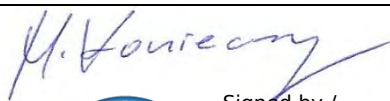




# SPRAWOZDANIE NR OS/0354/23

## Z POMIARÓW NATĘŻENIA Pól ELEKTROMAGNETYCZNYCH

### WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

|                                                                               |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Miejsce wykonania badania:<br><small>(dane uzyskane od zleceniodawcy)</small> |                   | BT14384_TŁUSZCZ KRASZEWSKIEGO                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                               |                   | 05-240 Tłuszcz ul. Kraszewskiego 2                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Współrzędne geograficzne:                                                     |                   | 52°25'32.01" N 21°25'25.92" E                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Data wykonania pomiarów:                                                      |                   | 15.09.2023                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Data wydania sprawozdania:                                                    |                   | 15.09.2023                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Zleceniodawca:                                                                |                   | TOWERLINK POLAND Sp. z o.o.<br>ul. Marcina Kasprzaka 4<br>01-211 Warszawa                                                                                                                                                                                                             |
| Sprawozdanie sporządził:                                                      | Maciej Konieczny  | <br><br>Signed by /<br>Podpisano przez:<br>Wojciech<br>Grzegorz Lubiński<br>Date / Data:<br>2023-09-17 18:36 |
| Sprawozdanie autoryzował:                                                     | Wojciech Lubiński |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

**1.1. Zleceniodawca:** TOWRLINK POLAND Sp. Z o. o. ul. Marcina Kasprzaka 4

**1.2. Charakterystyka obiektu:**

- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** BT14384\_TŁUSZCZ KRASZEWSKIEGO
- **Adres obiektu:** 05-240 Tłuszcz ul. Kraszewskiego 2
- **Współrzędne geograficzne:** 52°25'32.01" N 21°25'25.92" E

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

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

|                                 |                                                     |                      | Parametry systemów nadawczo-odbiorczych |              |           |                         |                                         |                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| Charakterystyka promieniowania  |                                                     |                      | Kierunkowa                              |              |           |                         |                                         |                     |
| Rzeczywisty czas pracy [h/doba] |                                                     |                      | 24                                      |              |           |                         |                                         |                     |
| Warunki pracy                   |                                                     |                      | znamionowe                              |              |           |                         |                                         |                     |
| Lp.                             | Częstotliwość lub zakres częstotliwości pracy [MHz] | Typ/producent anteny | Współrzędne geograficzne                | Liczba anten | Azymut[°] | Zakres kątów pochylenia | Wysokość środka elektr. anteny[m n.p.t] | EIRP dla anteny [W] |
| 1                               | 2600                                                | ADU4521R04V06        | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 0         | 1 – 7                   | 53,5                                    | 16816               |
| 2                               | 2600                                                | ADU4521R04V06        | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 90        | 1 – 7                   | 53,5                                    | 16816               |
| 3                               | 2600                                                | ADU4521R04V06        | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 230       | 1 – 7                   | 53,5                                    | 16816               |
| 4                               | 900                                                 | ADU4518R8V06         | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 100       | 0 – 10                  | 50,5                                    | 5211                |
| 5                               | 900                                                 | ADU4518R8V06         | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 230       | 0 – 10                  | 50,5                                    | 5211                |
| 6                               | 900                                                 | ADU4518R8V06         | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 350       | 0 – 10                  | 50,5                                    | 5471                |
| 7                               | 1800<br>2600                                        | ADU4521R04V06        | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 0         | 1 – 7<br>1 – 7          | 51,0                                    | 10109               |
| 8                               | 1800<br>2600                                        | ADU4521R04V06        | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 90        | 1 – 7<br>1 – 7          | 51,0                                    | 11356               |
| 9                               | 1800<br>2600                                        | ADU4521R04V06        | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E        | 1            | 230       | 1 – 7<br>1 – 7          | 51,0                                    | 11356               |

