



FIRMA
USŁUGOWO-HANDLOWA

HELENA SAWAŁA

Laboratorium Pomiaru Pól Elektromagnetycznych
ul. Jantarowa 13, 75-256 Koszalin
tel./fax :
e-mail:



AB 398

Laboratorium akredytowane przez PCA
Certyfikat Akredytacji nr AB 398

EGZEMPLARZ nr 1

SPRAWOZDANIE Nr PEM-191/11/07/OS
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH Z ZAKRESU
0,1 MHz – 40 GHz
WYKONANYCH DLA CELÓW
OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA

OBIEKT: STACJA BAZOWA PTK CENTERTEL SP. Z O.O.

NAZWA: 4251 SIERADZ NMT

ADRES: SIERADZ, UL. JANA PAWŁA II 28, WOJ. ŁÓDZKIE

OPRACOWAŁA:
KIEROWNIK LABORATORIUM

06 listopad 2007r. i 18 grudzień 2007r.

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

nazwa: Polska Telefonia Komórkowa CENTERTEL Sp. z o.o.

adres: Skierniewicka 10A, 01-230 Warszawa

nr zlecenia: 588911/G/T/07/INWEN

2. Miejsce zainstalowania urządzeń:

nazwa: Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej PTK CENTERTEL

Nr 4251 SIERADZ NMT

adres: Sieradz, ul. Jana Pawła II 28, woj. łódzkie

opis miejsca zainstalowania anten: na wolnostojącej wieży TP EmiTel.

opis miejsca zainstalowania urządzeń technicznych: w kontenerze przy podstawie wieży.

II. PARAMETRY SYSTEMU NADAWCZO-ODBIORCZEGO NMT 450.

| | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------|
| Charakterystyka promieniowania | | dookólna |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 godz. / dobę |
| Warunki pracy | | znamionowe |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 1 |
| I. NADAJNIK STACJI BAZOWEJ | | |
| 1. | Typ / Producent | RS4000 indoor/ Ericsson |
| 2. | Częstotliwość (pasmo) [MHz] | 450 |
| 3. | Ilość nadajników | 17 |
| 4. | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [W] | 10 |
| II. OBCIĄŻENIE | | |
| 1. | Typ anteny | 720 880 |
| 2. | Producent | Kathrein |
| 3. | Liczba anten | 2 |
| 4. | Azymut (°) | 0 |
| 5. | Nachylenie do poziomu ziemi (°) (tilt mech+elektr) | 0 |
| 6. | Wysokość zainstalowania środka anten n.p.t [m] | 76,5 |

III. PARAMETRY SYSTEMU NADAWCZO-ODBIORCZEGO GSM 900.

| | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 godz. / dobę | | |
| Warunki pracy | | znamionowe | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne | | |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 2 | Sektor 3 | Sektor 4 |
| I. NADAJNIK STACJI BAZOWEJ | | | | |
| 1. | Typ / Producent | Ultra Site indoor/ Nokia | Ultra Site indoor/ Nokia | Ultra Site indoor/ Nokia |
| 2. | Częstotliwość (pasmo) [MHz] | 900 | 900 | 900 |
| 3. | Ilość nadajników | 2 | 2 | 2 |
| 4. | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm] | 43 | 43 | 43 |
| II. OBCIĄŻENIE | | | | |
| 1. | Typ anteny | 7752.00 | 7752.00 | 7752.00 |
| 2. | Producent | Powerwave | Powerwave | Powerwave |
| 3. | Liczba anten | 1 współdzielona z UMTS | 1 współdzielona z UMTS | 1 współdzielona z UMTS |
| 4. | Azymut (°) | 100 | 210 | 320 |
| 5. | Nachylenie do poziomu ziemi (°) (tilt mech+elektr) | 4 | 3 | 3 |
| 6. | Wysokość zainstalowania środka anten n.p.t [m] | 30,0 | 30,0 | 50,0 |

