



INSTRUKCJA OBSŁUGI SI2PEM  
MODUŁ DLA OBYWATELA

Warszawa, 20 lipca 2021 r.

## SPIS TREŚCI

Wstęp .....	3
Strona główna .....	3
Mapa wyników pomiarów PEM .....	4
Mapa symulacji rozkładu PEM .....	6
Czym jest PEM? .....	8
Pomoc .....	9
PEM w liczbach .....	10
Więcej o SI2PEM .....	11

## Wstęp

Ogólnodostępna warstwa systemu SI2PEM (*Moduł dla Obywatela*) zapewnia dostęp do istotnych danych środowiskowych, jakimi są dane dotyczące PEM, w tym dane o instalacjach radiowych emitujących PEM oraz o wartościach wytwarzanego przez nie PEM.

*Moduł dla Obywatela* udostępnia obrazowane na mapie Polski:

- podstawowe informacje o instalacjach wytwarzających PEM oraz o poziomach PEM występujących w ich otoczeniu, pochodzące z rejestrów UKE i dostarczane przez operatorów;
- wyniki pomiarów PEM prowadzonych przez akredytowane laboratoria GIOŚ oraz IŁ-PIB;
- wyniki symulacji rozkładu PEM przeprowadzanych w systemie SI2PEM;
- zestawienia, statystyki oraz dane do pobrania, związane z pomiarami PEM;
- pomocnicze informacje dotyczące:
  - istotnych zagadnień PEM;
  - funkcjonalności systemu oraz sposobu poruszania się po mapach PEM.

Dostęp do modułu można uzyskać z dowolnego komputera połączonego z Internetem.

Nie jest wymagane wykupienie ani posiadanie licencji dostępu.

## Strona główna

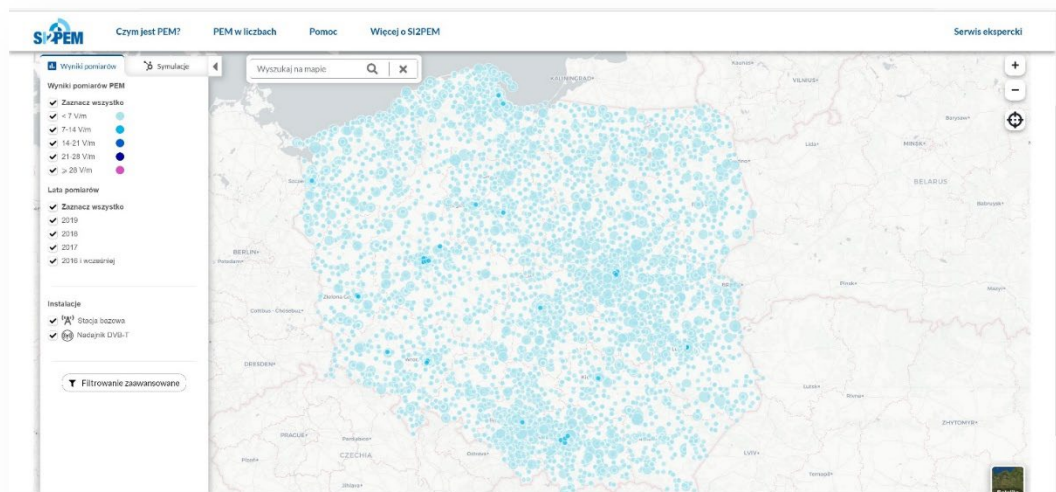
Pasek górny pozwala na nawigację pomiędzy funkcjonalnościami systemu SI2PEM:

- *Logo SI2PEM* – strona główna z interaktywną mapą, na której prezentowane są wyniki pomiarów PEM lub wyniki symulacji PEM oraz podstawowe informacje o SBTK i nadajnikach DVB-T;
- *Czym jest PEM?* – zawiera podstawowe informacje dotyczące pola elektromagnetycznego i charakteru jego oddziaływania na człowieka oraz na środowisko zewnętrzne ;
- *PEM w liczbach* – zawiera zestawienia, statystyki oraz dane do pobrania, związane z pomiarami PEM;
- *Pomoc* – zawiera wskazówki dotyczące obsługi mapy i strony głównej SI2PEM.

