



SPRAWOZDANIE NR OS/0483/24

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

| | | |
|---|--|---|
| Miejsce wykonania badania: | JRS3303A | |
| | 37-500 Jarosław, 3-go Maja 85, pow. jarosławski, woj. PODKARPACKIE | |
| Współrzędne geograficzne: | 50°00'25.60"N 22°42'26.42"E | |
| Data wykonania pomiarów: | 25.04.2024 | |
| Data wydania sprawozdania: | 02.05.2024 | |
| Zleceniodawca: | P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1 02-667 Warszawa | |
| Sprawozdanie wykonał: | Sprawdził: | Autoryzował: |
| Mateusz Maliszewski Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników | mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości | mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości |

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU ¹

- **Zleceniodawca:** P4 sp. z o.o. ul. Wynalazek 1, 02-667 Warszawa
- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na dachu budynku
- **Numer obiektu:** JRS3303A
- **Adres obiektu:** 37-500 Jarosław, 3-go Maja 85, pow. jarosławski, woj. PODKARPACIE
- **Współrzędne geograficzne:** 50°00'25.60"N 22°42'26.42"E

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM ¹

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

| Charakterystyka promieniowania | | | | kierunkowa | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|------------------------|------------|--|----------------|--------------------------|--------------------------|---------------|---------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | | | Całodobowa 24h | | | | | |
| Warunki pracy | | | | Znamionowe | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | | | stacjonarne | | | | | |
| Lp. | Typ nadajnika | Antena Producent / Typ | Azymut [°] | Wysokość środka elektr. anten [m n.p.t.] | Pasmo [Mhz] | Kąt nachylenia [°] | EIRP dla anten [W] | LON | LAT |
| 1 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei ATR4518R11 | 30 | 33 | 800 | 0 - 10 | 11941 | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 2600 | 0 - 10 | | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| 2 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei ATR4518R11 | 30 | 33 | 900 | 0 - 10 | 17900 | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 1800 | 0 - 10 | | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 2100 | 0 - 10 | | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| 3 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Ericsson AIR 3278 | 30 | 34 | 3500 | 4 - 9 | 10215 | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| 4 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei ATR4518R11 | 135 | 33 | 800 | 0 - 10 | 11941 | 22°42'25.84"E | 50°00'25.37"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 2600 | 0 - 10 | | 22°42'25.84"E | 50°00'25.37"N |
| 5 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei ATR4518R11 | 135 | 33 | 900 | 0 - 10 | 17900 | 22°42'25.84"E | 50°00'25.37"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 1800 | 0 - 10 | | 22°42'25.84"E | 50°00'25.37"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 2100 | 0 - 10 | | 22°42'25.84"E | 50°00'25.37"N |
| 6 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Ericsson AIR 3278 | 135 | 34 | 3500 | 4 - 9 | 10215 | 22°42'25.84"E | 50°00'25.37"N |
| 7 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei ATR4518R11 | 290 | 33,2 | 800 | 0 - 10 | 11941 | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 2600 | 0 - 10 | | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| 8 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Huawei ATR4518R11 | 290 | 33,2 | 900 | 0 - 10 | 17900 | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 1800 | 0 - 10 | | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| | RBS6xxx/2xxx/4xxx | | | | 2100 | 0 - 10 | | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |
| 9 | RBS6xxx/2xxx/4xxx | Ericsson AIR 3278 | 290 | 34,2 | 3500 | 4 - 9 | 10215 | 22°42'26.42"E | 50°00'25.60"N |