IV. PARAMETRY SYSTEMU NADAWCZO-ODBIORCZEGO DCS 1800.

| | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 godz. / dobę | | |
| Warunki pracy | | znamionowe | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne | | |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 5 | Sektor 6 | Sektor 7 |
| I. NADAJNIK STACJI BAZOWEJ | | | | |
| 1. | Typ / Producent | Ultra Site indoor/ Nokia | Ultra Site indoor/ Nokia | Ultra Site indoor/ Nokia |
| 2. | Częstotliwość (pasmo) [MHz] | 1800 | 1800 | 1800 |
| 3. | Ilość nadajników | 4 | 4 | 4 |
| 4. | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm] | 43 | 43 | 43 |
| II. OBCIĄŻENIE | | | | |
| 1. | Typ anteny | 742 234 | 742 234 | 742 234 |
| 2. | Producent | Kathrein | Kathrein | Kathrein |
| 3. | Liczba anten | 1 | 1 | 1 |
| 4. | Azymut (°) | 100 | 210 | 320 |
| 5. | Nachylenie do poziomu ziemi (°) (tilt mech+elektr) | 3 | 5 | 7 |
| 6. | Wysokość zainstalowania środka anten n.p.t [m] | 30,0 | 30,0 | 50,0 |

V. PARAMETRY SYSTEMU NADAWCZO-ODBIORCZEGO UMTS 2100.

| | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 godz. / dobę | | |
| Warunki pracy | | znamionowe | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne | | |
| L.p. | Wyszczególnienie | Sektor 8 | Sektor 9 | Sektor 10 |
| I. NADAJNIK STACJI BAZOWEJ | | | | |
| 1. | Typ / Producent | Huawei indoor | Huawei indoor | Huawei indoor |
| 2. | Częstotliwość (pasmo) [MHz] | 2100 | 2100 | 2100 |
| 3. | Ilość nadajników | 2 | 2 | 2 |
| 4. | Maksymalna moc nadawania dla 1 nadajnika [dBm] | 44,5 | 44,5 | 44,5 |
| II. OBCIĄŻENIE | | | | |
| 1. | Typ anteny | 7752.00 | 7752.00 | 7752.00 |
| 2. | Producent | Powerwave | Powerwave | Powerwave |
| 3. | Liczba anten | 1 współdzielona z GSM | 1 współdzielona z GSM | 1 współdzielona z GSM |
| 4. | Azymut (°) | 100 | 210 | 320 |
| 5. | Nachylenie do poziomu ziemi (°) (tilt mech+elektr) | 5 | 5 | 7 |
| 6. | Wysokość zainstalowania środka anten n.p.t [m] | 30,0 | 30,0 | 50,0 |

VI. PARAMETRY RADIOLINII.

| | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------|-----------------------------------|
| Charakterystyka promieniowania | | kierunkowa | | | | | |
| Rzeczywisty czas pracy [h/dobę] | | 24 godz. / dobę | | | | | |
| Warunki pracy | | znamionowe | | | | | |
| Rodzaj wytwarzanego pola | | stacjonarne | | | | | |
| Lp | Linia radiowa | | | Antena | | | |
| | Typ / Producent | Częstotliwość pracy [GHz] | Moc wyjściowa [dBm] | Typ / Producent | Średnica anteny | Azymut (°) | Wysokość zainstalowania n.p.t [m] |
| 1. | 38 SPECTRUM II 16x2/ DMC | 38 | 16 | HE1-380/ Gabriel | 0,3 | 291 | 47,0 |
| 2. | 728/15 XP4 PLUS HI 4x2 MAX 8x2 / DMC | 15 | 26 | VHLP2-142 /Andrew | 0,6 | 295 | 71,0 |
| 3. | 728/9415UX ST 8x2/ Alcatel | 15 | 21 | SU4-142/ RFS | 1,2 | 37 | 71,0 |

VII. OZNAKOWANIE ŹRÓDŁA PEM.

Obiekt oznakowany zgodnie z normą PN-74/T-06260 Źródła promieniowania elektromagnetycznego.
Znaki ostrzegawcze.

VIII. WSPÓŁUŻYTKOWNICY.

Na obiekcie zainstalowane są instalacje PTC Sp. z o.o. i Polkomtel S.A. oraz innej komunikacji bezprzewodowej nadające w mierzonym paśmie.

IX. OPIS POMIARÓW

1. Data pomiarów: 06.11.2007r i 18.12.2007r.

2. Nazwiska osób wykonujących pomiary:

W pomiarach uczestniczył

3. Instytucja zatrudniająca osoby wykonujące pomiary:

Firma Usługowo-Handlowa

Laboratorium Pomiaru Pól Elektromagnetycznych,

ul. Jantarowa 13 , 75-256 Koszalin.

