

## IV. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Promieniowanie elektromagnetyczne jako zjawisko zostało opisane już wielokrotnie. W poprzednich wydaniach raportów określono co to jest, gdzie występuje i jakie są podstawowe jego źródła. W tych materiałach nie podawano informacji, czy jest to zjawisko szkodliwe, jak dalece czy też można przejść nad tym zjawiskiem do porządku dziennego. Na dzień dzisiejszy nic się nie zmieniło. W dalszym ciągu powstają nowe źródła promieniowania, ich poziomy prawdopodobnie ulegają zmianie, uczeni zapamiętali badają czy promieniowanie jest szkodliwe i od jakiego poziomu jest to istotne dla zdrowia człowieka.

Pod koniec 2007 roku opublikowane zostało rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (D.U. Nr 221/2007, poz.1645), w którym określono konkretnie: sposób wyboru punktów pomiarowych, wymaganą częstotliwość prowadzenia pomiarów oraz sposoby prezentacji wyników pomiarów.

Zakres prowadzenia badań obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz,.

Punkty pomiarowe, w których wykonuje się badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wybiera się w dostępnych dla ludności miejscach usytuowanych na obszarze województwa w:

- centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- pozostałych miastach,
- terenach wiejskich.

Na obszarze każdego województwa, dla każdego roku kalendarzowego z trzyletniego cyklu pomiarowego, wyznacza się po 15 punktów pomiarowych w dostępnych dla ludności miejscach, dla każdego z obszarów. Łącznie na terenie województwa wyznacza się 135 punktów pomiarowych dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów pomiarowych dla każdego roku. Punkty pomiarowe należy równomiernie rozmieścić na terenie danego województwa w ramach obszarów.

Przy lokalizowaniu punktów pomiarowych, wymagane jest aby:

- sonda pomiarowa przyrządu, którym wykonuje się pomiary, znajdowała się na wysokości 2 m nad poziomem terenu na dielektrycznym statywie, w odległości nie mniejszej niż 100 m od rzutu anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych na powierzchnię terenu,
- unikać wpływu wtórnych źródeł pól elektromagnetycznych na wynik pomiaru,
- znajdowały się od siebie w odległości nie mniejszej niż 50 m.

Sonda pomiarowa powinna:

- zapewniać pomiar natężenia pola elektrycznego,
- posiadać sferyczną charakterystykę kierunkową lub umożliwić uzyskanie wyniku pomiaru odpowiadającego sferycznej charakterystyce kierunkowej.

Wymagana częstotliwość prowadzenia pomiarów jest następująca:

W każdym z 45 punktów pomiarowych, pomiary wykonuje się raz w roku kalendarzowym, w sposób nieprzerwany przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania co najmniej jednej próbki co 10 sekund, pomiędzy godzinami 10.00 a 16.00 w dni robocze, w

temperaturze nie niższej niż 0° C, przy wilgotności względnej nie większej niż 75%, bez opadów atmosferycznych. Pomiarów w tych samych punktach powtarzane są co trzy lata.

Rozporządzenie obowiązuje od 1 stycznia 2008 roku.

W roku 2007 badania poziomów pól promieniowania elektromagnetycznego w Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska prowadzono w dwóch aspektach: badania monitoringowe i badania kontrolne.

### Pomiary monitoringowe promieniowania elektromagnetycznego

Ze względu na fakt, iż rozporządzenie mówiące o zakresie i sposobie prowadzenia badań monitoringowych pól elektromagnetycznych w środowisku naturalnym ukazało się dopiero pod koniec roku, chcąc być w zgodzie z artykułem 123 ustawy Prawo ochrony środowiska, badania monitoringowe w roku 2007 prowadzono w taki sam sposób i w tych samych punktach co w roku 2006. Opis sposobu pomiarów oraz wykaz punktów omówiono szczegółowo w „Raportcie o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2006 roku”. W tabeli 1 przedstawiono wyniki pomiarów PEM w latach 2006-2007.