**Tabela 2. Parametry radiolinii**

| Charakterystyka promieniowania  |               |              |            | kierunkowa                       |                           |                                            |                               |                         |
|---------------------------------|---------------|--------------|------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |               |              |            | 24                               |                           |                                            |                               |                         |
| Warunki pracy                   |               |              |            | znamionowe                       |                           |                                            |                               |                         |
| Lp.                             | Typ anteny    | Średnica [m] | Azymut [°] | Współrzędne geograficzne         | Częstotliwość Pracy [Ghz] | Wysokość środka elektr. Anteny [ m n.p.t.] | Moc wyjściowa nadajnika [dBm] | Zysk Energetyczny [dBi] |
| 1                               | A80S03MAC-3NX | 0,3          | 52         | 52°25'32.01" N<br>21°25'25.92" E | 80                        | 47,0                                       | 10                            | 46                      |

**Inne źródła PEM:** W obszarze pomiarowym badanego obiektu **nie 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 pomiarów:** 15.09.2023

**3.2. Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Maciej Pietrzyk

**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-2225                | LWiMP/W/087/22 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-0136                |                                                                                                                                                                                |                                                                          |
| Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego | NBM- 520        | D-2187                | LWiMP/W/381/22 z dnia 28.11.2022 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej) |                                                                          |
| Sonda pomiarowa pola elektrycznego                         | EF-0691         | J-0201                |                                                                                                                                                                                |                                                                          |
| Termohigrometr                                             | ETI 600 224-600 | D22060187             | LPTW/327/2022 z dnia 10.05.2022 (LPTW)                                                                                                                                         | Pomiary wilgotności względnej powietrza<br>Pomiary temperatury powietrza |
| Dalmierz laserowy                                          | PLR30C          | 221220722             | 45854/2 /2022 z dnia 17.05.2022 (Laboratorium pomiarowe LABOTRONIC)                                                                                                            | Pomiar odległości                                                        |
| Odbiornik GPS                                              | Garmin GLO2     | 1792A-A1156/SPS056463 | -                                                                                                                                                                              | 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.3.5 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 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).

### 3.7. 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. 2022 poz. 2556).
- 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 BT14384\_TŁUSZCZ KRASZEWSKIEGO usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem 05-240 Tłuszcz ul. Kraszewskiego 2. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej u podnóża wieży. W najbliższym otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna oraz wielorodzinna, zabudowa handlowo-usługowa oraz zabudowa użyteczności. 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 azymucie anten sektorowych do odległości określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonywania pomiarów, w godzinach od 13:05 do 13:45, 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. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

| Miejsce pomiaru | Temperatura<br>(Minimalna/Maksymalna)<br>[°C] | Wilgotność<br>(Minimalna/Maksymalna)<br>[%] | Opady atmosferyczne |
|-----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|
| Ulica           | 25,0/25,3                                     | 51,0/51,0                                   | nie wystąpiły       |

### 3.11. 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  $k = 2$ .

**Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych**

| Parametr fizyczny<br>Zakres częstotliwości<br>pola elektromagnetycznego | Składowa elektryczna          | Składowa magnetyczna        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| od 400 MHz do 2000 MHz                                                  | $1,375 \times f^{0,5}$<br>V/m | $0,0375 \times f^{0,5}$ 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 zakresach częstotliwości.