*Serwis ekspercki* – po kliknięciu następuje przekierowanie na stronę logowania do serwisu dostępnego dla akredytowanych laboratoriów pomiarowych, urzędów oraz operatorów prowadzących instalacje wytwarzające PEM.

## Mapa wyników pomiarów PEM

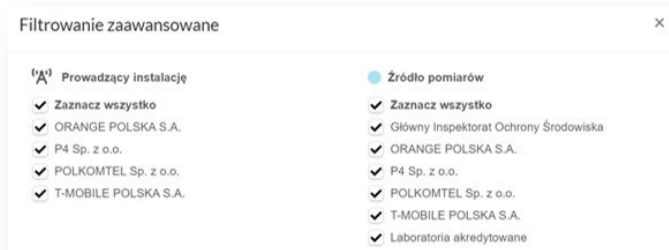
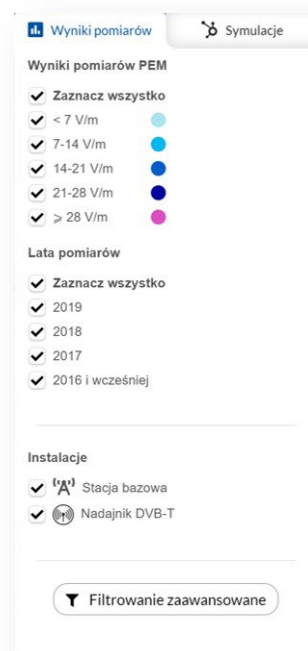
1. *Mapa PEM* przedstawia wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego wykonywanych w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowej i nadajników DVB-T na terenie Polski.



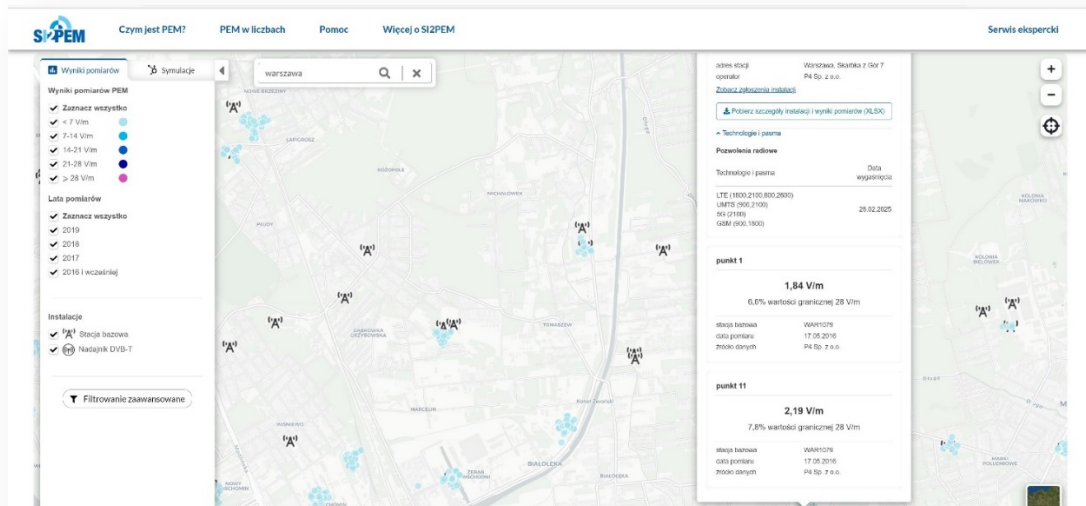
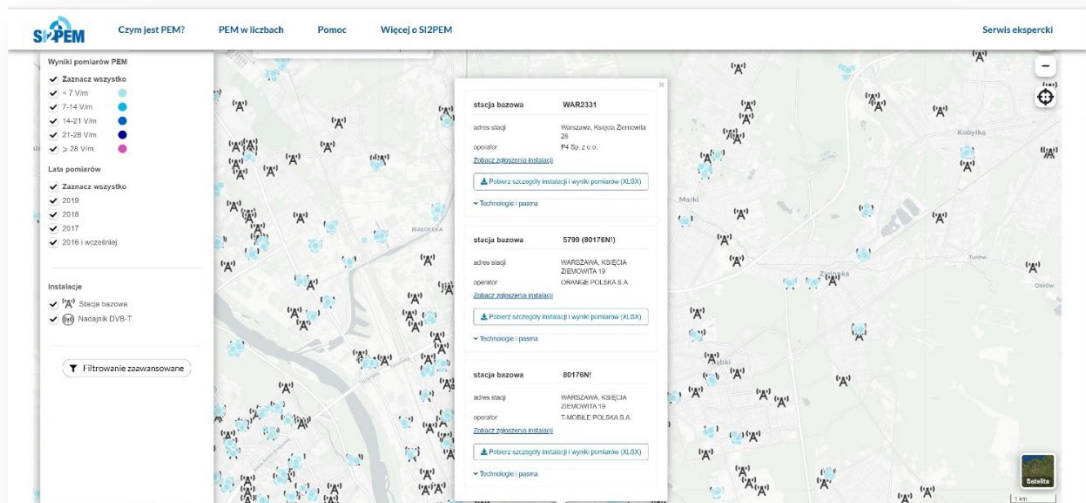
2. Korzystając z Paska bocznego możemy filtrować dane wyświetlane na mapie uwzględniając

