



AB 1571



SOLDI s.c. Robert Kłosek, Leszek Duda  
ul. Bieżanowska 22  
30-812 Kraków

# Sprawozdanie nr 103/2018/OS

Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania pomiarów: **BT31183 SIERADZ**  
98-200 Sieradz  
ul. Jana Pawła II 28

Data wykonania pomiarów: 15.05.2018r.

Data wykonania sprawozdania: 18.05.2018r.

Inwestor: Polkomtel Sp. z o.o.  
ul. Konstruktorska 4  
02-673 Warszawa

Sprawozdanie wykonano w jednym egzemplarzu.

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

## 1. Cel badań

Celem pomiarów jest sprawdzenie poziomów pól elektromagnetycznych wokół obiektu oraz sprawdzenie dotrzymania tych poziomów w miejscach dostępnych dla ludzi w odniesieniu do obowiązujących przepisów.

## 2. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.  
(Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.  
(Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883)

## 3. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

- Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA – NBM – 520 nr D-1583 wraz z sondą pomiarową EF-6091 nr 01164  
(Świadectwo Wzorcowania: LWiMP/W/043/17; data wydania: 10.02.2017)
- Uniwersalny, szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego typu NARDA – NBM – 520 nr B-0475 wraz z sondą pomiarową EF – 0392 nr D-0431  
(Świadectwo Wzorcowania: LWiMP/W/210/16; data wydania: 07.10.2016)
- Kompas (busola)
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703  
nr fab. S/N:10047614  
(Świadectwo Wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m  
(Świadectwo Wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)

#### 4. Współpraca z klientem

Działanie Laboratorium służy zawsze rozwiązywaniu problemów i spełnianiu wymagań klienta.

Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania warunków określonych przez klienta, dotyczących poufności badań i ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Klient ma możliwość złożenia skargi w terminie 14 dni, licząc od daty przyjęcia sprawozdania.

#### 5. Opis pomiarów:

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi mieszczące się przy ul. Bieżanowskiej 22 w Krakowie, na podstawie zlecenia firmy Infra-Tel Sp. z o. o., ul. Żorska 14, 44-203 Rybnik.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883)

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w pkt. 6 przeprowadzono w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych oraz, w przypadku stwierdzenia wielkości przekraczających dopuszczalne, wyznaczenie granic ograniczonego użytkowania. Pomiary pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych oraz dodatkowych pionach pomiarowych, gdzie mogą przebywać ludzie i gdzie istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się promieniowania o wartościach mierzalnych.

## 6. Dane techniczne zainstalowanych źródeł pól

Tabela Nr 1 – Szczegółowe dane źródła pól dla anten mikrofalowych

Tabela Nr 1a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

**Tabela Nr 1**

| Charakterystyka promieniowania  |                 | Kierunkowa                |                        |             |              |            |                                   |                                    |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-------------|--------------|------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                 | 24                        |                        |             |              |            |                                   |                                    |
| Warunki pracy                   |                 | Pełne obciążenie          |                        |             |              |            |                                   |                                    |
| Rodzaj wytwarzanego pola        |                 | Stacjonarne               |                        |             |              |            |                                   |                                    |
| RL                              | Linia radiowa   |                           |                        | Antena      |              |            |                                   | Współrzędne geograficzne           |
|                                 | Typ / Producent | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc wyjściowa EIRP [W] | Typ         | Średnica [m] | Azymut [°] | Wysokość zainstalowania n.p.t [m] |                                    |
| 1                               | Radiolinia      | 80                        | 63,1                   | RLA(1)80-03 | 0,3          | 131        | 61,5                              | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |

**Tabela Nr 1a**

| Charakterystyka promieniowania  |                     | kierunkowa                        |            |              |            |                    |                                                 |                                    |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------|--------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] |                     | 24                                |            |              |            |                    |                                                 |                                    |
| Warunki pracy                   |                     | znamionowe                        |            |              |            |                    |                                                 |                                    |
| Rodzaj wytwarzanego pola        |                     | stacjonarne                       |            |              |            |                    |                                                 |                                    |
| Lp.                             | Częstotliwość [MHz] | Maksymalna moc nadawania EIRP [W] | Typ anteny | Liczba anten | Azymut [°] | Kąt nachylenia [°] | Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.] | Współrzędne geograficzne           |
| 1.                              | G/U/L900/G1800      | 1102/1102/1102/2099               | 8001022    | 1            | 55         | 10/ 10/ 10/ 6      | 68,7                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 2.                              | G/U/L900/G1800      | 1102/1102/1102/2099               | 8001022    | 1            | 175        | 10/ 10/ 10/ 6      | 68,7                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 3.                              | G/U/L900/G1800      | 1102/1102/1102/2099               | 8001022    | 1            | 295        | 10/ 10/ 10/ 6      | 68,7                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 4.                              | L1800/U2100         | 4248/ 3177                        | 742235     | 1            | 55         | 6/ 6               | 41,4                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 5.                              | L1800/U2100         | 4248/ 3177                        | 742235     | 1            | 177        | 6/ 6               | 41,4                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 6.                              | L1800/U2100         | 4248/ 3177                        | 742235     | 1            | 285        | 6/ 6               | 41,4                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 7.                              | CDMA                | 1127                              | 741516     | 1            | 60         | 0                  | 73,8                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 8.                              | CDMA                | 1005                              | 741516     | 1            | 180        | 0                  | 71,3                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 9.                              | CDMA                | 1127                              | 741516     | 1            | 300        | 0                  | 73,8                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 10.                             | L2600               | 4151                              | 80010652   | 1            | 55         | 10                 | 41,4                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 11.                             | L2600               | 4151                              | 80010652   | 1            | 177        | 10                 | 41,4                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 12.                             | L2600               | 4151                              | 80010652   | 1            | 285        | 10                 | 41,4                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 13.                             | L2600TDD            | 5535                              | 80010652   | 1            | 55         | 10                 | 38,0                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 14.                             | L2600TDD            | 5535                              | 80010652   | 1            | 177        | 10                 | 38,0                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |
| 15.                             | L2600TDD            | 5535                              | 80010652   | 1            | 285        | 10                 | 38,0                                            | N: 51°35'31,79"<br>E: 18°43'33,83" |

\* - ant. współdzielona

Informacje przekazane przez przedstawiciela zleconodawcy Panią Monikę Romańczuk.

## 7. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 21 °C

Wilgotność względna.....: 48%

Opady atmosferyczne.....: brak

Tabela nr 2

| Nr pionu/<br>punktu | Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego                             | Wartość<br>zmierzona | Niepewność<br>pomiaru*) | Wysokość<br>pomiaru |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
|                     |                                                                  | [V/m]                | [V/m]                   | [m]                 |
| 1                   | 2                                                                | 3                    | 4                       | 5                   |
| 1                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 2                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 3                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,3                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 4                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,2                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 5                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,2                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 6                   | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 7-9                 | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 10                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,2                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 11                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 12-14               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 15, 16              | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 17                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 18                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 19-23               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 24                  | DPP; światło okna 4p. mieszkania nr 38 przy ul. Jana Pawła II 35 | 1,3                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 25                  | DPP; światło okna 1p. sklepu                                     | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 26                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 27                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 28                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,3                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 29                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,2                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 30                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 31-34               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 35-37               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 38                  | DPP; światło okna 1p. budynku Poczty                             | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 39                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 40                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,1                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 41                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,2                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 42                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,3                  | ± 0,4                   | 2,0                 |
| 43                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                          | 1,2                  | ± 0,4                   | 2,0                 |

\*) – niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Tabela nr 2 c.d.

| Nr pionu/<br>punktu | Lokalizacja pionu/punktu pomiarowego                            | Wartość<br>zmierzona | Niepewność<br>pomiaru*) | Wysokość<br>pomiaru |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
|                     |                                                                 | [V/m]                | [V/m]                   | [m]                 |
| 1                   | 2                                                               | 3                    | 4                       | 5                   |
| 44                  | DPP; balkon mieszkania nr 19 przy ul. Jagiellońskiej 3          | 2,1                  | $\pm 0,7$               | 2,0                 |
| 45-48               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                         | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 49                  | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                         | 1,2                  | $\pm 0,4$               | 2,0                 |
| 50                  | DPP; światło okna 7p. kl. schodowa budynku przy ul. Łokietka    | 5,3                  | $\pm 1,6$               | 2,0                 |
| 51-55               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                         | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 56-59               | GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej                         | <1,0                 | -                       | 0,3 - 2             |
| 60                  | DPP; światło okna 7p. kl. schodowa budynku przy ul. Łokietka 1a | 3,6                  | $\pm 1,1$               | 2,0                 |