**Tabela 4. Wyniki pomiarów**

| Nr pionu | Opis miejsca pomiaru                                             | Pomiar wewnątrz pomieszczenia | Współrzędne geograficzne |              | Wynik poniżej progu detekcji | $E_p$<br>[V/m] | U<br>[V/m] | $E_p + U$<br>[V/m] | H<br>[A/m] | WME  | WMH   | Przekroczenie wartości dopuszczalnej |
|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|----------------|------------|--------------------|------------|------|-------|--------------------------------------|
|          |                                                                  |                               | [°] N                    | [°] E        |                              |                |            |                    |            |      |       |                                      |
| 1        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st | NIE                           | 52,425520597             | 21,423761044 | NIE                          | 1,17           | 0,26       | 1,43               | 0,004      | 0,05 | 0,051 | nie przekracza                       |
| 2        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st | NIE                           | 52,425956821             | 21,423626070 | NIE                          | 1,20           | 0,26       | 1,46               | 0,004      | 0,05 | 0,052 | nie przekracza                       |
| 3        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st | NIE                           | 52,426458494             | 21,423492385 | NIE                          | 1,09           | 0,24       | 1,33               | 0,004      | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 4        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st | NIE                           | 52,427085630             | 21,423324203 | NIE                          | 1,04           | 0,23       | 1,27               | 0,003      | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 5        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 350st | NIE                           | 52,427692225             | 21,423133077 | NIE                          | 1,05           | 0,23       | 1,28               | 0,003      | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 6        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st   | NIE                           | 52,430819423             | 21,423801921 | TAK                          | <1,00          | 0,22       | 1,22               | 0,003      | 0,04 | 0,020 | nie przekracza                       |
| 7        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st   | NIE                           | 52,429946805             | 21,423834560 | TAK                          | <1,00          | 0,22       | 1,22               | 0,003      | 0,04 | 0,020 | 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 |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|------------|------|-------|--------------------------------------|
|          |                                                                    |                               | [°] N                    | [°] E        |                              |                         |            |                             |            |      |       |                                      |
| 8        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st     | NIE                           | 52,429181182             | 21,423802269 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,020 | nie przekracza                       |
| 9        | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st     | NIE                           | 52,428522624             | 21,423845075 | NIE                          | 1,12                    | 0,25       | 1,37                        | 0,004      | 0,05 | 0,023 | nie przekracza                       |
| 10       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st     | NIE                           | 52,427699624             | 21,423788726 | NIE                          | 1,27                    | 0,28       | 1,55                        | 0,004      | 0,06 | 0,026 | nie przekracza                       |
| 11       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st     | NIE                           | 52,426674632             | 21,423821312 | NIE                          | 1,19                    | 0,26       | 1,45                        | 0,004      | 0,05 | 0,024 | nie przekracza                       |
| 12       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 0st     | NIE                           | 52,426064427             | 21,423835323 | NIE                          | 1,13                    | 0,25       | 1,38                        | 0,004      | 0,05 | 0,049 | nie przekracza                       |
| 13       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 52st | NIE                           | 52,425926751             | 21,424960346 | NIE                          | 1,09                    | 0,24       | 1,33                        | 0,004      | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 14       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny radioliniowej azymut 52st | NIE                           | 52,425617879             | 21,424387885 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 15       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425391487             | 21,424477904 | NIE                          | 1,04                    | 0,23       | 1,27                        | 0,003      | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 16       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425376311             | 21,425517080 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 17       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425361348             | 21,426569559 | NIE                          | 1,12                    | 0,25       | 1,37                        | 0,004      | 0,05 | 0,049 | nie przekracza                       |
| 18       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425360642             | 21,427501573 | NIE                          | 1,05                    | 0,23       | 1,28                        | 0,003      | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 19       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425367479             | 21,428885926 | NIE                          | 1,36                    | 0,30       | 1,66                        | 0,004      | 0,06 | 0,060 | nie przekracza                       |