¹ Dane pozyskane od Klienta

Tabela 2. Parametry radiolinii

| Charakterystyka promieniowania | | | | kierunkowa | | | | | |
|---------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------|------------------------|---------------|---------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | | | 24 | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | | | stacjonarne | | | | | |
| Linia radiowa | | | | Antena | | | | | |
| Lp | Typ nadajnika | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc wyjściowa [dBm] | Typ/producent | Średnica anteny [m] | Azymut [°] | Wysokość zainstal. [m] | LON | LAT |
| 1 | OPTIX RTN/HUAWEI | 32 | 26 | 0.6-32(A32D06) | 0,6 | 78 | 33 | 22°42'26.43"E | 50°00'25.80"N |
| 2 | OPTIX RTN/HUAWEI | 23 | 21 | 0.6-23(VHLPX2-23) | 0,6 | 96 | 33 | 22°42'26.43"E | 50°00'25.80"N |
| 3 | OPTIX RTN/HUAWEI | 13 | 29 | 0.6-13(VHLPX2-13) | 0,6 | 115 | 33 | 22°42'26.43"E | 50°00'25.80"N |
| 4 | OPTIX RTN/HUAWEI | 80 | 18 | 0.3-80(VHLP1-80) | 0,3 | 149 | 33 | 22°42'26.43"E | 50°00'25.80"N |
| 5 | OPTIX RTN/HUAWEI | 80 | 19 | 0.3-80(VHLP1-80) | 0,3 | 309 | 32,3 | 22°42'26.43"E | 50°00'25.80"N |
| 6 | OPTIX RTN/HUAWEI | 32 | 26 | 0.6-32(A32D06) | 0,6 | 322 | 33 | 22°42'26.43"E | 50°00'25.80"N |

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu **występują** inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola.

3. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

3.1. Data oraz warunki pomiarów

| Data pomiarów | Godzina | | Opady | Temperatura [C] | | Wilgotność [%] | |
|---------------|----------------------|----------------------|-------|-----------------|------------|----------------|------------|
| | rozpoczęcia pomiarów | zakończenia pomiarów | | Minimalna | Maksymalna | Minimalna | Maksymalna |
| 25.04.2024 | 19:00 | 20:30 | Brak | 6,1 | 7,3 | 65,5 | 66,3 |

3.2. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

| Nazwa | Typ/model | Numer fabryczny/SN | Świadectwo wzorcowania | Zastosowanie |
|--|-----------------|------------------------|--|--|
| Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego | NBM- 520 | D-2228 | LWiMP/W/088/22 z dnia 19.05.2022 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej) | Pomiary pola elektromagnetycznego |
| Sonda pomiarowa pola elektrycznego | EF-9091 | A-0139 | | |
| Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego | NBM- 520 | D-2188 | | |
| Sonda pomiarowa pola elektrycznego | EF-0691 | J-0214 | | |
| Termohigrometr | ETI 600 224-600 | D22060186 | LPTW/326/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW) | Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza |
| Dalmierz laserowy | PLR30C | 221208895 | 45854/1 /2022 z dnia 17.05.2022 (Laboratorium pomiarowe LABOTRONIC) | Pomiar odległości |
| Odbiornik GPS | Garmin GLO2 | 1792A-A1156/5PS066 633 | - | Pomiar współrzędnych geograficznych |

3.3. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowaną w laboratorium.

Wyznaczona rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ dla zestawu pomiarowego z pkt.3.2 w dniu pomiaru wynosi 33,09%.

3.4. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła podaną 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).

3.5. Metodyka wykonania pomiarów:

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

3.6. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 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 dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku Załącznik do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 listopada 2022 r. (Dz. U. poz. 2630).

3.7. Opis pomiarów

Stacja bazowa JRS3303A usytuowana jest na dachu budynku zlokalizowanego pod adresem 37-500 Jarosław, 3-go Maja 85, pow. jarosławski, woj. PODKARPACIE. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej na dachu. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa wielorodzinna, handlowo-usługowa oraz użyteczności publicznej. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości zgodnie z tabelą 1 oraz tabelą 2. Moc wyjściowa nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego na kierunkach osi głównych wiązek anten sektorowych do odległości określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonywania pomiarów, podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne.

Pomiary wykonano dla średniego pochylenia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylenia. Średnie wartości tilt ustawiane są przez Klienta. W przypadku, gdy na danym azymucie zainstalowano kilka anten, średnia wartości tilt ustawiona jest jednakowa dla wszystkich anten. Przyjmuje się najgorszą wartość spośród anten zainstalowanych na danym kierunku.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom natężenie pól elektromagnetycznego.