4. Nazwiska osób udzielających informacji do sprawozdania:

– specjalista do spraw ochrony środowiska i bezpieczeństwa
infrastruktury technicznej –PTK CENTERTEL Sp. z o.o.

5. Opis zestawu pomiarowego:

A. nazwa miernika: MEH-25 nr 4/01

- skład : sonda AS-3

- zakres pomiaru częstotliwości: 0,3 – 40 GHz

- zakres pomiaru wartości PEM: 0,002 – 20 W/m²; 2,4-90 V/m

- na zakresach pomiarowych: 10 – 1000 V/m

- charakterystyka sondy pomiarowej: sinusoidalna

- błąd pomiaru:

- ± 25 % - w swobodnej przestrzeni

- ± 6 dB – w odległości 10 cm od pierwotnych lub wtórnych źródeł promieniowania

- nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej w paśmie pomiarowym: ± 35%.

- sonda 3AS – 1

- zakres pomiaru częstotliwości: 0,3 – 3 GHz

- zakres pomiaru wartości PEM: 0,02 W/m² – 82 W/m²; 3 - 175 V/m

- na zakresach pomiarowych: 10 - 1000 V/m

- charakterystyka sondy pomiarowej: sferyczna

- błąd pomiaru:

- $\pm 10\%$ - w swobodnej przestrzeni
- ± 3 dB – w odległości 10 cm od pierwotnych lub wtórnych źródeł promieniowania
- nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej w paśmie pomiarowym: $\pm 5\%$
- sonda: 3AE-1
- zakres pomiaru częstotliwości: 0,1-300 MHz
- zakres pomiaru wartości PEM: 2 - 360V/m
- charakterystyka sondy pomiarowej: sferyczna
- błąd pomiaru:
 - $\pm 10\%$ - w swobodnej przestrzeni
 - ± 3 dB – w odległości 10 cm od pierwotnych lub wtórnych źródeł promieniowania
 - nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej w paśmie pomiarowym: $\pm 5\%$

Świadectwo Wzorcowania Nr LWiMP/W/050/07 wydany przez LWiMP Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej przeprowadzony dnia 30.04.2007r. ważny do 30.05.2008r. uzupełniony o Świadectwo Sprawdzenia rozszerzonej charakterystyki częstotliwości sondy do pomiaru natężenia PEM z dnia 24.09.2007r.

B. Cyfrowy miernik wilgotności względnej powietrza i temperatury Typ AZ 8703

Nr fabryczny 9019637

Świadectwo wzorcowania nr 77/2002

C. Częstotliwość źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentów dostarczonych przez zamawiającego oraz potwierdzono pomiarem stosując analizator pola Protek 3201 nr 320006569.

***UWAGA:** Pomiary kontrolne dla celów ochrony środowiska przeprowadza się w pionach i punktach pomiarowych w sposób umożliwiający:*

- wyznaczenie miejsc występowania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego o poziomach dopuszczalnych ($7V/m$ dla promieniowania z zakresu 3MHz-300GHz.)
- wyznaczenie granic obszarów ograniczonego użytkowania.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonuje się na wysokościach 0,3-2,0m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego. W pobliżu instalacji i elementów metalowych pomiary wykonuje się w odległości nie mniejszej niż 0,3m od tych instalacji.

6. Pomiary PEM zostały przeprowadzone na podstawie:

- PN-72/T-04900- „Metody pomiaru gęstości strumienia mocy mikrofalowej”
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów(Dz.U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r. poz. 1883)

7. Opis najbardziej niekorzystnych warunków ekspozycji: prowadzenie prac związanych z konserwacją i naprawą urządzeń znajdujących się przy antenach oraz przy urządzeniach technicznych z nadajnikami.
8. Opis warunków ekspozycji w jakich wykonywany był pomiar: rzeczywiste warunki pracy.

X. WYNIKI POMIARÓW:

Pomiary dla celów ochrony środowiska przedstawia tabela nr 1 oraz rys. nr 1.