Tabela 1. Wyniki pomiarów monitoringu promieniowania elektromagnetycznego

Nr punktu	wartość	2006			2007		
		E <sub>50</sub>	E <sub>rad</sub>	S	E <sub>50</sub>	E <sub>rad</sub>	S
		[V/m]	[V/m]	[mW/m <sup>2</sup> ]	[V/m]	[V/m]	[mW/m <sup>2</sup> ]
1	minimum	0,2	0,34	PWM	0,2	0,53	PWM
	średnia	0,321	0,411	PWM	0,4	0,64	PWM
	maksimum	0,9	0,48	PWM	0,8	0,75	PWM
2	minimum	PWM	0,31	PWM	0,1	0,16	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,103</b>	<b>0,381</b>	<b>PWM</b>	<b>0,5</b>	<b>0,20</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	1,2	0,4	PWM	0,8	0,21	PWM
3	minimum	0,1	0,41	PWM	0,2	0,64	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,745</b>	<b>0,510</b>	<b>PWM</b>	<b>0,6</b>	<b>0,79</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	2,2	0,66	PWM	1,6	1,03	PWM
4	minimum	0,1	0,08	PWM	0,2	0,12	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,100</b>	<b>0,106</b>	<b>PWM</b>	<b>0,2</b>	<b>0,16</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	0,1	0,17	PWM	0,3	0,26	PWM
5	minimum	0,1	0,66	PWM	0,1	0,34	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,100</b>	<b>0,818</b>	<b>PWM</b>	<b>0,3</b>	<b>0,42</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	0,1	1,02	PWM	0,5	0,53	PWM
6	minimum	0,9	0,98	PWM	0,2	0,51	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,951</b>	<b>1,58</b>	<b>1,98</b>	<b>0,5</b>	<b>0,82</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	1	2,41	2,95	0,8	1,25	PWM
7	minimum	2,2	0,2	PWM	0,8	0,31	PWM
	<b>średnia</b>	<b>2,200</b>	<b>0,232</b>	<b>PWM</b>	<b>1,1</b>	<b>0,36</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	2,2	0,26	PWM	1,5	0,40	PWM
8	minimum	PWM	0,52	PWM	0,1	0,27	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,099</b>	<b>0,583</b>	<b>PWM</b>	<b>0,3</b>	<b>0,30</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	0,3	0,67	PWM	0,6	0,35	PWM
9	minimum	PWM	0,84	PWM	0,2	0,87	PWM

	<b>średnia</b>	<b>0,002</b>	<b>1,014</b>	<b>2,58</b>	<b>0,4</b>	<b>1,05</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	0,1	1,21	4,28	0,7	1,25	PWM
10	minimum	PWM	1,28	3,27	0,1	0,66	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,038</b>	<b>1,557</b>	<b>4,46</b>	<b>0,3</b>	<b>0,81</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	0,1	1,83	6,46	0,5	0,95	PWM
11	minimum	PWM	0,95	PWM	0,2	0,15	PWM
	<b>średnia</b>	<b>0,845</b>	<b>1,11</b>	<b>PWM</b>	<b>0,4</b>	<b>0,18</b>	<b>PWM</b>
	maksimum	1,4	1,57	PWM	0,7	0,25	PWM
<b>Wartości dopuszczalne</b>		<b>1000</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

PWM – poniżej wartości oznaczalności

Zmierzone w latach 2006-2007 w 11 punktach monitoringowych poziomy pól elektromagnetycznych kształtowały się zdecydowanie poniżej wartości dopuszczalnych.

### **Pomiary kontrolne promieniowania elektromagnetycznego**

W roku 2007 laboratorium przeprowadziło kilkanaście pomiarów kontrolnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Powodem większości tych kontroli były skargi, zazwyczaj na stacje bazowe telefonii komórkowej. W ramach każdej kontroli wykonano pomiary w kilkudziesięciu pionach pomiarowych. Przeglądając kilkaset wyników pomiarów stwierdzić można, że tylko w pojedynczych przypadkach wielkości zarejestrowane osiągają kilka procent wartości dopuszczalnych, w pozostałych przypadkach są poniżej wartości oznaczalności (około 2% wartości dopuszczalnych).