



## Pomiary ekspozymetrem PEM w Krakowie

2018-12-17

07.12.2018

### Pomiary ekspozymetrem PEM w Krakowie.

W 2017 r. Kraków, jako pierwsze miasto w Polsce wdrożyło nowatorskie narzędzie do indywidualnych pomiarów promieniowania elektromagnetycznego wysokich częstotliwości (PEM) w środowisku komunalnym mieszkańca. W dyspozycji Urzędu Miasta Krakowa są trzy ekspozymetry PEM, które **bezpłatnie wypożyczane są mieszkańcowi na 24 godziny** w zaplombowanej torbie (mieszkaniec podczas pomiaru nie widzi wyniku) i są użytkowane zgodnie z instrukcją producenta.

Ekspozymetr PEM rejestruje wartości składowej elektrycznej w V/m z podziałem na 20 powszechnie użytkowany pasm częstotliwości w zakresie od 80 MHz do 6 GHz (tj.: FM, TV, TETRA, GSM, UMTS, LTE, DECT, WiMax, Wi-Fi,) dodatkowo z rozróżnieniem na sygnał „downlink” (pasmo częstotliwości, na których stacje bazowe transmitują dane odbierane przez telefony komórkowe) i „uplink” (pasmo częstotliwości, na których telefon komórkowy transmituje dane odbierane przez stacje bazowe). Wyniki z pomiaru ekspozymetrem PEM są przekazywane mieszkańcowi w formie pisemnego raportu do 30 dni roboczych od zarejestrowanego pomiaru.

- **Raport z 24h pomiaru przedstawia wyniki wyłącznie dla wiedzy i informacji mieszkańca oraz nie może zostać uznany za akredytowany** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.
- **Raport może być podstawą do przeprowadzenia dodatkowych, akredytowanych pomiarów PEM** przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) za pomocą zestawu selektywnego pomiaru pól elektromagnetycznych, **w miejscach, gdzie wartości PEM z pomiaru indywidualnego przekroczą co najmniej 50% dopuszczalnego w Polsce limitu** poziomu PEM dla częstotliwości z zakresu od 3 MHz do 3000 MHz, czyli **7 V/m**.
- **Dodatkowo wynik pomiaru porównywany jest do średniego poziomu PEM** w Małopolsce publikowanego w każdym roku na stronie WIOŚ w Krakowie w ramach ustawowego monitoringu środowiska, dla pól elektromagnetycznych w przedziałach częstotliwości co najmniej 3 MHz do 3 000 MHz, dla centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., czyli **0,305 V/m** (w 2016 r.) i **0,597 V/m** (w 2017 r.).
- **Raport z pomiaru u mieszkańca zawiera wyniki:**
  - **średniego poziom PEM z 24h;**
  - **najwyższej i najniższej średniej wartość** (kiedy i gdzie);



- **czy stwierdzono przekroczenia** obowiązującej w Polsce normy **7 V/m**;
- **czy stwierdzono przekroczenia średniego poziomu PEM w Krakowie**;
- **w formie graficznej z podziałem na źródła PEM.**

Jak wygląda przykładowy raport z pomiaru ekspozymetrem PEM u mieszkańca, można zobaczyć w załączonym [linku](#).

**Najważniejsze wnioski z dwuletnich pomiarów ekspozymetrami PEM w Krakowie przedstawiono poniżej.**

1. Głównym źródłem promieniowania elektromagnetycznego w środowisku komunalnym mieszkańców są stacje bazowe telefonii komórkowej (SBTK), zwłaszcza w sąsiedztwie SBTK, nawet w sytuacji intensywnego korzystania z urządzeń mobilnych przez samego mieszkańca, np. Wi-Fi – kolor na rysunku jasnoniebieski (Rysunek 1.1. i 1.2.).

Rysunek 1.1.

Rysunek 1.2.

2. W pomieszczeniach, nad którymi posadowiono stację bazową telefonii komórkowej rejestrowano również poziomy pól elektromagnetycznych pochodzących od SBTK, o wartościach przekraczających średni poziom PEM w Krakowie. Prawdliwość ta potwierdziła się zarówno u mieszkańców, jak i w salach szkolnych, nad którymi była SBTK (Rysunek 2.1 i 2.2.).

Rysunek 2.1.

Rysunek 2.2.

3. Udział poziomu pól elektromagnetycznych pochodzących ze stacji bazowych telefonii komórkowej w szkołach z posadowioną SBTK i ze SBTK naprzeciwko szkoły był sygnałem dominującym i był znaczący na terenie wokół budynków szkół. Udział sygnału PEM pochodzącego z urządzeń mobilnych i aktywnych sieci Wi-Fi był na znikomym bądź niskim poziomie (Rysunek 3.1 i 3.2.).

Rysunek 3.1.

Rysunek 3.2.

4. W środkach komunikacji miejskiej średni poziom PEM nie przekroczył średniego poziomu PEM (w 2017 r.) w Małopolsce dla centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., tj.: 0,597 V/m.



5. W środkach komunikacji miejskiej, udział poziomu pól elektromagnetycznych pochodzących z przekaźników zewnętrznych, przede wszystkim stacji bazowych telefonii komórkowej, był sygnałem dominującym - średnio jego udział wyniósł 79%. Z uwagi na powyższe, nie zanotowano znaczących różnic między pomiarami wykonanymi w szczycie komunikacyjnym porannym oraz popołudniowym w porównaniu z pomiarami w weekend, ponieważ pomiary wykazały, że suma wartości PEM zależy przede wszystkim od mocy nadawania stacji bazowych telefonii komórkowej mijanych podczas poruszania się tramwaju i autobusu, a nie od liczby użytkowników urządzeń mobilnych wewnątrz pojazdu. Natomiast sygnałem najmocniejszym podczas pomiarów w środkach komunikacji miejskiej był sygnał od SBTK o częstotliwości: GSM+UMTS 900 (Rysunek 4.).

Rysunek 4.

6. U mieszkańców przekroczenia wartości 7V/m występowały sporadycznie. Przekroczenia 7V/m nie występowały w szkołach i w środkach komunikacji miejskiej.