Tabela nr 1.

| Numer pionu pomiarowego/opis miejsca | Natężenie pola elektrycznego [V/m] | | Wysokość pomiaru [m] | Uwagi |
|--|------------------------------------|-------------|----------------------|-------|
| | Sonda AS-3 | Sonda 3AS-1 | | |
| Wzdłuż kierunków promieniowania anten w odległości do 110m od Stacji Bazowej (nieużytki, teren bazy PKS, plac manewrowy dla autobusów PKS, zabudowa usługowo-handlowa jednokondygnacyjna, zabudowa biurowa trzykondygnacyjna, ulica, parkingi, tereny zielone i zadrzewione) | <2,4 | < 3,0 | 0,3-2,0 | |
| Rysunek nr 1 | | | | |
| 1-36 wokół Stacji Bazowej | <2,4 | < 3,0 | 0,3-2,0 | |
| Teren wokół Stacji Bazowej poza wyrysem | <2,4 | < 3,0 | 0,3-2,0 | |
| ul. Wyzwolenia 2A – od strony zawieszenia anten | | | | |
| W płaszczyźnie okien na poszczególnych kondygnacjach klatki schodowej | <2,4 | < 3,0 | 0,3-2,0 | |

Powyżej 7 V/m – natężenie pola elektromagnetycznego przekraczające wartości graniczne (obszar, na którym przebywanie ludzi jest zabronione, za wyjątkiem osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń będących źródłami tych pól).

7 V/m – Wartość graniczna dostępu dla ludności.

Poniżej 7 V/m – obszar, na którym dopuszczalne jest przebywanie ludności.

Bieżąca kontrola sprawności miernika przeprowadzona według Księgi Jakości.

Warunki pogodowe:

Zachmurzenie, bez opadów, słaby wiatr, temperatura powietrza 2°C, wilgotność względna 42%.

Pomiary przeprowadzono w obszarze pomiarowym wyznaczonym zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarów pól elektromagnetycznych .

Pomiary wykonano uwzględniając kierunkowość promieniowania anten nadawczych w miejscach potencjalnego występowania największych wartości natężeń PEM.

XI. OSZACOWANIE NIEPEWNOŚCI METODY.

Pomiary sondą AS-3 wykonano z oszacowaną niepewnością wynoszącą 26%.
Pomiary sondą 3AS-1 wykonano z oszacowaną niepewnością wynoszącą 12%.

OŚWIADCZENIE:

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

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

Sporządzono 4 egzemplarze sprawozdania.

XII. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

(na podstawie wyników umieszczonych w tabeli nr 1)

Przeprowadzone w dniu 06.11.2007r. i 18.12.2007r. pomiary dla celów ochrony środowiska w zakresie częstotliwości 300 MHz – 40 GHz wykazały, że na terenie otaczającym Stację Bazową PTK CENTERTEL Nr 4251 SIERADZ NMT nie występuje natężenie pola elektromagnetycznego przekraczające wartości graniczne dostępu dla ludności.

OPINIA

Na terenie otaczającym Stację Bazową PTK CENTERTEL Nr 4251 SIERADZ NMT nie występuje natężenie pola elektromagnetycznego przekraczające wartości graniczne dostępu dla ludności.

Przebywanie ludności nie podlega ograniczeniom.

KIEROWNIK LABORATORIUM



Sprawozdanie zawiera 3 załączniki:

Zał. nr 1 – lokalizacja stacji bazowej,

Zał. nr 2 – zdjęcie stacji bazowej,

Zał. nr 3 – (rys. nr 1) usytuowanie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej.

KONIEC SPRAWOZDANIA



Lokalizacja stacji bazowej PTK Centertei sp. z o.o. Sieradz NMT

Firma Usługowo-Handlowa

Laboratorium Pomiaru Pól Elektromagnetycznych, ul. Jantarowa 13, 75-256 Keszalin,

KO.

