20 | 38 | 41,8 |
| 17 | GKP – na azymucie anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 53,5 | 20 | 38 | 42,3 |
| 18 | GKP – na azymucie anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 49,4 | 20 | 38 | 46,4 |
| 19 | PKP – na azymucie 118° od anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 55,4 | 20 | 38 | 42,8 |
| 20 | PKP – na azymucie 133° od anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,8 | 20 | 38 | 42,3 |
| 21 | PKP – na azymucie 140° od anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,5 | 20 | 38 | 42,0 |
| 22 | PKP – na azymucie 156° od anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,6 | 20 | 38 | 40,7 |
| 23 | PKP – na azymucie 163° od anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,7 | 20 | 38 | 40,3 |
| 24 | PKP – na azymucie 178° od anten sektorowych 148° | 50 | 52 | 54,7 | 20 | 38 | 39,4 |
| 25 | GKP – na azymucie anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 56,5 | 20 | 38 | 38,7 |
| 26 | GKP – na azymucie anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 56,1 | 20 | 38 | 35,9 |
| 27 | GKP – na azymucie anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 55,8 | 20 | 38 | 33,7 |
| 28 | GKP – na azymucie anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 55,5 | 20 | 38 | 31,3 |
| 29 | PKP – na azymucie 228° od anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 54,5 | 20 | 38 | 35,7 |
| 30 | PKP – na azymucie 243° od anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 55,3 | 20 | 38 | 35,4 |
| 31 | PKP – na azymucie 250° od anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 55,7 | 20 | 38 | 35,7 |
| 32 | PKP – na azymucie 266° od anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 56,4 | 20 | 38 | 36,2 |
| 33 | PKP – na azymucie 273° od anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 56,7 | 20 | 38 | 36,4 |
| 34 | PKP – na azymucie 288° od anten sektorowych 258° | 50 | 52 | 57,1 | 20 | 38 | 36,7 |
| 35 | GKP – na azymucie radiolinii 134° | 50 | 52 | 56,0 | 20 | 38 | 40,3 |

GKP – główny kierunek pomiarowy;

PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy;

DPP - dodatkowy pion pomiarowy;