Pomiary wykonano w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.

Punkty pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego. Jako wartość graniczną do wyznaczenia odległości zasięgu pola elektromagnetycznego przyjęto wartość 9 V/m. Jest to wartość wypadkowa po uwzględnieniu współczynników odpowiadającym emisji z obcych źródeł promieniowania elektromagnetycznego oraz efekt odbicia fal radiowych. Obliczenia te wykonywane są uwzględniając parametry systemu antenowego dostarczone przez Klienta, W tym obszarze pomiary w budynkach wykonywane są obowiązkowo. Jeżeli w ww. obszarze nie zlokalizowano żadnych budynków dodatkowo wyznaczono reprezentatywne budynki, wewnątrz których wykonano dodatkowe pomocnicze punkty pomiarowe.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

3.8. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Parametry stacji bazowej uzyskane od właściciela instalacji stacji bazowej.

4. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (dla poziomu ufności 95%).

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

| Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna |
|---|-------------------------------|---------------------------------|
| od 400 MHz do 2000 MHz | $1,375 \times f^{0,5}$ V/m | $0,00375 \times f^{0,5}$ A/m |
| Od 2 GHz do 300 GHz | 61 V/m | 0,16 A/m |

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości.

Tabela 5. Wyniki pomiarów

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru | Pomiar wewnątrz pomieszczenia | Współrzędne geograficzne | | Wynik poniżej progu detekcji* | E_p [V/m] | U [V/m] | $E_p + U$ [V/m] | H [A/m] | WME | WMH | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|-------------|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------|--|----------------|--------------|--------------------|--------------|-------|-------|--|
| | | | [°] E | [°] N | | | | | | | | |
| 1 | 1 piętro na balkonie - pomocniczy pion pomiarowy | TAK | 22,706570168 | 50,007064648 | NIE | 1,84 | 0,61 | 2,45 | 0,006 | 0,09 | 0,088 | nie przekracza |
| 2 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 290st | NIE | 22,706821236 | 50,007250193 | NIE | 0,97 | 0,33 | 1,30 | 0,003 | 0,05 | 0,047 | nie przekracza |
| 3 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 290st | NIE | 22,706487628 | 50,007331771 | NIE | 1,36 | 0,46 | 1,82 | 0,005 | 0,07 | 0,065 | nie przekracza |
| 4 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 290st | NIE | 22,706091016 | 50,007420968 | NIE | 1,65 | 0,55 | 2,20 | 0,006 | 0,08 | 0,079 | nie przekracza |
| 5 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 290st | NIE | 22,705682842 | 50,007516262 | NIE | 1,39 | 0,46 | 1,85 | 0,005 | 0,07 | 0,066 | nie przekracza |
| 6 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 290st | NIE | 22,705415073 | 50,007579936 | NIE | 1,23 | 0,41 | 1,64 | 0,004 | 0,06 | 0,059 | nie przekracza |
| 7 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 290st | NIE | 22,704982290 | 50,007680889 | NIE | 1,11 | 0,37 | 1,48 | 0,004 | 0,05 | 0,053 | nie przekracza |
| 8 | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE | 22,705798322 | 50,007734358 | NIE | 1,07 | 0,36 | 1,43 | 0,004 | 0,05 | 0,051 | nie przekracza |
| 9 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 309st | NIE | 22,706157018 | 50,007714966 | NIE | 1,21 | 0,41 | 1,62 | 0,004 | 0,06 | 0,058 | nie przekracza |
| 10 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 309st | NIE | 22,706393643 | 50,007592251 | NIE | 1,14 | 0,38 | 1,52 | 0,004 | 0,05 | 0,054 | nie przekracza |
| 11 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 309st | NIE | 22,706606107 | 50,007478640 | NIE | 1,00 | 0,34 | 1,34 | 0,004 | 0,05 | 0,048 | nie przekracza |
| 12 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 322st | NIE | 22,706702639 | 50,007594756 | NIE | 0,94 | 0,32 | 1,26 | 0,003 | 0,05 | 0,045 | nie przekracza |
| 13 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 322st | NIE | 22,706541242 | 50,007722782 | NIE | 1,06 | 0,36 | 1,42 | 0,004 | 0,05 | 0,051 | nie przekracza |

