

## OPINIA

### Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji [PIIT]

#### „Nadmiernie rygorystyczne krajowe przepisy dotyczące stacji bazowych.

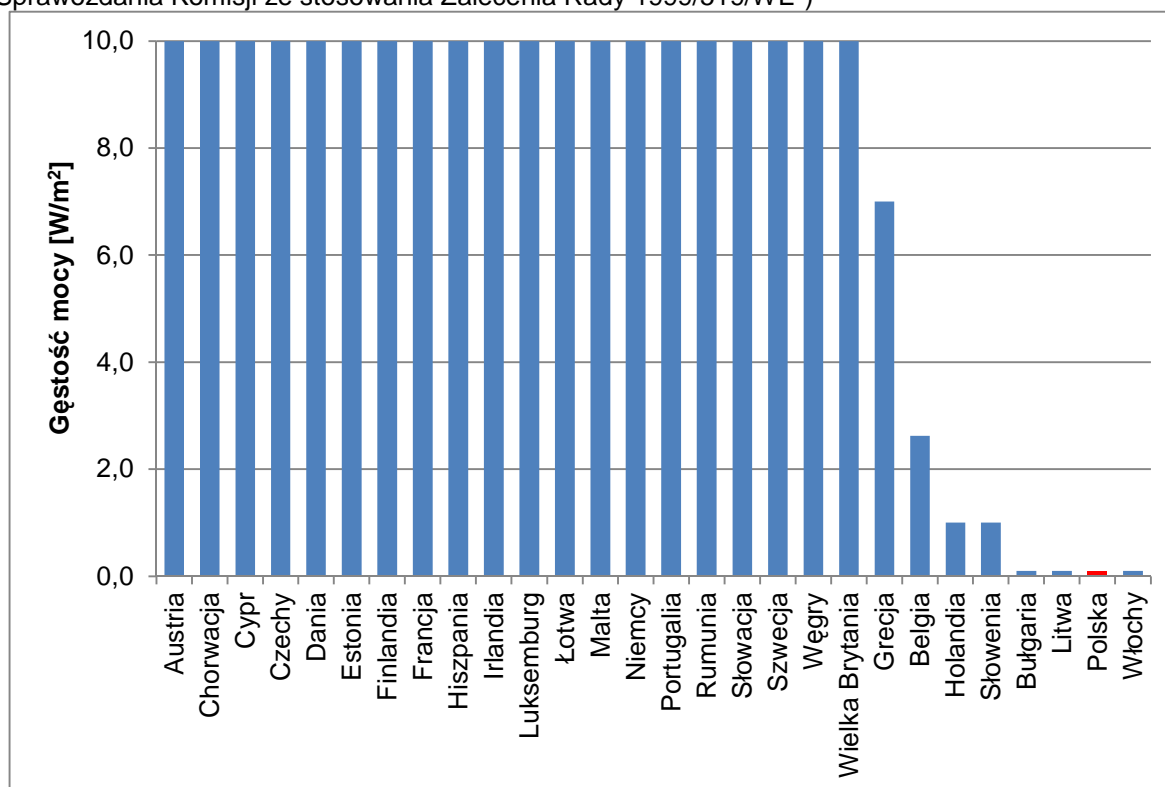
#### Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.”

### 1. Wstęp

W Polsce obowiązują jedne z najbardziej rygorystycznych w Europie (rys. 1) przepisów prawa dotyczących dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (PEM), bazujące na przestarzałych przepisach (wprowadzonych jeszcze w latach 60. w Związku Radzieckim). W zakresie częstotliwości 300 MHz – 300 GHz, a więc we wszystkich pasmach wykorzystywanych przez systemy komórkowe – maksymalny dozwolony poziom PEM w miejscach ogólnodostępnych wynosi  $0,1 \text{ W/m}^2$ . W większości krajów europejskich limity te są wielokrotnie większe, dla pasma 900 MHz limit wynosi  $4,5 \text{ W/m}^2$ , dla pasma 1800 MHz –  $9 \text{ W/m}^2$ , a dla pasma 2100 MHz już  $10 \text{ W/m}^2$ .

Tak duże rozbieżności w określonych prawem dopuszczalnych poziomach pól elektromagnetycznych pomiędzy państwami członkowskimi UE osłabiają wysiłki na rzecz utworzenia Jednolitego Rynku Cyfrowego. W rezultacie niektóre z państw (w tym Polska) doświadczają będą trudności ze sprawnym wdrażaniem sieci i rozwojem usług szybkiego Internetu, co zepchnie je na margines rozwoju cyfrowego, a ich obywatelom uniemożliwi korzystanie z pełnego potencjału cyfryzacji.

