

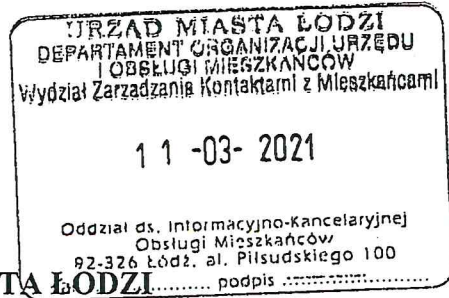
DEK-OSR-7 6222.65.2021

Poznań, dnia 10.03.2021r.

POLKOMTEL INFRASTRUKTURA Sp. z o.o.

Przedstawiciel inwestorów:

AXIANS Networks Poland Sp. z o.o.  
Biuro Regionalne Poznań  
ul. Hallera 6-8, 60-104 Poznań  
tel. [REDACTED]  
e-mail: [REDACTED]



PREZYDENT MIASTA ŁÓDZI  
Urząd Miasta Łódź  
Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa  
Al. Piłsudskiego 100, 92-326 Łódź

Dotyczy: ustawowego obowiązku, wynikającego z art. 152 ust. 1 i ust. 7 pkt. 3 w związku z ust. 6. Pkt. 1c Ustawy Prawo ochrony środowiska z dn. 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. z 2020, poz. 1219)

Działając w imieniu inwestorów tj. POLKOMTEL INFRASTRUKTURA Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie 02-673 przy ul. Konstruktorskiej 4, na podstawie art. 152 ust. 1 i ust. 7 pkt. 3 w związku z ust. 6. Pkt. 1c Ustawy Prawo ochrony środowiska z dn. 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. z 2020, poz. 1219) informuję o nieistotnej zmianie danych w zakresie wielkości i rodzaju emisji dla stacji bazowej BT30921 LDZ MICKIEWICZA zlokalizowanej w m. Łódź, ul. Łąkowa 42

W stosunku do informacji zawartej w zgłoszeniu realizowanym dla tej stacji w trybie art. 152 ust. 1, 5 i 6 pkt 1c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020r, poz. 1219), dane ulegają zmianie w następujący sposób:

#### 4. Oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa;

#### 9. Wielkość i rodzaj emisji:

sumaryczna moc EIRP anten sektorowych 99548 W

sumaryczna moc EIRP anten radioliniowych 3212,4 W

Pole elektromagnetyczne. EIRP poszczególnych anten zostało podane w pkt 12, tj.

12. Szczegółowe dane, odpowiednio do rodzaju instalacji, zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879 wraz z zmianą wprowadzoną Dz. U. poz. 2390):

| 1.WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE  | 2.ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI PRACY INSTALACJI | 3.WYS. ŚROD. ELEKTR. ANTEN [m] npt | 4.EIRP [W] | 5.1.AZYMUT [°] | 5.2.ZAKRES KĄTÓW POCHYLENIA OSI GŁ. WIĄZEK PROMIENI. [°] |
|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2100MHz                                  | 35,0                               | 2930       | 80             | 4                                                        |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2100MHz                                  | 35,0                               | 2930       | 170            | 3,5                                                      |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2100MHz                                  | 35,0                               | 2930       | 260            | 4                                                        |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2100MHz                                  | 35,0                               | 2930       | 350            | 2,5                                                      |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 1800/900MHz                              | 35,0                               | 5524       | 80             | 4/4                                                      |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 1800/900MHz                              | 35,0                               | 5524       | 170            | 3,5/3,5                                                  |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 1800/900MHz                              | 35,0                               | 5524       | 260            | 4/4                                                      |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 1800/900MHz                              | 35,0                               | 5524       | 350            | 2,5/2,5                                                  |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2600MHz                                  | 35,0                               | 16433      | 80             | 4                                                        |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2600MHz                                  | 35,0                               | 16433      | 170            | 3,5                                                      |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2600MHz                                  | 35,0                               | 16433      | 260            | 4                                                        |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 2600MHz                                  | 35,0                               | 16433      | 350            | 2,5                                                      |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 80GHz                                    | 37,0                               | 3162,28    | 84             | 0                                                        |
| 51°45'29.51"N 19°26'41.93"E | 80GHz                                    | 35,5                               | 50,12      | 88             | 0                                                        |