| 20       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425379973             | 21,430018982 | NIE                          | 1,04                    | 0,23       | 1,27                        | 0,003      | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 21       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425351535             | 21,431630995 | NIE                          | 1,01                    | 0,22       | 1,23                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 22       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 90st    | NIE                           | 52,425373144             | 21,432710390 | NIE                          | 1,09                    | 0,24       | 1,33                        | 0,004      | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 23       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,426488382             | 21,430748457 | NIE                          | 1,09                    | 0,24       | 1,33                        | 0,004      | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 24       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,426543538             | 21,429134874 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 25       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,426243393             | 21,427134387 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 26       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,427369054             | 21,428191731 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 27       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,427748059             | 21,425086722 | NIE                          | 1,13                    | 0,25       | 1,38                        | 0,004      | 0,05 | 0,049 | nie przekracza                       |
| 28       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,428629137             | 21,425013724 | TAK                          | <1,00                   | 0,22       | 1,22                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 29       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                          | NIE                           | 52,428723824             | 21,422089171 | NIE                          | 1,01                    | 0,22       | 1,23                        | 0,003      | 0,04 | 0,044 | 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 |
|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|-------------|---------|-----------------|---------|------|-------|--------------------------------------|
|          |                                                                  |                               | [°] N                    | [°] E        |                              |             |         |                 |         |      |       |                                      |
| 30       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,427104344             | 21,420953392 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 31       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,428173023             | 21,419831338 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 32       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,427058221             | 21,418203076 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 33       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,426029120             | 21,418014336 | NIE                          | 1,04        | 0,23    | 1,27            | 0,003   | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 34       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,425076474             | 21,419936715 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 35       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,425618286             | 21,421657760 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 36       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,423820072             | 21,417207339 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 37       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,424868553             | 21,417328050 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 38       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st | NIE                           | 52,421872694             | 21,416978179 | NIE                          | 1,05        | 0,23    | 1,28            | 0,003   | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |
| 39       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st | NIE                           | 52,422654530             | 21,418669324 | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 40       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st | NIE                           | 52,423458968             | 21,420143539 | NIE                          | 1,09        | 0,24    | 1,33            | 0,004   | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 41       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st | NIE                           | 52,424199067             | 21,421452874 | NIE                          | 1,22        | 0,27    | 1,49            | 0,004   | 0,05 | 0,053 | nie przekracza                       |
| 42       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st | NIE                           | 52,424795629             | 21,422768684 | NIE                          | 1,22        | 0,27    | 1,49            | 0,004   | 0,05 | 0,053 | nie przekracza                       |
| 43       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 230st | NIE                           | 52,425217864             | 21,423509090 | NIE                          | 1,08        | 0,24    | 1,32            | 0,004   | 0,05 | 0,047 | nie przekracza                       |
| 44       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,424784285             | 21,424566532 | NIE                          | 1,09        | 0,24    | 1,33            | 0,004   | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 45       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 100st | NIE                           | 52,42526757              | 21,42478728  | NIE                          | 1,27        | 0,28    | 1,55            | 0,004   | 0,06 | 0,056 | nie przekracza                       |
| 46       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 100st | NIE                           | 52,42512141              | 21,42601232  | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | nie przekracza                       |
| 47       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 100st | NIE                           | 52,42501653              | 21,42687457  | NIE                          | 1,20        | 0,26    | 1,46            | 0,004   | 0,05 | 0,052 | nie przekracza                       |
| 48       | Poziom gruntu - oś głównej wiązki anteny sektorowej azymut 100st | NIE                           | 52,42496456              | 21,42759489  | NIE                          | 1,09        | 0,24    | 1,33            | 0,004   | 0,05 | 0,048 | nie przekracza                       |
| 49       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy                        | NIE                           | 52,42210171              | 21,42070529  | TAK                          | <1,00       | 0,22    | 1,22            | 0,003   | 0,04 | 0,044 | 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 |
|----------|-------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|------------|------|-------|--------------------------------------|
|          |                                           |                               | [°] N                    | [°] E       |                              |                         |            |                             |            |      |       |                                      |
| 50       | Poziom gruntu - pomocniczy pion pomiarowy | NIE                           | 52,42138786              | 21,41880028 | NIE                          | 1,05                    | 0,23       | 1,28                        | 0,003      | 0,05 | 0,046 | nie przekracza                       |