- *Wyniki pomiarów PEM* – na mapie wyświetlane są tylko wyniki mieszczące się w wybranych przedziałach;
- *Lata pomiarów* – na mapie wyświetlane są tylko wyniki pomiarów z wybranych lat;
- *Stacja bazowa* – przy zaznaczeniu tego rodzaju instalacji na mapie wyświetlane są zgromadzone w systemie informacje o stacjach bazowych;
- *Nadajnik DVB-T* – przy zaznaczeniu tego rodzaju instalacji na mapie wyświetlane są zgromadzone w systemie informacje o nadajnikach telewizyjnych DVB-T.

3. Wybór opcji *Filtrowanie zaawansowane* umożliwia filtrowanie wyświetlanych na mapie danych według prowadzących instalacje oraz źródeł pomiarów.

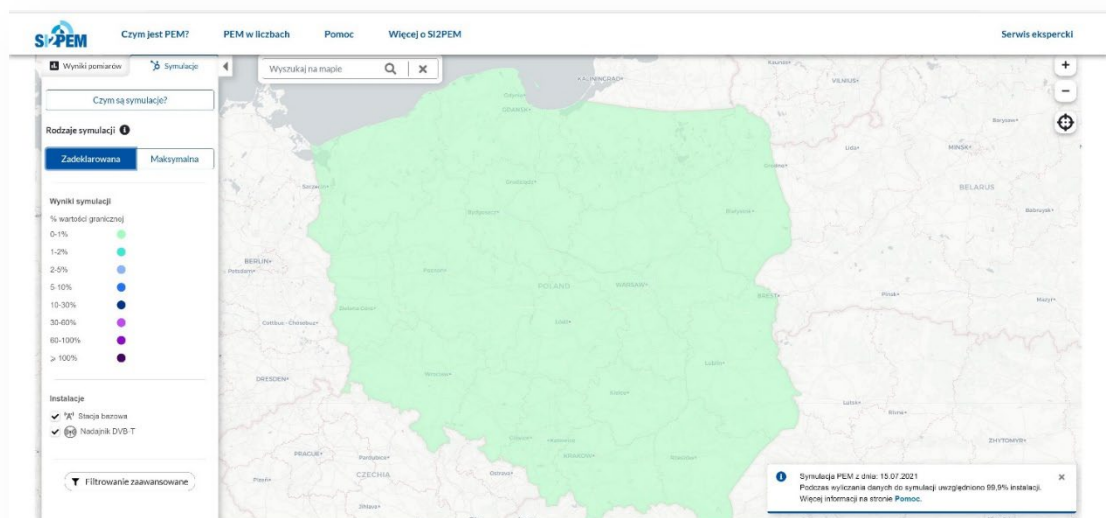


4. Powiększanie mapy pozwala oglądać poszczególne punkty pomiarowe oraz stacje bazowe, a także odczytywać szczegółowe dane na ich temat.
5. Dla każdego z punktów reprezentujących piony pomiarowe możemy odczytać wynik pomiaru PEM, datę pomiaru oraz źródło tych danych.
6. Poruszanie się po interaktywnej mapie ułatwia pasek wyszukiwarki oraz przyciski opisane w zakładce Pomoc.