Zał. Nr 1



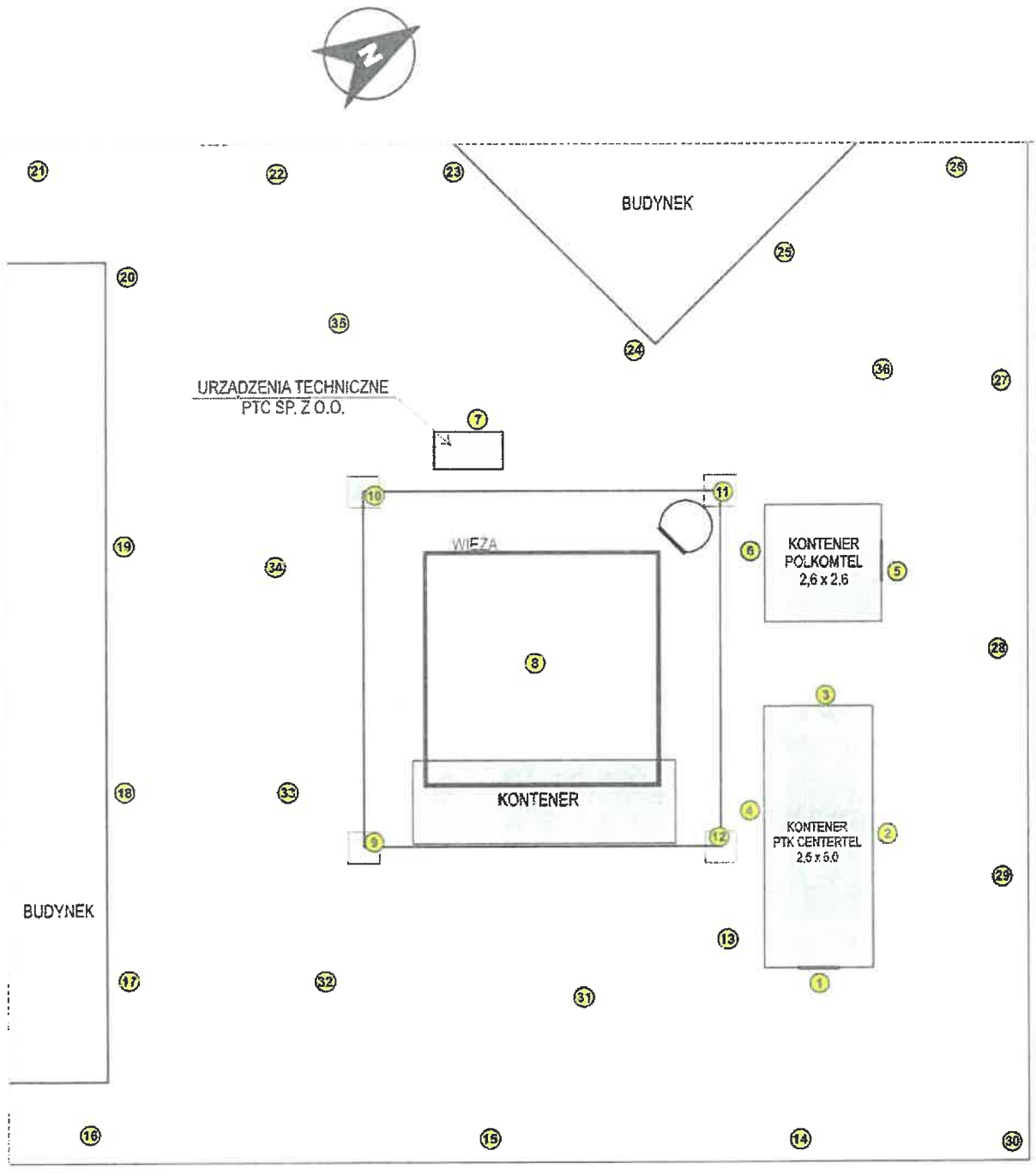
Stacja bazowa PTK Centertel sp. z o.o. Sieradz NMT



Firma Usługowo-Handlowa

Laboratorium Pomiaru Pól Elektromagnetycznych, ul. Jantarowa 13. 75-256 Koszalin

KO

Zaś. Nr 2



| | |
|---|--|
| Legenda: | |
|  - Antena sektorowa PTK Centertel sp. z o.o. |  - Pion pomiarowy |
| Stacja bazowa PTK Centertel sp. z o.o. Sieradz NMT | |
| Usytuowanie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej | |
| Firma Usługowo-Handlowa | Laboratorium Pomiaru Pól Elektromagnetycznych, ul. Jantarowa 13, 75-256 Koszalin. |
| RG | Rys. Nr 1 Zał. Nr 3 |