Informuję, iż dokonane zmiany w zakresie wielkości i rodzaju emisji przedmiotowej inwestycji nie powodują zmiany instalacji w sposób istotny zgodnie z art. 3 pkt 7 Ustawy Prawo ochrony środowiska z dn. 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. z 2020, poz. 1219).

Jednocześnie informuję, iż analizowane przedsięwzięcie nadal nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko biorąc pod uwagę, iż w osi głównych wiązek promieniowania anten sektorowych w odległościach podanych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019 poz. 1839) nie znajdują się miejsca dostępne dla ludności.

Z poważaniem

**AXIANS Networks Poland Sp. z o.o.**

Biuro Regionalne Poznań  
60-104 Poznań, ul. Hallera 6-8  
NIP 522 10 24 941, REGON 011225940

W załączeniu przesyłam:

1. Pełnomocnictwo.
2. Potwierdzenia wniesienia opłaty skarbowej.
3. Sprawozdanie z wynikami pomiarów

Otrzymują:

AXIANS Networks Poland Sp. z o.o. – ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa  
Tel: +48 22 518 95 00 – Fax: +48 22 518 95 10  
Grupa VINCI Energies, KRS: 0000080866, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy XIII Wydział Gospodarczy  
NIP: 522 10 24 941, REGON: 011225940, BDO: 000084164  
Wysokość Kapitału Zakładowego: 11 542 500,00 zł;  
Bank: Societe Generale Spółka Akcyjna: PL 38 1840 0007 2414 8430 0810 1019  
Certyfikat ISO: PN:EN ISO 9001:2015-10 ISOCERT



1. a/a
2. adresat





# MOBI-TELEKOM

Obsługa Inwestycji Telekomunikacyjnych

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Tel. +48 58 765 13 13, e-mail: [biuro@mobi-telekom.pl](mailto:biuro@mobi-telekom.pl)



AB 1198

## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

LBMT/002/03/21/PEM/OS

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| OBIEKT            | Instalacja radiokomunikacyjna |
| NR / NAZWA STACJI | BT30921 LDZ_MICKIEWICZA       |
| ADRES STACJI      | ul. Łąkowa 42, Łódź           |
| GMINA             | m. Łódź                       |
| POWIAT            | m. Łódź                       |
| WOJEWÓDZTWO       | łódzkie                       |

|                            |                     |            |
|----------------------------|---------------------|------------|
| Sporządzający sprawozdanie | mgr [REDACTED]      | [REDACTED] |
| Autoryzacja                | mgr inż. [REDACTED] | [REDACTED] |

Data pomiarów: 02-03-2021

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
  - 2.1. Parametry anten sektorowych
  - 2.2. Parametry anten radioliniowych
3. Opis zestawu pomiarowego
  - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
  - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
  - 3.3. Dalmierz laserowy
  - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Podstawa prawna
5. Metodyka wykonywania pomiarów
6. Wyniki pomiarów
7. Stwierdzenie zgodności z wymaganiami