## Mapa symulacji rozkładu PEM

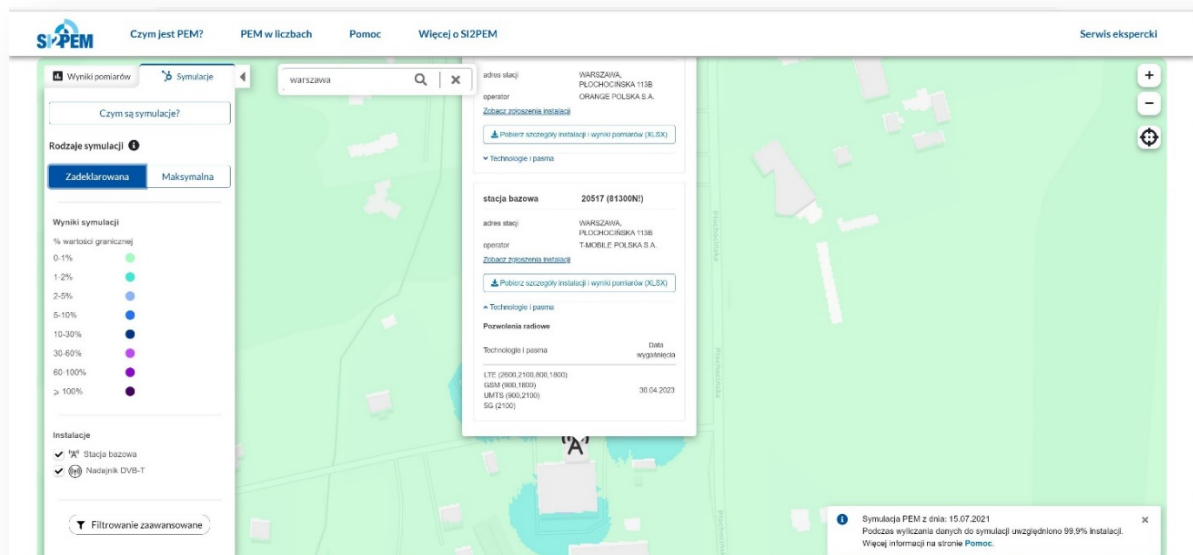
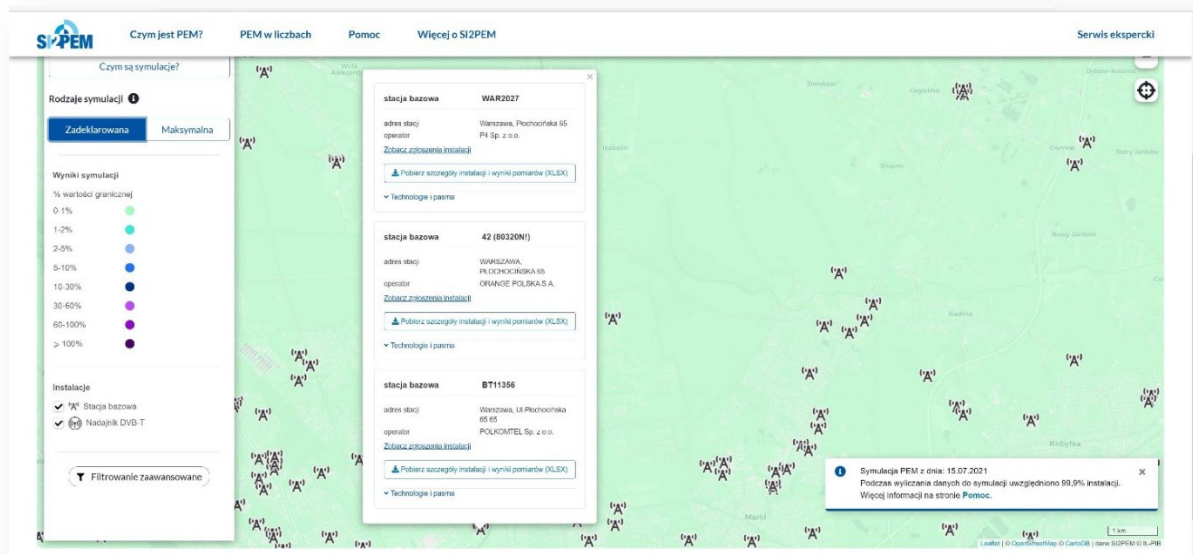
1. *Mapa symulacji* przedstawia rozkład pola elektromagnetycznego na terenie Polski, wygenerowany dzięki wykorzystaniu danych o stacjach bazowych telefonii komórkowej oraz nadajnikach DVB-T.