Tabela 4b. Wyniki pomiarów

| Nr pionu | Wysokość punktu dla wartości E [m] | Wartość natężenia pola elektrycznego (E) [V/m]* | Obliczona wartość natężenia pola magnetycznego (H) [A/m] | Rozszerzona niepewność pomiaru (U) [±V/m] | Obliczona maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego (E+U) | Obliczona maksymalna wartość natężenia pola magnetycznego (na podstawie E _{max}) | Wartość wskaźnikowa | |
|----------|------------------------------------|---|--|---|---|--|---------------------|-----------------|
| | | | | | E _{max} [V/m] | H _{max} [A/m] | WM _E | WM _H |
| 1 | 2,0 | 1,1 | 0,0029 | 0,6 | 1,7 | 0,0045 | 0,06 | 0,06 |
| 2 | 2,0 | 2,5 | 0,0066 | 1,3 | 3,8 | 0,0102 | 0,14 | 0,14 |
| 3 | 2,0 | 3,4 | 0,0090 | 1,8 | 5,2 | 0,0138 | 0,19 | 0,19 |
| 4 | 2,0 | 2,7 | 0,0072 | 1,4 | 4,1 | 0,0110 | 0,15 | 0,15 |
| 5 | w całym pionie | <1,0** | <0,0027 | 0,6*** | <1,6 | <0,0042 | 0,06 | 0,06 |
| 6 | 2,0 | 1,1 | 0,0029 | 0,6 | 1,7 | 0,0045 | 0,06 | 0,06 |
| 7 | 2,0 | 2,3 | 0,0061 | 1,2 | 3,5 | 0,0094 | 0,13 | 0,13 |
| 8 | 2,0 | 2,5 | 0,0066 | 1,3 | 3,8 | 0,0102 | 0,14 | 0,14 |
| 9 | 2,0 | 2,9 | 0,0077 | 1,5 | 4,4 | 0,0118 | 0,16 | 0,16 |
| 10 | 2,0 | 2,1 | 0,0056 | 1,1 | 3,2 | 0,0085 | 0,12 | 0,12 |
| 11 | 2,0 | 2,3 | 0,0061 | 1,2 | 3,5 | 0,0094 | 0,13 | 0,13 |
| 12 | 2,0 | 3,9 | 0,0103 | 2,1 | 6,0 | 0,0159 | 0,21 | 0,22 |
| 13 | 2,0 | 1,1 | 0,0029 | 0,6 | 1,7 | 0,0045 | 0,06 | 0,06 |
| 14 | 2,0 | 2,6 | 0,0069 | 1,4 | 4,0 | 0,0106 | 0,14 | 0,14 |
| 15 | 2,0 | 3,9 | 0,0103 | 2,1 | 6,0 | 0,0159 | 0,21 | 0,22 |
| 16 | 2,0 | 3,7 | 0,0098 | 2,0 | 5,7 | 0,0151 | 0,20 | 0,21 |
| 17 | 2,0 | 4,6 | 0,0122 | 2,5 | 7,1 | 0,0187 | 0,25 | 0,26 |
| 18 | 2,0 | 2,4 | 0,0064 | 1,3 | 3,7 | 0,0098 | 0,13 | 0,13 |
| 19 | 2,0 | 2,7 | 0,0072 | 1,4 | 4,1 | 0,0110 | 0,15 | 0,15 |
| 20 | 2,0 | 3,2 | 0,0085 | 1,7 | 4,9 | 0,0130 | 0,18 | 0,18 |
| 21 | 2,0 | 3,2 | 0,0085 | 1,7 | 4,9 | 0,0130 | 0,18 | 0,18 |
| 22 | 2,0 | 2,4 | 0,0064 | 1,3 | 3,7 | 0,0098 | 0,13 | 0,13 |
| 23 | 2,0 | 2,7 | 0,0072 | 1,4 | 4,1 | 0,0110 | 0,15 | 0,15 |
| 24 | 2,0 | 3,1 | 0,0082 | 1,7 | 4,8 | 0,0126 | 0,17 | 0,17 |
| 25 | w całym pionie | <1,0** | <0,0027 | 0,6*** | <1,6 | <0,0042 | 0,06 | 0,06 |
| 26 | 2,0 | 1,4 | 0,0037 | 0,7 | 2,1 | 0,0057 | 0,08 | 0,08 |
| 27 | 2,0 | 1,6 | 0,0042 | 0,9 | 2,5 | 0,0065 | 0,09 | 0,09 |
| 28 | 2,0 | 1,1 | 0,0029 | 0,6 | 1,7 | 0,0045 | 0,06 | 0,06 |
| 29 | 2,0 | 1,4 | 0,0037 | 0,7 | 2,1 | 0,0057 | 0,08 | 0,08 |
| 30 | 2,0 | 1,4 | 0,0037 | 0,7 | 2,1 | 0,0057 | 0,08 | 0,08 |
| 31 | 2,0 | 1,3 | 0,0034 | 0,7 | 2,0 | 0,0053 | 0,07 | 0,07 |
| 32 | 2,0 | 1,5 | 0,0040 | 0,8 | 2,3 | 0,0061 | 0,08 | 0,08 |
| 33 | 2,0 | 1,2 | 0,0032 | 0,6 | 1,8 | 0,0049 | 0,07 | 0,07 |
| 34 | 2,0 | 1,5 | 0,0040 | 0,8 | 2,3 | 0,0061 | 0,08 | 0,08 |
| 35 | 2,0 | 2,2 | 0,0058 | 1,2 | 3,4 | 0,0090 | 0,12 | 0,12 |

* - maksymalna wartość chwilowa;