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru | Pomiar wewnątrz pomieszczenia | Współrzędne geograficzne | | Wynik poniżej progu detekcji* | E _p [V/m] | U [V/m] | E _p + U [V/m] | H [A/m] | WME | WMH | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|----------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|---------|------|-------|--------------------------------------|
| | | | [°] E | [°] N | | | | | | | | |
| 14 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 322st | NIE | 22,706375163 | 50,007865050 | NIE | 1,05 | 0,35 | 1,40 | 0,004 | 0,05 | 0,050 | nie przekracza |
| 15 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,706927731 | 50,007567389 | NIE | 0,89 | 0,30 | 1,19 | 0,003 | 0,04 | 0,043 | nie przekracza |
| 16 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,706967685 | 50,007518282 | TAK | <0,80 | 0,27 | 1,07 | 0,003 | 0,04 | 0,038 | nie przekracza |
| 17 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707146170 | 50,007586983 | NIE | 0,91 | 0,31 | 1,22 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 18 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707093665 | 50,007714514 | NIE | 1,00 | 0,34 | 1,34 | 0,004 | 0,05 | 0,048 | nie przekracza |
| 19 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707059248 | 50,007795067 | NIE | 1,08 | 0,36 | 1,44 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 20 | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE | 22,707370532 | 50,007644897 | NIE | 1,11 | 0,37 | 1,48 | 0,004 | 0,05 | 0,053 | nie przekracza |
| 21 | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE | 22,707392416 | 50,007497840 | NIE | 1,03 | 0,35 | 1,38 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | nie przekracza |
| 22 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 30st | NIE | 22,707487878 | 50,007352304 | NIE | 1,09 | 0,37 | 1,46 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 23 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 30st | NIE | 22,707657054 | 50,007545907 | NIE | 1,33 | 0,45 | 1,78 | 0,005 | 0,06 | 0,064 | nie przekracza |
| 24 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 30st | NIE | 22,707841809 | 50,007748457 | NIE | 1,46 | 0,49 | 1,95 | 0,005 | 0,07 | 0,070 | nie przekracza |
| 25 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 30st | NIE | 22,708024957 | 50,007955903 | NIE | 1,23 | 0,41 | 1,64 | 0,004 | 0,06 | 0,059 | nie przekracza |
| 26 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 30st | NIE | 22,708324092 | 50,008293420 | NIE | 1,02 | 0,34 | 1,36 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | nie przekracza |
| 27 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 30st | NIE | 22,708520678 | 50,008516339 | NIE | 0,81 | 0,27 | 1,08 | 0,003 | 0,04 | 0,039 | nie przekracza |
| 28 | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE | 22,708255394 | 50,007410109 | NIE | 1,11 | 0,37 | 1,48 | 0,004 | 0,05 | 0,053 | nie przekracza |
| 29 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707965503 | 50,007280477 | NIE | 1,07 | 0,36 | 1,43 | 0,004 | 0,05 | 0,051 | nie przekracza |
| 30 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707791165 | 50,007253796 | NIE | 1,15 | 0,39 | 1,54 | 0,004 | 0,06 | 0,055 | nie przekracza |
| 31 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707612227 | 50,007220730 | NIE | 1,03 | 0,35 | 1,38 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | nie przekracza |