2. Wyniki symulacji wyświetlane są w kolorach wskazanych dla poszczególnych przedziałów procentowego wykorzystania wartości granicznej.
3. Korzystając z Paska bocznego możemy filtrować dane wyświetlane na mapie, uwzględniając:
  - *Rodzaje symulacji* – zgodnie z dokonanym wyborem na mapie wyświetlane są wyniki symulacji dla zadeklarowanych lub maksymalnych mocy nadajników stacji bazowych;
  - *Stacja bazowa* – przy zaznaczeniu tego rodzaju instalacji na mapie wyświetlane są zgromadzone w systemie informacje o stacjach bazowych i wynikach pomiarów PEM;
  - *Nadajnik DVB-T* – przy zaznaczeniu tego rodzaju instalacji na mapie wyświetlane są zgromadzone w systemie informacje o nadajnikach telewizyjnych DVB-T.
4. Wybór opcji *Filtrowanie zaawansowane* umożliwia filtrowanie wyświetlanych na mapie danych według prowadzących instalacje.



5. Wyniki symulacji przedstawiają graficznie maksymalne natężenia PEM na wysokości od 0,3 m do 2 m n.p.t., z rozdzielczością 1 m<sup>2</sup>.
6. Powiększanie mapy pozwala odczytywać dane na temat stacji bazowych oraz pobierać wyniki pomiarów PEM w ich otoczeniu, w formacie XLSX.
7. Poruszanie się po interaktywnej mapie ułatwia pasek wyszukiwarki oraz przyciski opisane w zakładce Pomoc.



## Czym jest PEM?

1. Strona *Czym jest PEM?* zawiera podstawowe informacje na temat PEM, wyjaśniające:
  - czym jest pole elektromagnetyczne;
  - jakie urządzenia wytwarzają PEM;
  - jakie są rodzaje fal elektromagnetycznych i ich oddziaływanie z materią;
  - jakie obowiązują regulacje i normy w obszarze dotyczącym PEM;
  - jak powinny być wykonywane pomiary PEM;
  - jakie funkcjonują mity o PEM.

**Czym jest pole elektromagnetyczne (PEM)**

Pole elektromagnetyczne (PEM) jest naturalnym zjawiskiem fizycznym występującym we wszechświecie. Jest wszędzie.

Naturalne źródła pola elektromagnetycznego to między innymi:

- Ziemia, wytwarzająca w swoim jądrze pole magnetyczne;
- Słońce, wytwarzające m.in. światło widzialne i niewidzialne (głównie podczerwoną), wiatr słoneczny;
- zjawiska atmosferyczne związane z wyładowaniami piorunowymi;
- każda materia o temperaturze przekraczającej zero bezwzględne (-273°C);
- każdy człowiek.

**Urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne**

Od ok. 150 lat korzystamy w coraz szerszym zakresie z urządzeń i instalacji, które są sztucznymi źródłami pola elektromagnetycznego, takich jak:

- generatory prądowców, radio i telewizja naziemna;
- rentgen, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny;
- radiotelefony, telefonia komórkowa, Wi-Fi, Bluetooth;
- radar, noktowizor, lotniskowy skaner ciała, lotniskowy rentgen bagażu;
- kuchenka mikrofalowa, pilot telewizora, karta płatnicza;
- lampa kwarcowa, solarium, utwardzanie plomb dentystycznych.

**Sztuczne źródła niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego**

Linie wysokiego napięcia    Telefony    Mikrofalówki    Maszty telefonii komórkowej    Routery WiFi    Adaptery Bluetooth

Urządzenia telekomunikacyjne, w tym np. stacje bazowe telefonii komórkowej czy nadajniki DVB-T wykorzystujące częstotliwości radiowe, wytwarzają pole elektromagnetyczne jedynie o charakterze niejonizującym.