\*) – niepewność pomiaru obliczona i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

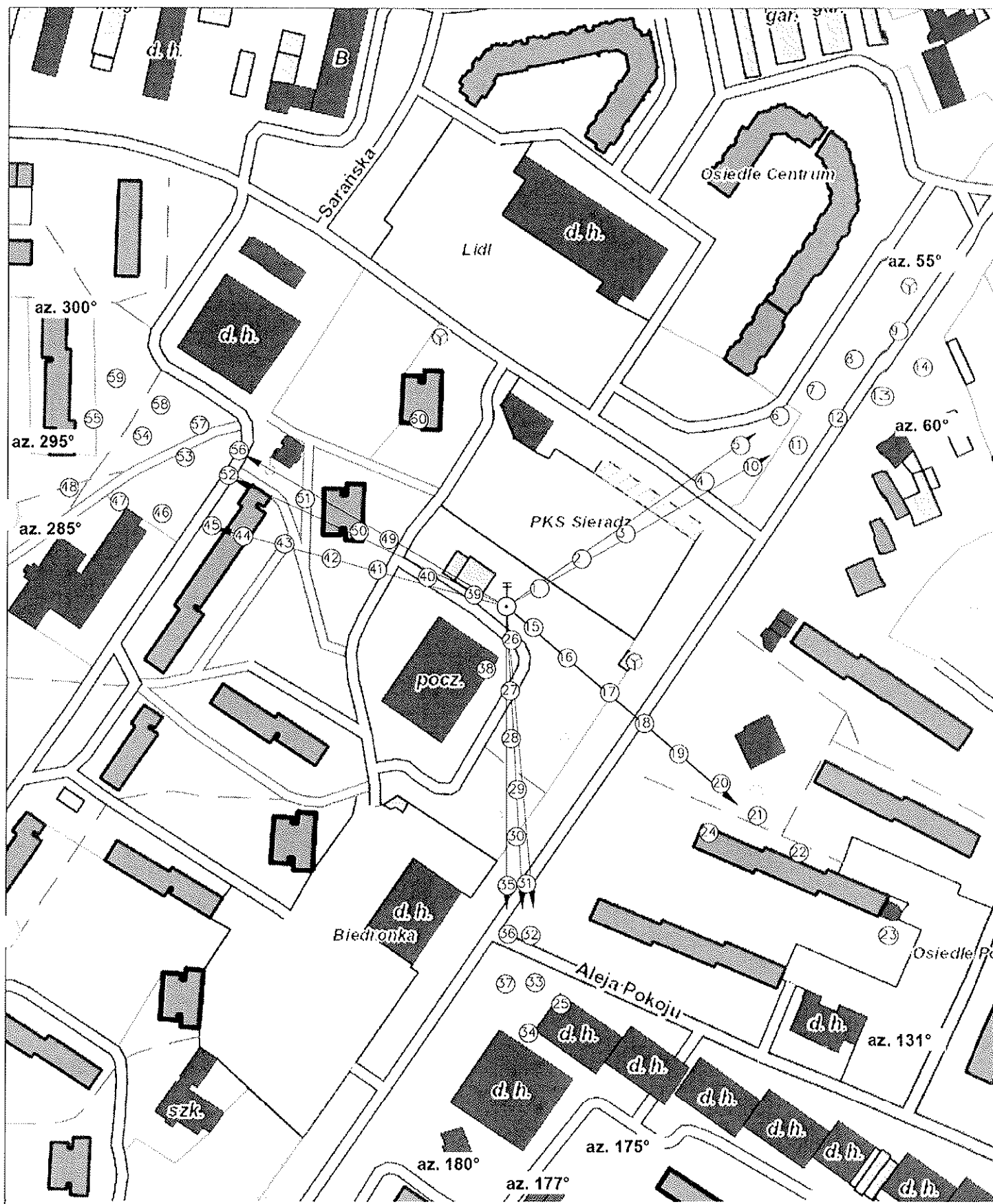
GKP – Główny Kierunek Promieniowania

DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Uwagi: Brak zgody na wykonanie pomiarów w mieszkaniu nr 18 przy ul. Jagiellońskiej 3.

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru. Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż w/w urządzenia pracowały zgodnie z parametrami przedstawionymi w pkt. 6.