** - wynik spoza zakresu akredytacji – wartość powyżej dolnej granicy zakresu pomiarowego miernika i poniżej dolnej granicy akredytowanego zakresu metody pomiarowej – do obliczenia wyniku skorygowanego przyjęto wartość skorelowaną z rzeczywistym wynikiem pomiaru tj. dolną granicę akredytowanego zakresu pomiarowego metody (zgodnie z pkt. 4.7 dokumentu PCA DAB-18);

*** - niepewność dla dolnej granicznej wartości akredytowanego zakresu pomiarowego metody;

Niepewność pomiaru pola elektromagnetycznego dla przeprowadzonego badania została określona zgodnie z instrukcją IT-7.6/01. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

Lokalizację pionów pomiarowych przedstawiono w załączniku nr 2.

4. OCENA WYNIKÓW POMIARU PÓL

Wyniki przedstawione w niniejszym sprawozdaniu, odnoszą się tylko i wyłącznie do badanego obiektu, parametrów wskazanych w tabeli 1, 1a oraz warunków atmosferycznych przedstawionych w tabeli 2, przy których zostały wykonane.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448) oraz na podstawie wytycznych operatora i zidentyfikowanych źródeł pola-EM, ustalono, iż dopuszczalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego jaki może wystąpić w miejscach dostępnych dla ludności, określony dla przedmiotowej instalacji wynosi:

- **$E = 28,0$ [V/m] – dla natężenia pola elektrycznego**
- **$H = 0,073$ [A/m] – dla natężenia pola magnetycznego**

Po przeprowadzonej analizie uzyskanych wyników pomiarów zamieszczonych w tabeli 4b stwierdzono, iż wartości natężenia pola elektrycznego oraz magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności, gdzie zostały wykonane pomiary, przy instalacji radiokomunikacyjnej zlokalizowanej pod adresem: Kielce, ul. Świętokrzyska 12 nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych określonych w przepisach.

Zgodnie z Art. 122a, ust. 1, pkt. 2 i 3, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54) ponowne pomiary kontrolne wykonuje się:

- każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie;
- każdorazowo w przypadku zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia – na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której nastąpiła ta zmiana.

4.1. Wnioski

W miejscach dostępnych dla ludności, gdzie zostały wykonane pomiary, przy instalacji radiokomunikacyjnej P4 Sp. z o. o. „KIE1015D” nie występują natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przekraczające wartości dopuszczalne określone w przepisach.

5. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

W związku z tym, iż żadna z wartości zmierzonych, przedstawionych w tabeli 4b, uzyskanych z pomiaru szerokopasmowego powiększonego o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ nie przekroczyła 70% najniższej dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej lub magnetycznej natężenia pola elektromagnetycznego dla objętych pomiarami zakresów częstotliwości, nie uwzględnia się poprawek pomiarowych oraz nie było konieczności wykonania pomiarów selektywnych.

Zgodnie z pkt. 26 załącznika 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), w wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt 25 załącznika do w/w Rozporządzenia oraz w związku z tym, iż żaden ze wskaźników WM_E i WM_H , przedstawionych w tabeli 4b i obliczonych zgodnie z pkt. 25, ppkt. 1 załącznika do w/w Rozporządzenia nie przekracza wartości 1, to uznaje się dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscach wykonania pomiarów, za dotrzymane.

6. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2024, 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 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).
- „DAB-18” Program akredytacji Laboratoriów Badawczych wykonujących pomiary pola elektromagnetycznego w środowisku.

7. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Lokalizacja stacji (1 str.).

Załącznik 2. Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych (1 str.).