Rys. 1. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w krajach Unii Europejskiej – na przykładzie częstotliwości większych od 2 GHz) (źródło: opracowanie własne na podstawie m.in. Sprawozdania Komisji ze stosowania Zalecenia Rady 1999/519/WE<sup>1</sup>)



<sup>1</sup> Sprawozdanie Komisji ze stosowania Zalecenia Rady 1999/519/WE z dnia 12 lipca 1999 r. w sprawie ograniczenia narażenia ludności na pola elektromagnetyczne (od 0 Hz do 300 GHz) – KOM(2008) 532

## 2. Ramy prawne

Polskie unormowania prawne określające szczegółowo ochronę środowiska przed polami elektromagnetycznym są złożone i składają się z następujących aktów prawnych:

- i. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- ii. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 poz. 1883)
- iii. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645)
- iv. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130 poz. 880)
- v. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130 poz. 879)
- vi. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 199, poz. 1227 z późn. zm.)
- vii. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397)

## 3. Charakterystyka problemu

W nadchodzących miesiącach zostaną rozdysponowane częstotliwości z pasm 800 MHz oraz 2600 MHz, przeznaczone do wykorzystania w nowoczesnych sieciach LTE. Efektywne wykorzystanie tych częstotliwości nie będzie możliwe przy obecnie obowiązujących przepisach w zakresie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Szybki rozwój technologii oraz kolejne częstotliwości udostępniane operatorom nie mogą osiągnąć całości swojego potencjału przy poziomie pola  $0,1 \text{ W/m}^2$ . Jest to, bowiem poziom tak mały, że już obecnie w terenie zurbanizowanym trzeba ograniczać parametry stacji bazowych – i to przy aktualnie używanych systemach radiowych i wykorzystywanych zasobach częstotliwościowych. Na wielu działających obiektach nie będzie możliwe dołożenie kanałów radiowych do obsługi sieci LTE, ponieważ spowodowałoby to przekroczenie (w niektórych miejscach) poziomu granicznego  $0,1 \text{ W/m}^2$ . Jedynym rozwiązaniem będzie, więc budowa w bliskiej odległości kolejnej, odrębnej stacji bazowej przeznaczonej do działania w nowym paśmie.

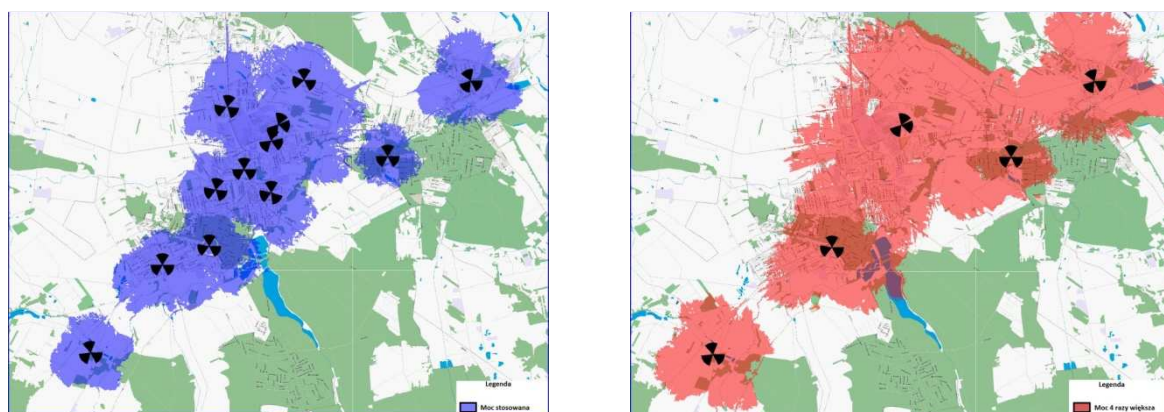
Biorąc pod uwagę poziomy PEM obowiązujące w większości krajów członkowskich Unii Europejskiej należy uznać, że, utrzymywanie przestarzałych i rygorystycznych przepisów prawa w tym zakresie w Polsce jest całkowicie nieuzasadnione. Za zmianą tych uregulowań przemawiają między innymi następujące przesłanki:

- Efektywność wykorzystania widma.
- Właściwe wykorzystanie środków finansowych: aktualny bardzo niski limit PEM zmusza operatorów do budowy sieci w sposób nieoptymalny, co powoduje zwiększenie koniecznych nakładów inwestycyjnych; z natury rzeczy zmniejsza to możliwości rozwoju w celu osiągnięcia

jak największego pokrycia nowoczesnymi usługami, a więc wspierania realizacji nadrzędnego celu Europejskiej Agendy Cyfrowej.