#### Objaśnienia:

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

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

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

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

\* wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

## 5. WNIOSKI

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej BT14384\_TŁUSZCZ KRASZEWSKIEGO 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.).

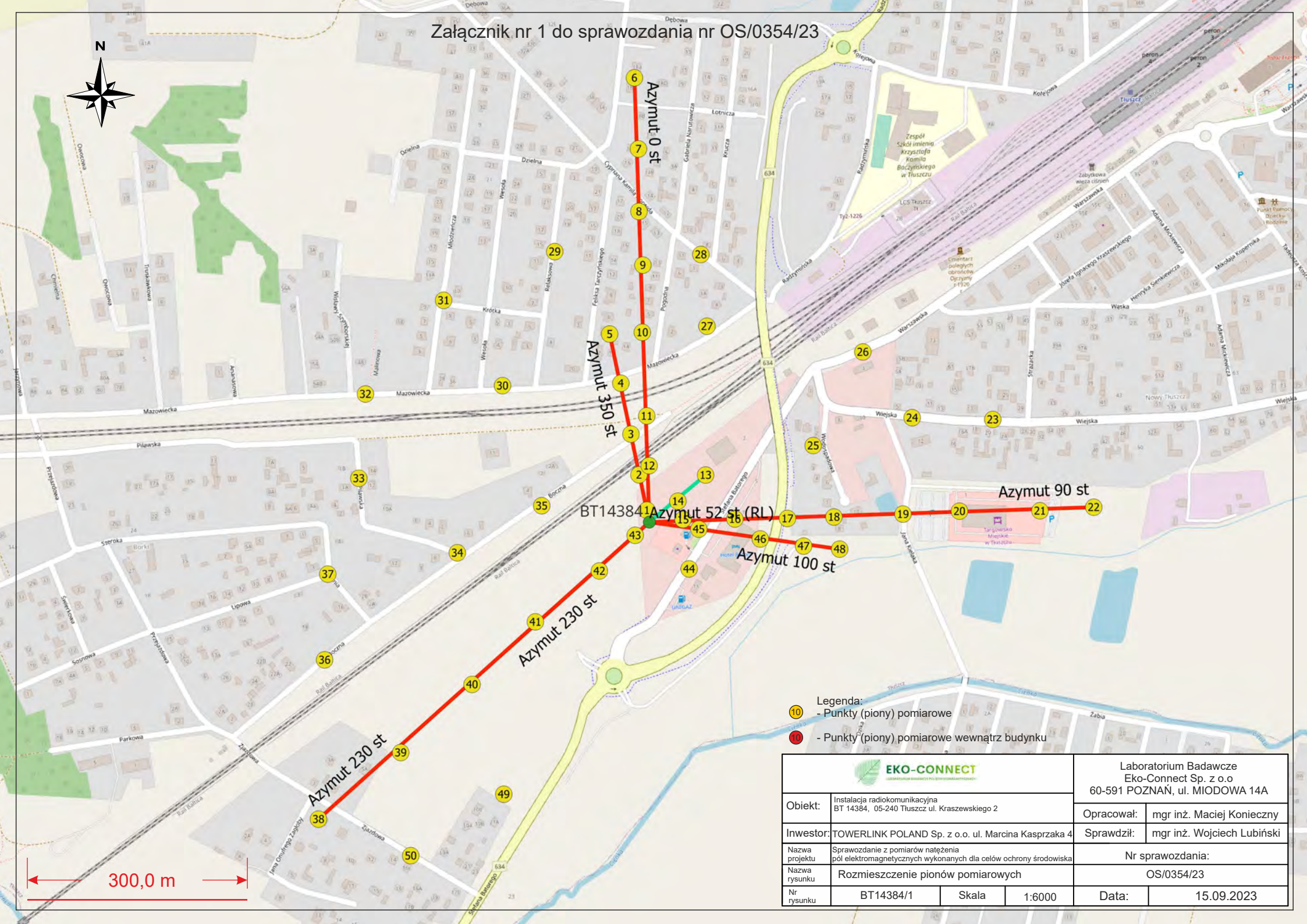
- Sprawozdanie zawiera 9 stron
- załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu

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:
- 10 - Punkty (piony) pomiarowe
  - 10 - Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku

|                                                                                       |                                                                                                       |       |        |                                                                                   |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  |                                                                                                       |       |        | Laboratorium Badawcze<br>Eko-Connect Sp. z o.o.<br>60-591 POZNAN, ul. MIODOWA 14A |                            |
| Obiekt:                                                                               | Instalacja radiokomunikacyjna<br>BT 14384, 05-240 Tłuszcz ul. Kraszewskiego 2                         |       |        | Opracował:                                                                        | mgr inż. Maciej Konieczny  |
| Inwestor:                                                                             | TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4                                                   |       |        | Sprawdził:                                                                        | mgr inż. Wojciech Lubiński |
| Nazwa projektu                                                                        | Sprawozdanie z pomiarów natężenia<br>pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska |       |        | Nr sprawozdania:                                                                  |                            |
| Nazwa rysunku                                                                         | Rozmieszczenie pionów pomiarowych                                                                     |       |        | OS/0354/23                                                                        |                            |
| Nr rysunku                                                                            | BT14384/1                                                                                             | Skala | 1:6000 | Data:                                                                             | 15.09.2023                 |