Sprawozdanie opracował:

Specjalista ds. pomiarów

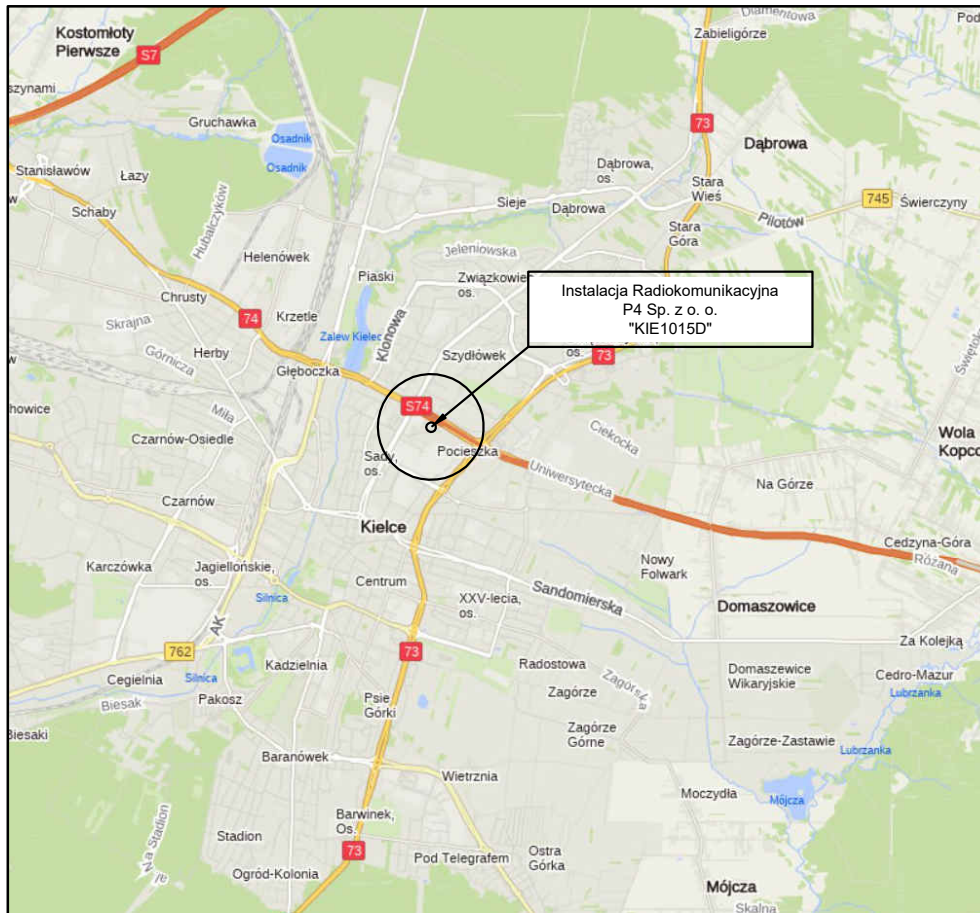

Łukasz Ignatowski


22.03.2024 r.