| 32 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 78st | NIE | 22,707869713 | 50,007245811 | NIE | 1,11 | 0,37 | 1,48 | 0,004 | 0,05 | 0,053 | nie przekracza |
| 33 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 78st | NIE | 22,707720567 | 50,007224009 | NIE | 1,08 | 0,36 | 1,44 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru | Pomiar wewnątrz pomieszczenia | Współrzędne geograficzne | | Wynik poniżej progu detekcji* | E _p [V/m] | U [V/m] | E _p + U [V/m] | H [A/m] | WME | WMH | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|----------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|------------|------|-------|--------------------------------------|
| | | | [°] E | [°] N | | | | | | | | |
| 34 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 78st | NIE | 22,707511583 | 50,007194037 | NIE | 1,04 | 0,35 | 1,39 | 0,004 | 0,05 | 0,050 | nie przekracza |
| 35 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707450101 | 50,007014098 | NIE | 1,08 | 0,36 | 1,44 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 36 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,707660941 | 50,007016212 | NIE | 1,16 | 0,39 | 1,55 | 0,004 | 0,06 | 0,056 | nie przekracza |
| 37 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 96st | NIE | 22,707671197 | 50,006985011 | NIE | 1,13 | 0,38 | 1,51 | 0,004 | 0,05 | 0,054 | nie przekracza |
| 38 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 96st | NIE | 22,707534709 | 50,006994531 | NIE | 1,05 | 0,35 | 1,40 | 0,004 | 0,05 | 0,050 | nie przekracza |
| 39 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 115st | NIE | 22,707430407 | 50,006955099 | NIE | 1,02 | 0,34 | 1,36 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | nie przekracza |
| 40 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 115st | NIE | 22,707626085 | 50,006891422 | NIE | 1,12 | 0,38 | 1,50 | 0,004 | 0,05 | 0,054 | nie przekracza |
| 41 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 115st | NIE | 22,707825696 | 50,006829765 | NIE | 1,09 | 0,37 | 1,46 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 42 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,707400046 | 50,006900570 | NIE | 1,04 | 0,35 | 1,39 | 0,004 | 0,05 | 0,050 | nie przekracza |
| 43 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,707508038 | 50,006830849 | NIE | 1,16 | 0,39 | 1,55 | 0,004 | 0,06 | 0,056 | nie przekracza |
| 44 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,707821812 | 50,006624738 | NIE | 1,26 | 0,42 | 1,68 | 0,004 | 0,06 | 0,060 | nie przekracza |
| 45 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,70808012 | 50,00646144 | NIE | 1,39 | 0,46 | 1,85 | 0,005 | 0,07 | 0,066 | nie przekracza |
| 46 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,70837963 | 50,00626375 | NIE | 1,23 | 0,41 | 1,64 | 0,004 | 0,06 | 0,059 | nie przekracza |
| 47 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,70870613 | 50,00606086 | NIE | 1,09 | 0,37 | 1,46 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 48 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 135st | NIE | 22,70892025 | 50,00591905 | NIE | 1,08 | 0,36 | 1,44 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 49 | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE | 22,70792 | 50,00613401 | NIE | 0,96 | 0,32 | 1,28 | 0,003 | 0,05 | 0,046 | nie przekracza |
