



**EKO-CONNECT**

LABORATORIUM BADAWCZE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

**EKO-Connect Sp. z o.o.**

60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A

Tel. 790 200 181

Tel. 790 004 761

e-mail: [laboratorium@eko-connect.pl](mailto:laboratorium@eko-connect.pl)



AB 1810

# SPRAWOZDANIE NR OS/0389/24

## Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

### WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

|                                                                              |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Miejsce wykonania badania:<br><small>(dane uzyskane od zlecniodawcy)</small> | BT34022_WRO_TRZEBNICKA                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                              | 50-230 Wrocław, ul. Trzebnicka 42-44, woj. dolnośląskie                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Współrzędne geograficzne:                                                    | 51.1261111110 N 17.0355555555 E                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Data wykonania pomiarów:                                                     | 27.03.2024                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Data wydania sprawozdania:                                                   | 02.04.2024                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zlecniodawca:                                                                | TOWERLINK POLAND Sp. z o.o.<br>ul. Marcina Kasprzaka 4<br>01-211 Warszawa |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sprawozdanie wykonał:                                                        | Sprawdził:                                                                | Autoryzował:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| mgr inż. Maciej Konieczny<br><small>Kierownik Laboratorium</small>           | mgr inż. Wojciech Lubiński<br><small>Kierownik ds. jakości</small>        | <br>mgr inż. Wojciech Lubiński<br><small>Kierownik ds. jakości</small><br><small>Signed by /<br/>Podpisano przez:</small><br>Wojciech<br>Grzegorz Lubiński<br><small>Date / Data:</small><br>2024-04-08 12:22 |

## 1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

**1.1. Zleceniodawca:** TOWERLINK POLAND Sp. z o. o. ul. Marcina Kasprzaka 4

**1.2. Charakterystyka obiektu:**

- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na dachu budynku
- **Numer obiektu:** BT34022\_WRO\_TRZEBNICKA
- **Adres obiektu:** 50-230 Wrocław, ul. Trzebnicka 42-44, woj. dolnośląskie
- **Współrzędne geograficzne:** 51.126111111111110 17.035555555555554

## 2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM (dane pozyskane od Klienta)

**Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego**

| Charakterystyka promieniowania  |              |                  |                        |                      | kierunkowa                                      |                        |                                                      |                      |                       |                    |
|---------------------------------|--------------|------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |              |                  |                        |                      | 24                                              |                        |                                                      |                      |                       |                    |
| Warunki pracy                   |              |                  |                        |                      | znamionowe                                      |                        |                                                      |                      |                       |                    |
| Nr anteny                       | Model anteny | Producent anteny | Szerokość geograficzna | Długość geograficzna | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.] | Azymut elektryczny [°] | Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz] | Minimalne Pochylenie | Maksymalne pochylenie | EIRP dla pasma [W] |
| 1                               | 742265V02    | Kathrein         | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 29,3                                            | 60                     | 1800                                                 | 0                    | 5                     | 4250               |
| 1                               | 742265V02    | Kathrein         | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 29,3                                            | 60                     | 900                                                  | 0,5                  | 5                     | 4713               |
| 2                               | 742265V02    | Kathrein         | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 21,1                                            | 180                    | 1800                                                 | 0                    | 3                     | 4250               |
| 2                               | 742265V02    | Kathrein         | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 21,1                                            | 180                    | 900                                                  | 0,5                  | 3                     | 4713               |
| 3                               | 742265V02    | Kathrein         | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 21,1                                            | 305                    | 1800                                                 | 0                    | 0                     | 4250               |
| 3                               | 742265V02    | Kathrein         | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 21,1                                            | 305                    | 900                                                  | 1                    | 1                     | 4713               |
| 4                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 29,7                                            | 60                     | 2600                                                 | 2                    | 5                     | 15751              |
| 5                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 22,4                                            | 180                    | 2600                                                 | 2                    | 3                     | 15751              |
| 6                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 29,7                                            | 305                    | 2600                                                 | 2                    | 2                     | 15751              |
| 7                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 27,4                                            | 60                     | 2100                                                 | 2                    | 7                     | 6032               |
| 7                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 27,4                                            | 60                     | 2600                                                 | 2                    | 10                    | 5907               |
| 8                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 20,2                                            | 180                    | 2100                                                 | 2                    | 3                     | 6032               |
| 8                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 20,2                                            | 180                    | 2600                                                 | 2                    | 10                    | 5907               |
| 9                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 27,4                                            | 305                    | 2100                                                 | 2                    | 2                     | 6032               |
| 9                               | 120115       | Commscope        | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 27,4                                            | 305                    | 2600                                                 | 2                    | 10                    | 5907               |