- Ochrona krajobrazu – dla utrzymania zgodności z obowiązującym litem PEM operatorzy są zmuszeni do powielania infrastruktury nadawczej, często rozdzielając anteny na sąsiadujące budynki, podczas gdy właściwą tendencją na aktualnym etapie rozwoju powinno być raczej współużytkowanie infrastruktury nadawczej i zasobów aktywnych. Rys. 2 zilustrowano sytuację, w której ustalenie limitu PEM na racjonalnym poziomie powoduje znaczące zmniejszenie liczby stacji bazowych (w tym systemów antenowych).
- Ochrona środowiska – paradoksalnie, wdrażając ochronę przed **rzekomymi** zagrożeniami wynikającymi z ekspozycji na PEM, powoduje się wzrost **realnych** zanieczyszczeń środowiska, wynikających z konieczności większego zużycia materiałów do budowy i energii do zasilania znacznie większej liczby stacji.

Rys. 2. Hipotetyczny przykład obrazujący, w jaki sposób ten sam lub wręcz większy obszar może zostać pokryty usługami przy mniejszej liczbie stacji bazowych, jeśli poziomy emisji PEM byłyby zwiększone; z lewej: dla rozmieszczenie stacji dla niższego limitu PEM, z prawej – dla większego (źródło: „Arbitrary Radio Frequency exposure limits: Impact on 4G networks deployment in Europe”, GSMA)



Problem bardzo niskiego limitu PEM staje się szczególnie widoczny w świetle zbliżającej się aukcji na częstotliwości z zakresów 800 MHz oraz 2.6 GHz oraz zobowiązań pokryciowych przedstawionych przez UKE podczas procesu konsultacyjnego. Pojawiają się poważne wątpliwości, co do możliwości realizacji tych zobowiązań w sposób racjonalny, tym samym zagrożone wydaje się zrealizowanie celów społecznych i biznesowych w postaci udostępnienia całej populacji mobilnych usług szerokopasmowych. W tym miejscu należy wskazać, że oprócz wskazanych powyżej, w Polsce obowiązują jeszcze inne przepisy istotnie ograniczające rozwój nowoczesnych sieci bezprzewodowych – jak choćby przepisy zakazujące lokalizacji stacji bazowych w miejscowościach uzdrowiskowych.

#### 4. Zagrożenia rozwoju

W najbliższych miesiącach w naszym kraju zostaną rozdysponowane częstotliwości pasm 800 MHz i 2.6 GHz. Przy zachowaniu dotychczasowych przestarzałych i zbyt surowych przepisów dotyczących limitu PEM nie będzie możliwe efektywne wykorzystanie tych częstotliwości.

Nowe częstotliwości powinny wesprzeć szybką i efektywną implementację nowych technologii takich jak HSPA+ oraz LTE, umożliwiających dostęp do Internetu szerokopasmowego, co jest jednym z głównych założeń Europejskiej Agendy Cyfrowej 2020. W Polsce może się to jednak okazać niemożliwe, bądź poważnie utrudnione i opóźnione, ponieważ instalowanie nowych systemów na istniejących stacjach bazowych skutkowałoby przekroczeniem dozwolonych poziomów PEM, czyli byłoby nielegalne.

#### 5. Korzyści z podwyższenia dozwolonego poziomu emisji PEM

Zmiana prawa w kierunku zrównania dozwolonych poziomów PEM z normami obowiązującymi w większości państw członkowskich UE przyczyniłaby się do pozytywnych zmian:

- Mniejsza liczba indywidualnych stacji bazowych – możliwość implementacji w istniejących lokalizacjach nowych częstotliwości / nowych systemów.
- Możliwość wykorzystania najnowszych, bardziej optymalnie działających technologii, które pozwalają na obniżenie poziomu mocy sygnału emitowanego przez urządzenia osobiste (modemy, aparaty telefoniczne), co wiąże się również z mniejszym zużyciem energii.
- Skrócenie i uproszczenie procedur administracyjnych związanych z procesem inwestycyjnym stacji bazowych, szybsza realizacja procesu inwestycyjnego – znacznie mniejsze i łatwiejsze do wyznaczenia strefy, które nie powinny być dostępne dla ludności.
- Niższe koszty rozbudowy sieci komórkowych – szybsza adaptacja najnowszych technologii.
- Ochrona środowiska – niższy poziom zużycia energii niezbędnej do zasilania stacji bazowych.
- Objęcie usługami obszarów pozostających dotychczas bez pokrycia, eliminacja zjawisk wykluczenia cyfrowego.
- Bardziej uporządkowany oraz estetyczny krajobraz.
- Lepsza jakość usług dla klientów.
- Niższe i bardziej satysfakcjonujące ceny dla klientów.