| 50 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,7072379 | 50,00638662 | NIE | 1,33 | 0,45 | 1,78 | 0,005 | 0,06 | 0,064 | nie przekracza |
| 51 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,70722779 | 50,00673224 | NIE | 1,25 | 0,42 | 1,67 | 0,004 | 0,06 | 0,060 | nie przekracza |
| 52 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,70722281 | 50,00687379 | NIE | 1,03 | 0,35 | 1,38 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | nie przekracza |
| 53 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 149st | NIE | 22,70743914 | 50,00678886 | NIE | 1,04 | 0,35 | 1,39 | 0,004 | 0,05 | 0,050 | nie przekracza |
| 54 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 149st | NIE | 22,70762888 | 50,00657507 | NIE | 1,09 | 0,37 | 1,46 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru | Pomiar wewnątrz pomieszczenia | Współrzędne geograficzne | | Wynik poniżej progu detekcji* | E_p [V/m] | U [V/m] | $E_p + U$ [V/m] | H [A/m] | WME | WMH | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|----------|--|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|----------------|--------------|--------------------|--------------|------|-------|--------------------------------------|
| | | | [°] E | [°] N | | | | | | | | |
| 55 | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 149st | NIE | 22,70793943 | 50,00625015 | NIE | 0,84 | 0,28 | 1,12 | 0,003 | 0,04 | 0,040 | nie przekracza |
| 56 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,70699994 | 50,00708134 | NIE | 0,93 | 0,31 | 1,24 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 57 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,70682274 | 50,00703124 | NIE | 1,21 | 0,41 | 1,62 | 0,004 | 0,06 | 0,058 | nie przekracza |
| 58 | Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | NIE | 22,70633192 | 50,00688357 | NIE | 1,09 | 0,37 | 1,46 | 0,004 | 0,05 | 0,052 | nie przekracza |
| 59 | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE | 22,70685251 | 50,00661754 | NIE | 1,01 | 0,34 | 1,35 | 0,004 | 0,05 | 0,048 | nie przekracza |
| 60 | wewnątrz hali - pomocniczy pion pomiarowy | TAK | 22,70782941 | 50,00705361 | NIE | 0,92 | 0,31 | 1,23 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 61 | wewnątrz hali - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 322st | TAK | 22,70694518 | 50,00736582 | NIE | 0,85 | 0,29 | 1,14 | 0,003 | 0,04 | 0,041 | nie przekracza |
| 62 | wewnątrz hali - pomocniczy pion pomiarowy | TAK | 22,70778605 | 50,00747912 | NIE | 0,92 | 0,31 | 1,23 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 63 | otwarte okno - pomocniczy pion pomiarowy | TAK | 22,70742495 | 50,00780439 | NIE | 1,03 | 0,35 | 1,38 | 0,004 | 0,05 | 0,049 | nie przekracza |
| 64 | wejscie do budynku - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej | TAK | 22,70688182 | 50,00763774 | NIE | 0,92 | 0,31 | 1,23 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 65 | otwarte okno - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 149st | TAK | 22,70770031 | 50,00650742 | NIE | 0,92 | 0,31 | 1,23 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 66 | wewnątrz hali - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 115st | TAK | 22,70814533 | 50,00674205 | NIE | 0,92 | 0,31 | 1,23 | 0,003 | 0,04 | 0,044 | nie przekracza |
| 67 | otwarte okno parter - pomocniczy pion pomiarowy | TAK | 22,70592463 | 50,00721444 | NIE | 1,04 | 0,35 | 1,39 | 0,004 | 0,05 | 0,050 | nie przekracza |