**Tabela 2. Parametry radiolinii**

| Charakterystyka promieniowania  |            |                  |                        |                      | kierunkowa                                       |            |                           |                               |                                |              |                     |
|---------------------------------|------------|------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |            |                  |                        |                      | 24                                               |            |                           |                               |                                |              |                     |
| Warunki pracy                   |            |                  |                        |                      | znamionowe                                       |            |                           |                               |                                |              |                     |
| L.p.                            | Typ anteny | Producent anteny | Szerokość geograficzna | Długość geograficzna | Wysokość środka elektrycznego anteny [ m n.p.t.] | Azymut [°] | Częstotliwość Pracy [Ghz] | Moc wyjściowa nadajnika [dBm] | Zysk Energetyczny anteny [dBi] | Średnica [m] | EIRP dla anteny [W] |
| 1                               | VHLP1-80   | Huawei           | 17.035555555555 E      | 51.126111111110 N    | 32                                               | 333        | 80                        | 10                            | 43,5                           | 0,3          | 223                 |

**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 |
| 27.03.2024    | 14:40                | 15:40                | Brak  | 19,4            | 22,7       | 35,2           | 43,7       |

#### 3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary: Daniel Konieczny

#### 3.3. Osoba towarzysząca: brak

#### 3.4. 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<br>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-A1156/5PS066633 | -                                                                                                                                                                              | Pomiar współrzędnych geograficznych                                      |

### 3.5. 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.3.4 w dniu pomiaru wynosi 21,46%.

### 3.6. 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 podane 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).

### 3.7. 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).

### 3.8. 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).

### 3.9. Opis pomiarów

Stacja bazowa BT34022\_WRO\_TRZEBNICKA usytuowana jest na dachu budynku zlokalizowanego pod adresem 50-230 Wrocław, ul. Trzebnicka 42-44, woj. dolnośląskie. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej na dachu. W najbliższym otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna oraz wielorodzinna, zabudowa handlowo-usługowa oraz zabudowa 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.

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.

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

### 3.10. 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 3.** Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