**PROMIENIOWANIE NIEJONIZUJĄCE**      **PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE**

Długość fali (m)     $10^3$      $10^2$      $10^1$      $10^0$      $10^{-1}$      $10^{-2}$      $10^{-3}$      $10^{-4}$      $10^{-5}$      $10^{-6}$      $10^{-7}$      $10^{-8}$      $10^{-9}$      $10^{-10}$      $10^{-11}$      $10^{-12}$      $10^{-13}$      $10^{-14}$      $10^{-15}$

Linie wysokiego napięcia    Radio i telefony    Mikrofalówki    Infradźwięki    Światło widzialne    Ultrafiolet    X-ray    Promienie gamma

← Mniej energii      Więcej energii →

**Obowiązujące normy**

Aktualna dopuszczona przez Ministerstwo Zdrowia norma PEM dla częstotliwości powyżej 2 GHz wynosi 0,1 V/m. Wyniki pomiarów z ostatnich 10 lat wykazują, że natężenie pola elektromagnetycznego w środowisku na terenie Polski utrzymuje się na niskim poziomie, nie przekraczając wartości 7 V/m.

**W obszarze dotyczącym pola elektromagnetycznego:**

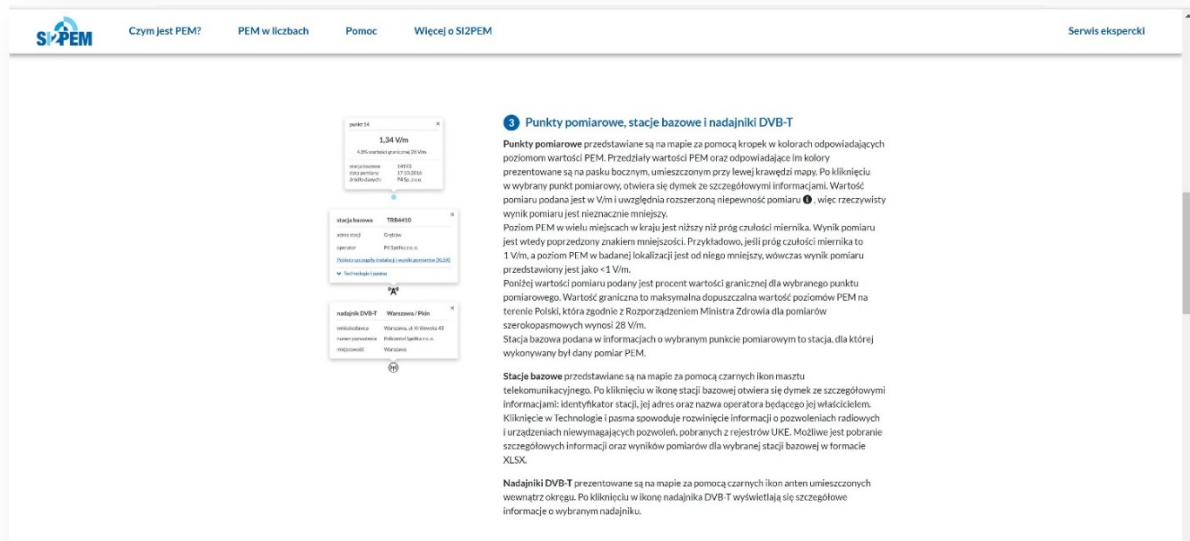
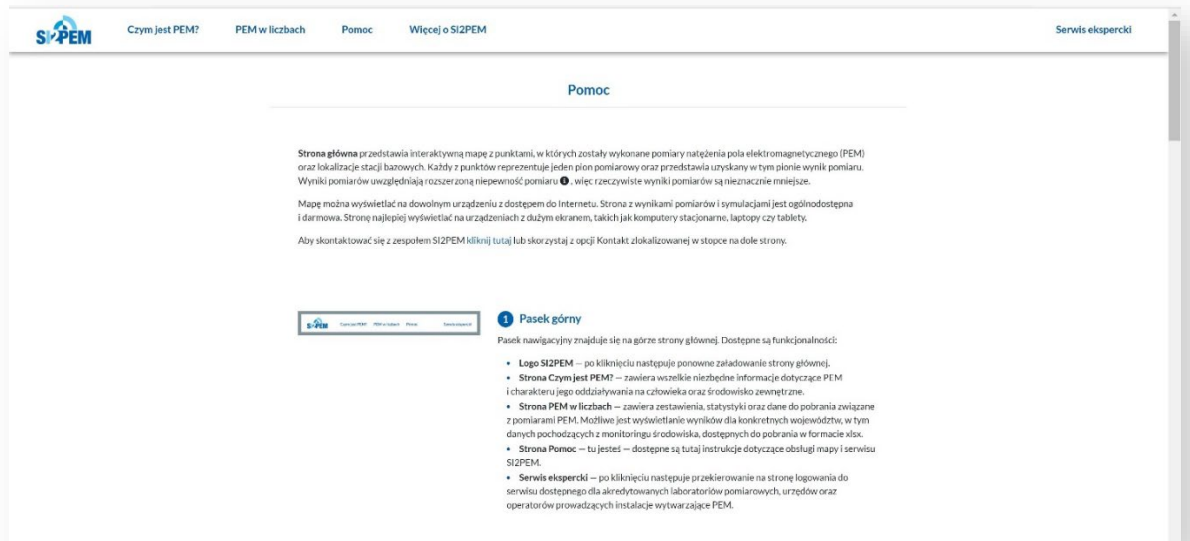
- obowiązują ściśle regulacje prawne – Ustawy i Rozporządzenia;
- stosowane są restrykcyjne, najwyższe z przyjętych w UE, normy bezpieczeństwa, tj. dopuszczalne wartości