Objaśnienia:

$$E_p: E_{poprawne} = E_{wskazane} * C_{d(E)} * C_{f(f)}$$

$E_{wskazane}$ - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego

$C_{d(E)}$ – charakterystyka dynamiczna sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

$C_{f(f)}$ – charakterystyka częstotliwościowa sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

* Wynik poniżej progu detekcji - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

Piony pomiarowe wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego zgodnie z wewnętrznymi procedurami laboratorium.

5. WNIOSKI

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej JRS3303A w miejscach dostępnych dla ludności, 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).

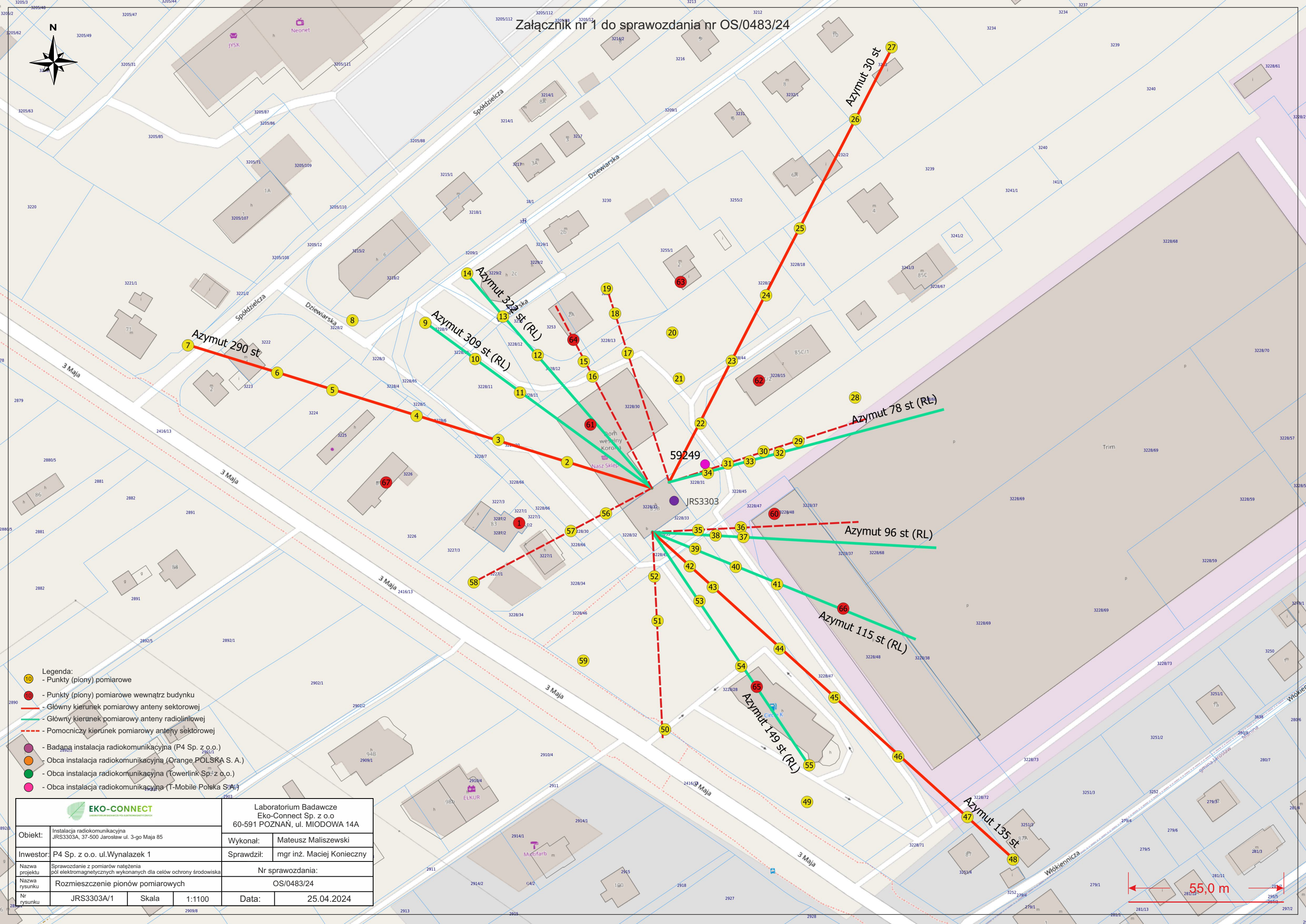
Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od Klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku 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 z 15.12.2022r.).

- Sprawozdanie zawiera 11 stron
- Załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu
- Otrzymują:
 1. Zleceniodawca: - 1 egz.
 2. a / a: 1 egz.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Eko-Connect Sp. z o.o. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

KONIEC SPRAWOZDANIA

Załącznik nr 1 do sprawozdania nr OS/0483/24



- Legenda:
- Punkty (piony) pomiarowe
 - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku
 - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej
 - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
 - Badana instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S. A.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
 - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

| | | | | | |
|---|---|-------|--------|--|---------------------------|
| EKO-CONNECT LABORATORIUM BADAWCZE PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH | | | | Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A | |
| Obiekt: | Instalacja radiokomunikacyjna JRS3303A, 37-500 Jarosław ul. 3-go Maja 85 | | | Wykonał: | Mateusz Maliszewski |
| Inwestor: | P4 Sp. z o.o. ul.Wynalazek 1 | | | Sprawdził: | mgr inż. Maciej Konieczny |
| Nazwa projektu | Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska | | | Nr sprawozdania: | |
| Nazwa rysunku | Rozmieszczenie pionów pomiarowych | | | OS/0483/24 | |
| Nr rysunku | JRS3303A/1 | Skala | 1:1100 | Data: | 25.04.2024 |