| Parametr fizyczny<br>Zakres częstotliwości<br>pola elektromagnetycznego | Składowa<br>elektryczna       | Składowa<br>magnetyczna         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| od 400 MHz do 2000<br>MHz                                               | $1,375 \times f^{0,5}$<br>V/m | $0,00375 \times f^{0,5}$<br>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 4. 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        | Sekretariat - pomocniczy pion pomiarowy                                     | TAK                           | 17,035665500             | 51,126182800 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 2        | Portiernia - pomocniczy pion pomiarowy                                      | TAK                           | 17,035681620             | 51,126217510 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 3        | Korytarz 2. piętro - pomocniczy pion pomiarowy                              | TAK                           | 17,035667555             | 51,126160637 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 4        | Korytarz 3. Piętro - pomocniczy pion pomiarowy                              | TAK                           | 17,035709191             | 51,126121745 | NIE                           | 0,82        | 0,18      | 1,00            | 0,003     | 0,04 | 0,036 | nie przekracza                       |
| 5        | Drzwi na strych 4. piętro - pomocniczy pion pomiarowy                       | TAK                           | 17,035680746             | 51,126070620 | NIE                           | 1,19        | 0,26      | 1,45            | 0,004     | 0,05 | 0,052 | nie przekracza                       |
| 6        | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035481180             | 51,125940720 | NIE                           | 1,70        | 0,37      | 2,07            | 0,005     | 0,07 | 0,074 | nie przekracza                       |
| 7        | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st    | NIE                           | 17,035737690             | 51,125966140 | NIE                           | 1,39        | 0,30      | 1,69            | 0,004     | 0,06 | 0,061 | nie przekracza                       |
| 8        | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035666460             | 51,125036860 | NIE                           | 1,47        | 0,32      | 1,79            | 0,005     | 0,06 | 0,064 | nie przekracza                       |
| 9        | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035629430             | 51,124647810 | NIE                           | 1,79        | 0,39      | 2,18            | 0,006     | 0,08 | 0,078 | nie przekracza                       |
| 10       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035676900             | 51,124431790 | NIE                           | 2,25        | 0,49      | 2,74            | 0,007     | 0,10 | 0,098 | nie przekracza                       |
| 11       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035934980             | 51,126129030 | NIE                           | 0,88        | 0,19      | 1,07            | 0,003     | 0,04 | 0,038 | nie przekracza                       |
| 12       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035951340             | 51,126333710 | NIE                           | 1,22        | 0,27      | 1,49            | 0,004     | 0,05 | 0,053 | nie przekracza                       |
| 13       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035854870             | 51,126583120 | NIE                           | 1,29        | 0,28      | 1,57            | 0,004     | 0,06 | 0,056 | nie przekracza                       |
| 14       | Sklep z odzieżą - pomocniczy pion pomiarowy                                 | TAK                           | 17,035566483             | 51,126775284 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 15       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,035649630             | 51,126675080 | NIE                           | 1,76        | 0,38      | 2,14            | 0,006     | 0,08 | 0,077 | nie przekracza                       |
| 16       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035220210             | 51,126727010 | NIE                           | 2,16        | 0,47      | 2,63            | 0,007     | 0,09 | 0,094 | nie przekracza                       |
| 17       | Zakład pogrzebowy Róża - pomocniczy pion pomiarowy                          | TAK                           | 17,035159818             | 51,126802600 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 18       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,034667650             | 51,126788570 | NIE                           | 2,14        | 0,46      | 2,60            | 0,007     | 0,09 | 0,093 | nie przekracza                       |
| 19       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,034212030             | 51,126806870 | NIE                           | 1,36        | 0,30      | 1,66            | 0,004     | 0,06 | 0,060 | nie przekracza                       |
| 20       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,034179050             | 51,127407600 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 21       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 333st | NIE                           | 17,035177360             | 51,127354870 | TAK                           | <0,80       | 0,18      | 0,98            | 0,003     | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 22       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st     | NIE                           | 17,036407330             | 51,126560080 | NIE                           | 1,52        | 0,33      | 1,85            | 0,005     | 0,07 | 0,066 | nie przekracza                       |