## Pomoc

### 1. Strona *Pomoc* zawiera podstawowe informacje dotyczące:

- głównych funkcjonalności systemu SI2PEM;
- sposobu poruszania się po mapach;
- informacji wyświetlanych na mapach o punktach pomiarowych, stacjach bazowych i nadajnikach DVB-T;
- zasad filtrowania wyświetlanych danych;
- opcji rodzajów symulacji;
- zasad filtrowania zaawansowanego.



## PEM w liczbach

1. Strona *PEM w liczbach* zawiera zestawienia, statystyki oraz dane do pobrania związane z pomiarami PEM.
2. Możliwe jest wyświetlanie wyników dla konkretnych województw, w tym danych pochodzących z monitoringu środowiska, dostępnych do pobrania w formacie XLSX.

The screenshot shows the 'PEM w liczbach' page for the entire of Poland. The page title is 'PEM w liczbach'. Below the title, there is a brief description: 'Strona PEM w liczbach zawiera zestawienia, statystyki oraz dane do pobrania związane z pomiarami PEM. Możliwe jest wyświetlanie wyników dla konkretnych województw, w tym danych pochodzących z monitoringu środowiska, dostępnych do pobrania w formacie xlsx.' Below this, there is a section 'Wybierz województwo:' with a dropdown menu showing 'wszystkie województwa' selected. To the right, under 'Obszar Polski', there are three statistics: 'liczba punktów pomiarowych ( @ )': 223 047 - na terenie całego kraju; 'liczba przekazanych stacji bazowych ( ! )': 39 124 - na terenie całego kraju; 'liczba nadajników telewizyjnych DVB-T ( @ )': 108 - na terenie całego kraju. Below this, there is a section 'Dane z monitoringu środowiska - obszar Polski:' with a link to 'Raport PEM - obszar Polski - rok 2019'.

The screenshot shows the 'PEM w liczbach' page for the Mazowieckie voivodeship. The page title is 'PEM w liczbach'. Below the title, there is a brief description: 'Strona PEM w liczbach zawiera zestawienia, statystyki oraz dane do pobrania związane z pomiarami PEM. Możliwe jest wyświetlanie wyników dla konkretnych województw, w tym danych pochodzących z monitoringu środowiska, dostępnych do pobrania w formacie xlsx.' Below this, there is a section 'Wybierz województwo:' with a dropdown menu showing 'mazowieckie' selected. To the right, under 'Województwo mazowieckie', there are three statistics: 'liczba punktów pomiarowych ( @ )': 46 165 - na terenie całego województwa; 'liczba przekazanych stacji bazowych ( ! )': 5 987 - na terenie całego województwa; 'liczba nadajników telewizyjnych DVB-T ( @ )': 10 - na terenie całego województwa. Below this, there is a section 'Dane z monitoringu środowiska - województwo mazowieckie:' with a link to 'Raport PEM - województwo mazowieckie - rok 2019'.

## Więcej o SI2PEM

1. Strona *Więcej o SI2PEM* jest dedykowana aktualnym informacjom na temat Systemu Informacyjnego o Instalacjach wytwarzających Pole ElektroMagnetyczne, która przenosi na stronę [gov.pl/si2pem](http://gov.pl/si2pem).