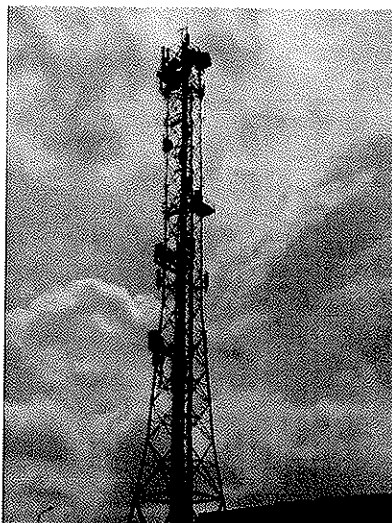
LEGENDA:

(Nr) – Punkty (piony) pomiarowe

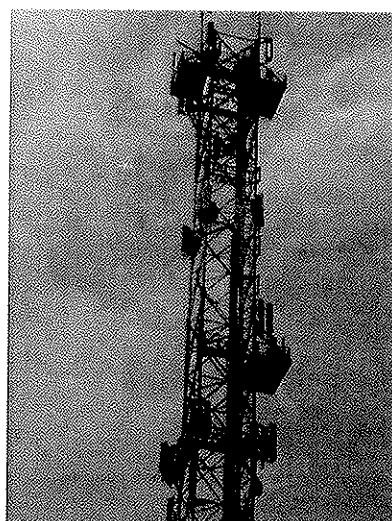
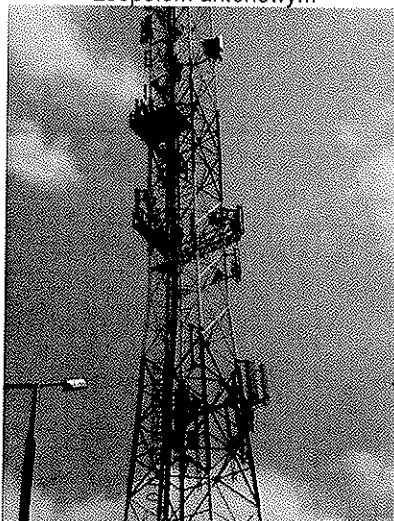
⊙ – Lokalizacja źródła pola-EM

|                                                                      |                                                               |            |         |                                           |                   |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------|-------------------|
| Investor:                                                            | Polkomtel Sp. z o.o.<br>02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4 | Nr stacji: | BT31183 | Skala:                                    | 1:2000            |
| Obiekt:                                                              | Sieradz                                                       |            |         |                                           |                   |
| Nazwa rysunku:                                                       | Rozmieszczenie pionów pomiarowych                             |            |         |                                           |                   |
| Nr sprawozdania:                                                     | 103/2018/GS                                                   |            |         |                                           |                   |
| LABORATORIUM BADAWCZE<br>SOLDI<br>ul. Biechanowska 22, 30-812 Kraków |                                                               |            |         | Opracował:<br>Laboratorium Badawcze Soldi | Nr rysunku:<br>01 |

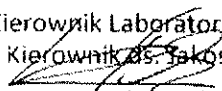
## 8. Dokumentacja fotograficzna.



Widok obiektu wraz z zainstalowanym zespołem antenowym



Zespół antenowy

| Pomiary wykonał: | Sprawozdanie sporządził: | Autoryzował/Zatwierdził:                                                                                                                                           |
|------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Robert Kłosek    | Robert Kłosek            | Kierownik Laboratorium<br>Kierownik ds. Jakości<br><br>mgr inż. Robert Kłosek |

-----  
**KONIEC SPRAWOZDANIA**



## Ocena zgodności wyników z wymogami do sprawozdania 103/2018/OS

### Podstawa prawna

Ocenę zgodności wyników pomiarów z wymogami przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883)

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

| Zakres częstotliwości | Natężenie pola |
|-----------------------|----------------|
| 3 MHz – 300 MHz       | 7 V/m          |
| 300 MHz – 300 GHz     | 7 V/m          |

**Na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów, we wszystkich punktach/pionach pomiarowych nie stwierdzono występowania promieniowania elektromagnetycznego o wartości natężenia pola elektrycznego przekraczającej poziom dopuszczalny.**

Przy przedstawieniu stwierdzeń dotyczących zgodności/niezgodności z wymaganiami podstawowymi, niepewność wyników pomiaru została uwzględniona w sposób opisany w normie PN-EN 62311:2010