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

|                                                           |                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prowadzący Instalację                                     | Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4                                                                                                                          |
| Zleceniodawca                                             | Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa                                                                                                                                 |
| Osoba udzielająca informacji z ramienia Zleceniodawcy     | [REDACTED]                                                                                                                                                                                          |
| Miejsce instalacji anten                                  | Wieża kościoła                                                                                                                                                                                      |
| Miejsce instalacji urządzeń                               | Pomieszczenie techniczne wewnątrz wieży                                                                                                                                                             |
| Nazwiska osób wykonujących pomiary                        | [REDACTED], pracownik techniczny                                                                                                                                                                    |
| Poinformowanie o pomiarach z min. 3-dniowym wyprzedzeniem | Nie dotyczy (w związku z art. 31 ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 695))                                                                                                          |
| Data i godzina wykonania pomiarów                         | 02-03-2021, 15:40-17:00                                                                                                                                                                             |
| Temperatura otoczenia [°C]                                | 10,1 - 9,4                                                                                                                                                                                          |
| Wilgotność względna [%]                                   | 55,5 - 60,6                                                                                                                                                                                         |
| Opady atmosferyczne                                       | Brak opadów                                                                                                                                                                                         |
| Parametry badanego obiektu                                | Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz na podstawie obserwacji i informacji udzielonych przez Zleceniodawcę                                      |
| Inne źródła pól elektromagnetycznych                      | Stwierdzono występowanie źródeł pól elektromagnetycznych, pochodzących od operatorów Play, T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej |
| Data opracowania                                          | 04-03-2021                                                                                                                                                                                          |

## 2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

### 2.1. Parametry anten sektorowych

| Charakterystyka promieniowania  |                                                |                      | kierunkowa                     |              |        |                       |                                |       |
|---------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|--------|-----------------------|--------------------------------|-------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                                                |                      | 24                             |              |        |                       |                                |       |
| Warunki pracy                   |                                                |                      | znamionowe                     |              |        |                       |                                |       |
| Lp.                             | Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy | Typ/producent anteny | Współrzędne geograficzne       | Liczba anten | Azymut | Średni kąt pochylecia | Wysokość środka elektr. anteny | EIRP  |
| -                               | [MHz]                                          | -                    | -                              | -            | [°]    | [°]                   | [m n.p.t.]                     | [W]   |
| 1                               | 2100                                           | 742215/ Kathrein     | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 80     | 4                     | 35,00                          | 2930  |
| 2                               | 2100                                           | 742215/ Kathrein     | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 170    | 3,5                   | 35,00                          | 2930  |
| 3                               | 2100                                           | 742215/ Kathrein     | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 260    | 4                     | 35,00                          | 2930  |
| 4                               | 2100                                           | 742215/ Kathrein     | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 350    | 2,5                   | 35,00                          | 2930  |
| 5                               | 1800/900                                       | 742264V02/ Kathrein  | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 80     | 4/4                   | 35,00                          | 5524  |
| 6                               | 1800/900                                       | 742264V02/ Kathrein  | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 170    | 3,5/3,5               | 35,00                          | 5524  |
| 7                               | 1800/900                                       | 742264V02/ Kathrein  | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 260    | 4/4                   | 35,00                          | 5524  |
| 8                               | 1800/900                                       | 742264V02/ Kathrein  | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 350    | 2,5/2,5               | 35,00                          | 5524  |
| 9                               | 2600                                           | 120115/ CellMax      | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 80     | 4                     | 35,00                          | 16433 |
| 10                              | 2600                                           | 120115/ CellMax      | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 170    | 3,5                   | 35,00                          | 16433 |
| 11                              | 2600                                           | 120115/ CellMax      | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 260    | 4                     | 35,00                          | 16433 |
| 12                              | 2600                                           | 120115/ CellMax      | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 1            | 350    | 2,5                   | 35,00                          | 16433 |