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru                                                        | Pomiar wewnątrz pomieszczenia | Współrzędne geograficzne |              | Wynik poniżej progu detekcji* | E <sub>p</sub><br>[V/m] | U<br>[V/m] | E <sub>p</sub> + U<br>[V/m] | H<br>[A/m] | WME  | WMH   | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|------------|------|-------|--------------------------------------|
|          |                                                                             |                               | [°] E                    | [°] N        |                               |                         |            |                             |            |      |       |                                      |
| 23       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,036950370             | 51,126594170 | NIE                           | 2,57                    | 0,56       | 3,13                        | 0,008      | 0,11 | 0,112 | nie przekracza                       |
| 24       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,037486980             | 51,126523090 | NIE                           | 2,95                    | 0,64       | 3,59                        | 0,010      | 0,13 | 0,129 | nie przekracza                       |
| 25       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,038344930             | 51,126437440 | NIE                           | 3,00                    | 0,65       | 3,65                        | 0,010      | 0,13 | 0,131 | nie przekracza                       |
| 26       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,037282960             | 51,126822940 | NIE                           | 1,79                    | 0,39       | 2,18                        | 0,006      | 0,08 | 0,078 | nie przekracza                       |
| 27       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,037556460             | 51,127139960 | NIE                           | 1,43                    | 0,31       | 1,74                        | 0,005      | 0,06 | 0,062 | nie przekracza                       |
| 28       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,037941000             | 51,127273080 | NIE                           | 1,62                    | 0,35       | 1,97                        | 0,005      | 0,07 | 0,071 | nie przekracza                       |
| 29       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,038409780             | 51,127406420 | NIE                           | 2,55                    | 0,55       | 3,10                        | 0,008      | 0,11 | 0,111 | nie przekracza                       |
| 30       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st     | NIE                           | 17,038835650             | 51,127515640 | NIE                           | 2,15                    | 0,47       | 2,62                        | 0,007      | 0,09 | 0,094 | nie przekracza                       |
| 31       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st     | NIE                           | 17,039336900             | 51,127607770 | NIE                           | 1,36                    | 0,30       | 1,66                        | 0,004      | 0,06 | 0,060 | nie przekracza                       |
| 32       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,034630607             | 51,127084576 | NIE                           | 0,90                    | 0,20       | 1,10                        | 0,003      | 0,04 | 0,039 | nie przekracza                       |
| 33       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,034093615             | 51,127317923 | TAK                           | <0,80                   | 0,18       | 0,98                        | 0,003      | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 34       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,033689085             | 51,127487161 | TAK                           | <0,80                   | 0,18       | 0,98                        | 0,003      | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 35       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,033283903             | 51,127671695 | TAK                           | <0,80                   | 0,18       | 0,98                        | 0,003      | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 36       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,032820802             | 51,127883318 | TAK                           | <0,80                   | 0,18       | 0,98                        | 0,003      | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 37       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 305st    | NIE                           | 17,032601622             | 51,127984234 | TAK                           | <0,80                   | 0,18       | 0,98                        | 0,003      | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 38       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 333st | NIE                           | 17,035424237             | 51,127013722 | TAK                           | <0,80                   | 0,18       | 0,98                        | 0,003      | 0,04 | 0,035 | nie przekracza                       |
| 39       | Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st     | NIE                           | 17,036023791             | 51,126452299 | NIE                           | 2,21                    | 0,48       | 2,69                        | 0,007      | 0,10 | 0,096 | nie przekracza                       |
| 40       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035652018             | 51,124082249 | NIE                           | 2,21                    | 0,48       | 2,69                        | 0,007      | 0,10 | 0,096 | nie przekracza                       |
| 41       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035883713             | 51,124091883 | NIE                           | 1,98                    | 0,43       | 2,41                        | 0,006      | 0,09 | 0,086 | nie przekracza                       |
| 42       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                                   | NIE                           | 17,035894651             | 51,124646342 | NIE                           | 1,86                    | 0,40       | 2,26                        | 0,006      | 0,08 | 0,081 | 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 BT34022\_WRO\_TRZEBNICKA 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 10 stron
- załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu