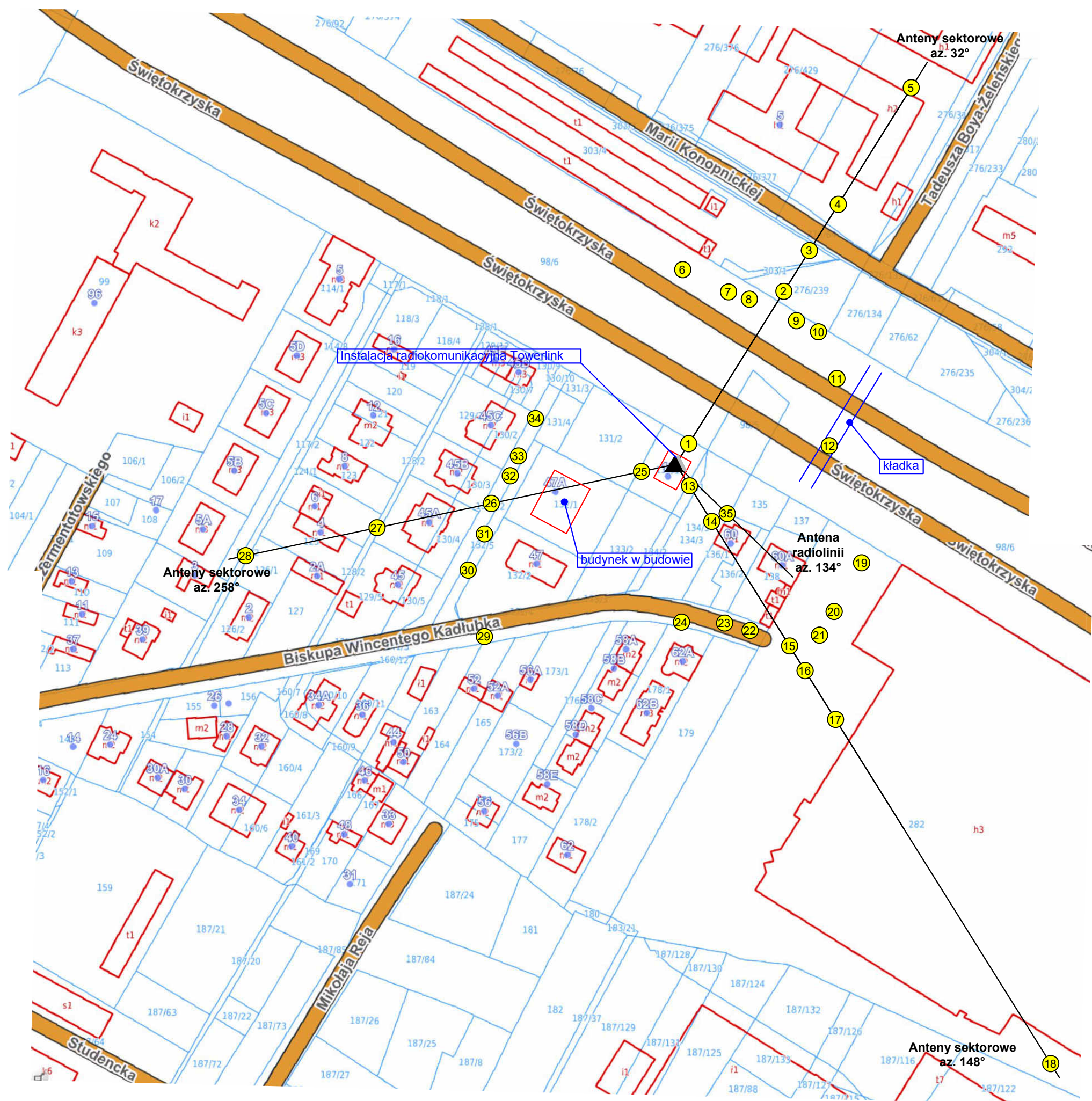
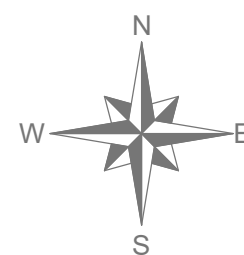
Sprawozdanie autoryzował:

22.03.2024 r.

KONIEC SPRAWOZDANIA



| | | | |
|---------------|---|--------------------|-------------------------|
| Tytuł | Lokalizacja instalacji radiokomunikacyjnej | Skala | _____ |
| Nazwa obiektu | Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „KIE1015D” | Do sprawozdania nr | OSR/0033/03/2024 |
| Wykonawca |  | Załącznik | 1 |



Legenda:

- - pion pomiarowy
- ▲ - źródło PEM
- ▲ - inne źródło PEM

0 15 30 [m]
1cm - 15m
(skala 1:1500)

| Usytuowanie pionów (punktów) pomiarowych | | | |
|--|------------------------------------|------------------------|---|
| Nazwa obiektu Instalacja radiokomunikacyjna P4 Sp. z o.o. „KIE1015D” | | | |
| Wykonawca | Atomik Laboratorium Badawcze | Skala 1:1500 | Do sprawozdania nr OSR/0033/03/2024 |
| | | | Załącznik 2.1 |