#### 6. Otoczenie regulacyjne na szczeblu europejskim

W Europie, Rekomendacja 1999/519/WE w sprawie ograniczenia ekspozycji ogółu społeczeństwa na pola elektromagnetyczne oraz Dyrektywa 2013/35/EU w sprawie ekspozycji pracowników na ryzyko spowodowane czynnikami fizycznymi (EMF) regulują poziomy dopuszczalnej ekspozycji na podstawie wytycznych Międzynarodowej Komisji ds. ochrony przed promieniowaniem jonizującym (ICNIRP) z 1998<sup>2</sup> r. popieranych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Limity wytyczone przez ICNIRP zostały potwierdzone, jako bezpieczne dla zdrowia w 2009 r. przez ICNIRP i przez naukowe komitety doradcze Komisji Europejskiej w roku 1998, 2001, 2002, 2007 i 2009.

---

<sup>2</sup> Należy zwrócić uwagę, że w 15-letnim okresie obowiązywania dyrektywy i stosowania wynikających z niej norm w krajach, w których jest stosowana, pomimo b. gęstej infrastruktury sieci komórkowych, obiektywnie nie stwierdzono negatywnego wpływu pola el-mag. na stan zdrowia społeczeństwa i funkcjonowania środowiska.

W przedziale częstotliwości od 100 kHz do 10 GHz, współczynnik SAR (Specific Absorption Rate – wielkość pochłanianej w jednostce czasu energii przypadającej na jednostkę masy), wyrażany w W/kg, jest odpowiednią fizyczną wielkością, która musi być brana pod uwagę przy określaniu wpływu promieniowania elektromagnetycznego na tkankę biologiczną, ponieważ pochłanianie energii jest związane bezpośrednio ze wzrostem temperatury tkanki (w zakresie wysokich częstotliwości radiowych podstawowym efektem oddziaływania pola EM na tkanki jest właśnie wzrost temperatury). ICNIRP stwierdził, że we wskazanym zakresie częstotliwości, w normalnych warunkach środowiskowych, poziom SAR równy 4 W/kg jest bezpieczny.

Dla zapewnienia dużego marginesu bezpieczeństwa przyjęto, jako właściwy do powszechnego stosowania poziom SAR równy 0,08 W/kg (w odniesieniu do całego ciała). Ze względów praktycznych do sprawdzania, czy poziom SAR nie jest przekroczony stosuje się pomiary ekwiwalentnych wielkości technicznych, takich jak natężenia pola elektrycznego, czy gęstości mocy. Limity dla tych parametrów (np. gęstości mocy) są tak ustalone, aby ich dotrzymanie gwarantowało, że wskaźnik podstawowy (SAR) nie przekroczy dopuszczalnego poziomu. Dla tak określonego podejścia, limit gęstości mocy (wyrażany w W/m<sup>2</sup>) jest zależny od częstotliwości. W zakresie powyżej 400 MHz przyjęto formułę:

$S = f / 200$ , gdzie S – gęstość mocy w W/m<sup>2</sup>, f – częstotliwość w MHz,

przy czym ustalono, że S nie może być większe od 10 W/m<sup>2</sup>.

Tab. 1 – Limity PEM w miejscach ogólnodostępnych wg Zalecenia Rady Europejskiej 1999/519/EC.

Zakres częstotliwości	Natężenie składowej elektrycznej E (V/m)	Natężenie składowej magnetycznej H (A/m <sup>1</sup> )	Indukcja magnetyczna B (μT)	Równoważna gęstość mocy fali płaskiej S <sub>eq</sub> (W m <sup>-2</sup> )
do 1 Hz	-	3,2 x 10 <sup>4</sup>	4 x 10 <sup>4</sup>	-
1 – 8 Hz	10,000	3.2 x 10 <sup>4</sup> / f <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>4</sup> / f <sup>2</sup>	-
8 – 25 Hz	10,000	4,000 / f	5,000 / f	-
0,025 – 0,8 kHz	250 / f	4 / f	5 / f	-
0,8 – 3 kHz	250 / f	5	6,25	-
3 – 150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 – 1 MHz	87	0,73 / f	0,92 / f	-
1 – 10 MHz	87 / f <sup>1/2</sup>	0,73 / f	0,092	-
10 – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 – 2000 MHz	1,375 f <sup>1/2</sup>	0,0037 f <sup>1/2</sup>	0,0046 f <sup>1/2</sup>	f/200
2 -300 GHz	61	0,16	0,20	10

## 7. Pożądany kierunek zmian

Rozwiązaniem przedstawionego powyżej problemu jest zmiana zapisu w załączniku nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów<sup>3</sup>. Postulowana nowelizacja polega na zamianie brzmienie wiersza 7 Tabeli 2 w załączniku nr 1 do Rozporządzenia – z dotychczasowego:

	Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
7	od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	-	<b>0,1 W/m<sup>2</sup></b>

na następujące (zgodne z Zaleceniem Rady 1999/519/EC):

	Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
7	od 300 MHz do 300 GHz	-	-	<b>f[MHz] / 200, nie więcej jednak niż 10W/m<sup>2</sup></b>

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)