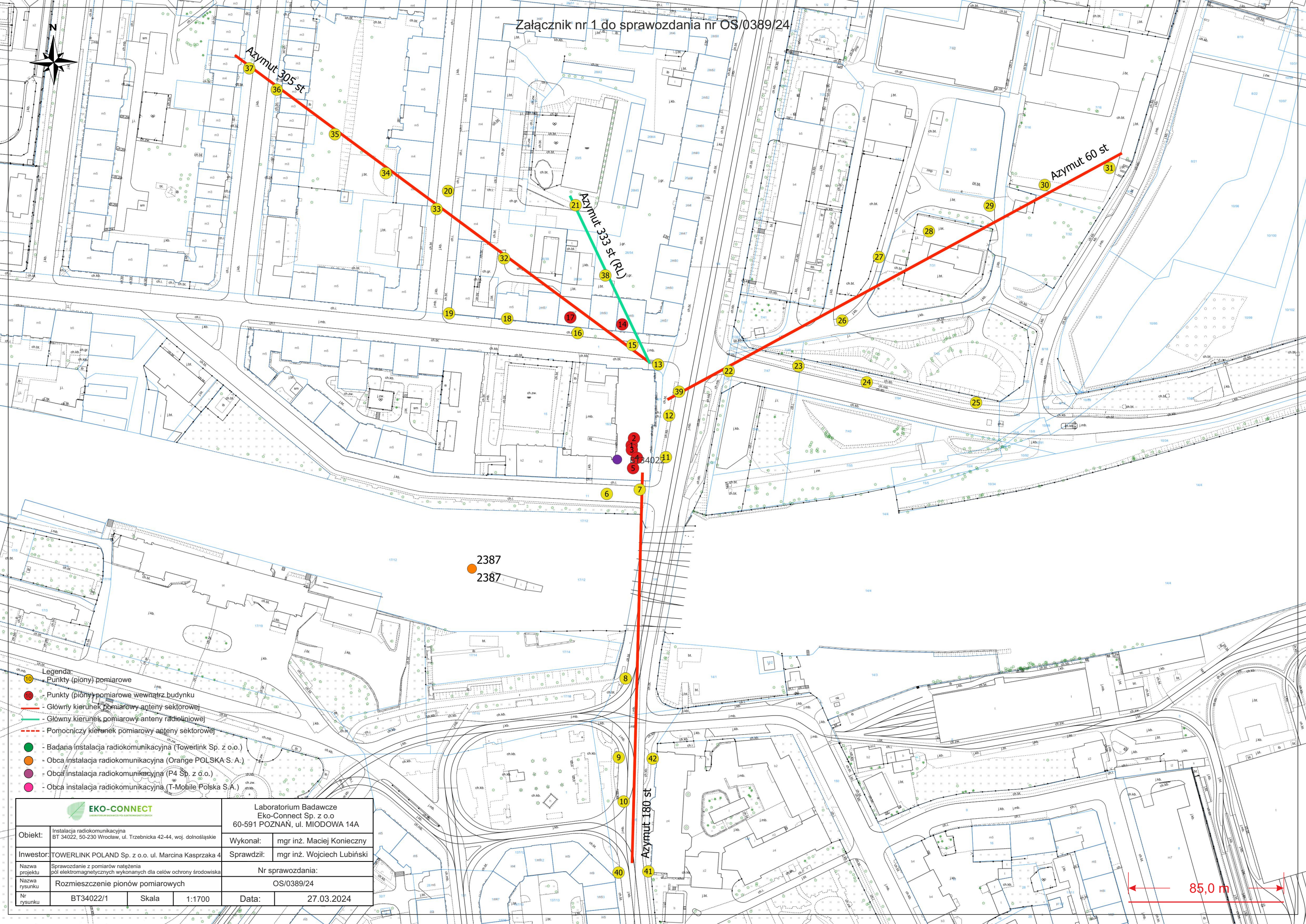
Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Eko-Connect sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

■ Otrzymują:

1. Zleceniodawca: - 1 egz.
2. a / a: 1 egz.

## Koniec sprawozdania





- 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 (Towerlink Sp. z o.o.)
  - Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S. A.)
  - Obca instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
  - Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                    |       |                                                                                  |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <div><b>EKO-CONNECT</b><br/><small>LABORATORIUM BADAŃCZE POL ELEKTROMAGNETYCZNYCH</small></div> |  |                                                                                                    |       | Laboratorium Badawcze<br>Eko-Connect Sp. z o.o<br>60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A |                           |
| Objekt: Instalacja radiokomunikacyjna<br>BT 34022, 50-230 Wrocław, ul. Trzebnicka 42-44, woj. dolnośląskie                                                                         |  |                                                                                                    |       |                                                                                  |                           |
| Inwestor: TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4                                                                                                                      |  |                                                                                                    |       | Wykonał:                                                                         | mgr inż. Maciej Konieczny |
| Sprawdził:                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                    |       | mgr inż. Wojciech Lubiński                                                       |                           |
| Nazwa projektu                                                                                                                                                                     |  | Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska |       | Nr sprawozdania:                                                                 |                           |
| Nazwa rysunku                                                                                                                                                                      |  | Rozmieszczenie pionów pomiarowych                                                                  |       | OS/0389/24                                                                       |                           |
| Nr rysunku                                                                                                                                                                         |  | BT34022/1                                                                                          | Skala | 1:1700                                                                           | Data: 27.03.2024          |