### 2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

| Charakterystyka promieniowania  |                          |          | kierunkowa |                                |                     |                                |                         |                   |         |
|---------------------------------|--------------------------|----------|------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------|---------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                          |          | 24         |                                |                     |                                |                         |                   |         |
| Warunki pracy                   |                          |          | znamionowe |                                |                     |                                |                         |                   |         |
| Lp.                             | Typ / producent anteny   | Średnica | Azymut     | Współrzędne geograficzne       | Częstotliwość pracy | Wysokość środka elektr. anteny | Moc wyjściowa nadajnika | Zysk energetyczny | EIRP    |
|                                 |                          | [m]      | [°]        | -                              | [Ghz]               | [m n.p.t.]                     | [dBm]                   | [dBi]             | [W]     |
| 1                               | UKY 230 41/14H/ Ericsson | 0,3      | 84         | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 80                  | 37,0                           | 18                      | 47,0              | 3162,28 |
| 2                               | VHLP1-80/ Andrew         | 0,3      | 88         | 51°45'29.51"N<br>19°26'41.93"E | 80                  | 35,5                           | 3                       | 44,0              | 50,12   |





### 3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

#### 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu RAHAM model 495 nr 192172 wraz z sondą gęstości mocy model 94 nr 191537 firmy General Microwave, pracującą w paśmie 50 MHz – 86 GHz o zakresie pomiarowym od 2,7 V/m do 265 V/m. Świadectwo wzorcowania Nr LWIMP/W/065/20 z dnia 16 kwietnia 2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Politechnika Wrocławska. Przyjęty próg czułości zestawu pomiarowego wynosi 2,7 V/m.

#### 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276736. Świadectwo wzorcowania nr 1510/AH/18 wydane dnia 31 lipca 2018 r. przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

#### 3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 16507370. Nr Świadectwa wzorcowania L4-L41.4180.120.2018.2699.1. Data wzorcowania 10.08.2018 r.

#### 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych

Współrzędne geograficzne pionów pomiarowych wyznaczane są za pomocą aplikacji GPS Coordintaes oraz za pomocą własnego oprogramowania do obliczania współrzędnych geograficznych.

### 4. PODSTAWA PRAWNA

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

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

Ustawa z dnia z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1219).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020 poz. 695)

### 5. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Pkt. 25 ppkt. 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 258).

## 6. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi 45% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

**Tabela nr 1.** Zestawienie wyników pomiarów

| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup> | Wartość zmierzona $E^2$ | Wysokość pomiarowa | Wartość obliczona $H$ | Poprawka pomiarowa | Wartość końcowa $E^{2,3}$ | Wartość końcowa $H^{4,5}$ | Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup> | Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup> | Współrzędne geograficzne     |
|----------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|          |                                     | [V/m]                   | [m]                | [A/m]                 | -                  | [V/m]                     | [A/m]                     | -                                    | -                                    |                              |
| 1        | 2                                   | 3                       | 4                  | 5                     | 6                  | 7                         | 8                         | 9                                    | 10                                   | 11                           |
| 1        | GKP – az. 80°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'29,5"N<br>19°26'43,9"E |
| 2        | GKP – az. 80°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'30,0"N<br>19°26'47,9"E |
| 3        | GKP – az. 80°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'30,4"N<br>19°26'52,8"E |
| 4        | GKP – az. 80°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'30,6"N<br>19°26'54,9"E |
| 5        | GKP – az. 80°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'31,0"N<br>19°26'58,3"E |
| 6        | GKP – az. 80°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'31,4"N<br>19°27'1,8"E  |
| 7        | GKP – az. 170°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'27,7"N<br>19°26'42,1"E |
| 8        | GKP – az. 170°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'24,6"N<br>19°26'43,1"E |
| 9        | GKP – az. 170°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'21,8"N<br>19°26'43,8"E |
| 10       | GKP – az. 170°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'16,8"N<br>19°26'45,2"E |
| 11       | GKP – az. 170°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'15,5"N<br>19°26'45,7"E |
| 12       | GKP – az. 260°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'29,0"N<br>19°26'39,6"E |
| 13       | GKP – az. 260°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'27,8"N<br>19°26'27,7"E |
| 14       | GKP – az. 260°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'27,1"N<br>19°26'21,7"E |
| 15       | GKP – az. 260°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'26,9"N<br>19°26'19,9"E |
| 16       | GKP – az. 350°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'29,9"N<br>19°26'41,6"E |
| 17       | GKP – az. 350°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'32,4"N<br>19°26'41,0"E |
| 18       | GKP – az. 350°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'33,5"N<br>19°26'40,6"E |
| 19       | GKP – az. 350°                      | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,5                      | <0,015                    | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'38,3"N<br>19°26'39,3"E |



| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>                                          | Wartość zmierzona E <sup>2</sup> | Wysokość pomiarowa | Wartość obliczona H | Poprawka pomiarowa | Wartość końcowa E <sup>3,5</sup> | Wartość końcowa H <sup>3,5</sup> | Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup> | Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup> | Współrzędne geograficzne     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|          |                                                                              | [V/m]                            | [m]                | [A/m]               | -                  | [V/m]                            | [A/m]                            | -                                    | -                                    |                              |
| 1        | 2                                                                            | 3                                | 4                  | 5                   | 6                  | 7                                | 8                                | 9                                    | 10                                   | 11                           |
| 20       | GKP – az. 350°                                                               | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'42,7"N<br>19°26'38,3"E |
| 21       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'34,9"N<br>19°26'43,4"E |
| 22       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'35,6"N<br>19°26'45,2"E |
| 23       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'36,0"N<br>19°26'46,7"E |
| 24       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'38,8"N<br>19°26'45,7"E |
| 25       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'40,1"N<br>19°26'39,9"E |
| 26       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'41,8"N<br>19°26'45,5"E |
| 27       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'37,2"N<br>19°26'53,8"E |
| 28       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'32,8"N<br>19°26'54,0"E |
| 29       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'26,1"N<br>19°26'59,2"E |
| 30       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'24,1"N<br>19°26'55,8"E |
| 31       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'22,7"N<br>19°26'56,5"E |
| 32       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'21,0"N<br>19°26'56,8"E |
| 33       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'20,9"N<br>19°26'47,4"E |
| 34       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'28,7"N<br>19°26'45,5"E |
| 35       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'20,6"N<br>19°26'40,7"E |
| 36       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'17,2"N<br>19°26'39,3"E |
| 37       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'18,5"N<br>19°26'36,8"E |
| 38       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'20,7"N<br>19°26'37,9"E |
| 39       | PKP – w otoczeniu instalacji radiokomunikacyjnej                             | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'23,5"N<br>19°26'38,3"E |
| 40       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'25,4"N<br>19°26'36,5"E |
| 41       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'24,7"N<br>19°26'31,4"E |
| 42       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'22,8"N<br>19°26'33,8"E |
| 43       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'19,7"N<br>19°26'30,8"E |
| 44       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'30,1"N<br>19°26'29,4"E |

| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup>                                          | Wartość zmierzona E <sup>2</sup> | Wysokość pomiarowa | Wartość obliczona H | Poprawka pomiarowa | Wartość końcowa E <sup>3,5</sup> | Wartość końcowa H <sup>4,5</sup> | Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup> | Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup> | Współrzędne geograficzne     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|          |                                                                              | [V/m]                            | [m]                | [A/m]               | -                  | [V/m]                            | [A/m]                            | -                                    | -                                    |                              |
| 1        | 2                                                                            | 3                                | 4                  | 5                   | 6                  | 7                                | 8                                | 9                                    | 10                                   | 11                           |
| 45       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'31,3"N<br>19°26'27,9"E |
| 46       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'32,6"N<br>19°26'30,3"E |
| 47       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'30,8"N<br>19°26'35,4"E |
| 48       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'31,6"N<br>19°26'37,7"E |
| 49       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'34,1"N<br>19°26'38,2"E |
| 50       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'35,7"N<br>19°26'36,4"E |
| 51       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'37,1"N<br>19°26'25,9"E |
| 52       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'38,4"N<br>19°26'29,2"E |
| 53       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'39,2"N<br>19°26'31,1"E |
| 54       | GKP, wzdłuż linii prostej łączącej urządzenia nadawcze z najbliższą zabudową | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'43,4"N<br>19°26'35,2"E |
| 55       | DPP – ul. Łąkowa 42, wieża kościoła, wejście do wieży                        | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 56       | DPP – ul. Łąkowa 27A, VI piętro, klatka, wewnątrz                            | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 57       | DPP – ul. Łąkowa 27D, VI piętro, klatka, wewnątrz                            | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 58       | DPP – ul. Łąkowa 27C, VI piętro, klatka, wewnątrz                            | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 59       | DPP – ul. Łąkowa 27B, VI piętro, klatka, wewnątrz                            | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 60       | DPP – ul. Kopernika 42, II piętro, klatka, wewnątrz                          | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 61       | DPP – ul. Kopernika 43, III piętro, klatka, wewnątrz                         | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 62       | DPP – ul. Kopernika 39, II piętro, klatka, wewnątrz                          | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 63       | DPP – ul. Skłodowskiej 16, I piętro, klatka, wewnątrz                        | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |
| 64       | DPP – ul. Skłodowskiej 36, I piętro, klatka, wewnątrz                        | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | -                            |



| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup> | Wartość zmierzona E <sup>2</sup> | Wysokość pomiarowa | Wartość obliczona H | Poprawka pomiarowa | Wartość końcowa E <sup>3,5</sup> | Wartość końcowa H <sup>3,5</sup> | Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup> | Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup> | Współrzędne geograficzne     |
|----------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|          |                                     | [V/m]                            | [m]                | [A/m]               | -                  | [V/m]                            | [A/m]                            | -                                    | -                                    |                              |
| 1        | 2                                   | 3                                | 4                  | 5                   | 6                  | 7                                | 8                                | 9                                    | 10                                   | 11                           |
| 65       | GKP – az. 84°                       | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <5,5                             | <0,015                           | <0,20                                | <0,20                                | 51°45'29,9"N<br>19°26'51,0"E |
| 66       | GKP – az. 88°                       | p.cz.*                           | 0,3-2              | <0,007              | 1,40               | <0,0                             | <0,000                           | <0,00                                | <0,00                                | 51°45'29,3"N<br>19°26'47,0"E |

\* poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 2,7 V/m.

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

5 dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

6 na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceńodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m

## 6a. WYNIKI POMIARÓW DLA CZĘSTOTLIWOŚCI 40-80 GHz

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 57% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

Zastosowano poprawki pomiarowe udostępnione przez Zleceniodawcę, umożliwiające uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji.

**Tabela nr 2.** Zestawienie wyników pomiarów

| Nr pionu | Opis pionu pomiarowego <sup>1</sup> | Wartość zmierzona $E^2$ | Wysokość pomiarowa | Wartość obliczona $H$ | Poprawka pomiarowa | Wartość końcowa $E^{3,5}$ | Wartość końcowa $H^{4,5}$ | Wartość wskaźnikowa WME <sup>6</sup> | Wartość wskaźnikowa WMH <sup>6</sup> | Współrzędne geograficzne     |
|----------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|          |                                     | [V/m]                   | [m]                | [A/m]                 | -                  | [V/m]                     | [A/m]                     | -                                    | -                                    |                              |
| 1        | 2                                   | 3                       | 4                  | 5                     | 6                  | 7                         | 8                         | 9                                    | 10                                   | 11                           |
| 65       | GKP – az. 84°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,9                      | <0,016                    | <0,21                                | <0,22                                | 51°45'29,9"N<br>19°26'51,0"E |
| 66       | GKP – az. 88°                       | p.cz.*                  | 0,3-2              | <0,007                | 1,40               | <5,9                      | <0,016                    | <0,21                                | <0,22                                | 51°45'29,3"N<br>19°26'47,0"E |

\* poniżej progu czułości zestawu pomiarowego wynoszącego 2,7 V/m.

1 oznaczenia: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy

2 maksymalna wartość chwilowa

3 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

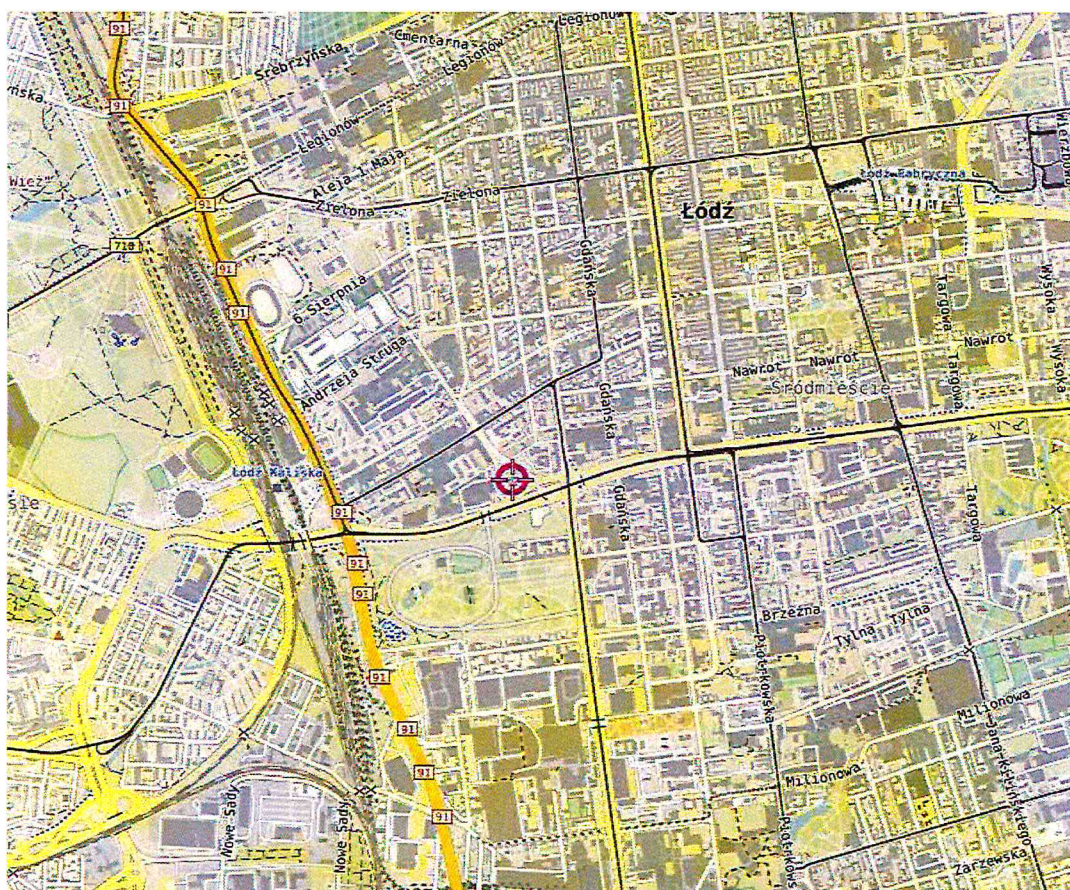
4 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych i powiększona o niepewność pomiaru

5 dla wyników poniżej czułości zestawu pomiarowego przyjęto niepewność dla minimalnej wartości z zakresu pomiarowego

6 na podstawie rozpoznania źródeł oraz w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, do wyznaczenia wartości wskaźnikowej WME i WMH przyjęto wartości dopuszczalne pola elektrycznego i magnetycznego wynoszące odpowiednio 28 V/m oraz 0,073 A/m



## ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU



| Współrzędne geograficzne obiektu |               |
|----------------------------------|---------------|
| długość :                        | 19°26'41.93"E |
| szerokość :                      | 51°45'29.51"N |

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.



## ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA





Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych

