



## Rodzaje metody magnetotellurycznej:

### Źródło naturalne

- **MT** – magnetotelluryka, zakres częstotliwości 1 – 0.0001 Hz
- **AMT** – audiomagnetotelluryka, zakres częstotliwości 10kHz – 1

### Źródło sztuczne

- **CSAMT** – audiomagnetotelluryka z kontrolowanym źródłem, zakres częstotliwości 10kHz – 1 Hz

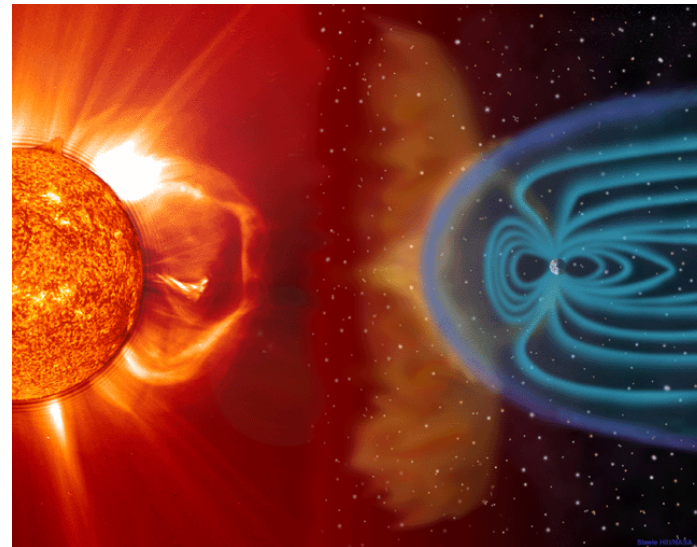
## Podstawy teoretyczne metody MT

- jest to metoda zmiennego pola elektromagnetycznego, którego źródłem są oscylacje jonosfery i wyładowania atmosferyczne



### Wiatr słoneczny

Źródła fali EM  
w paśmie MT ( $< 1$  Hz)

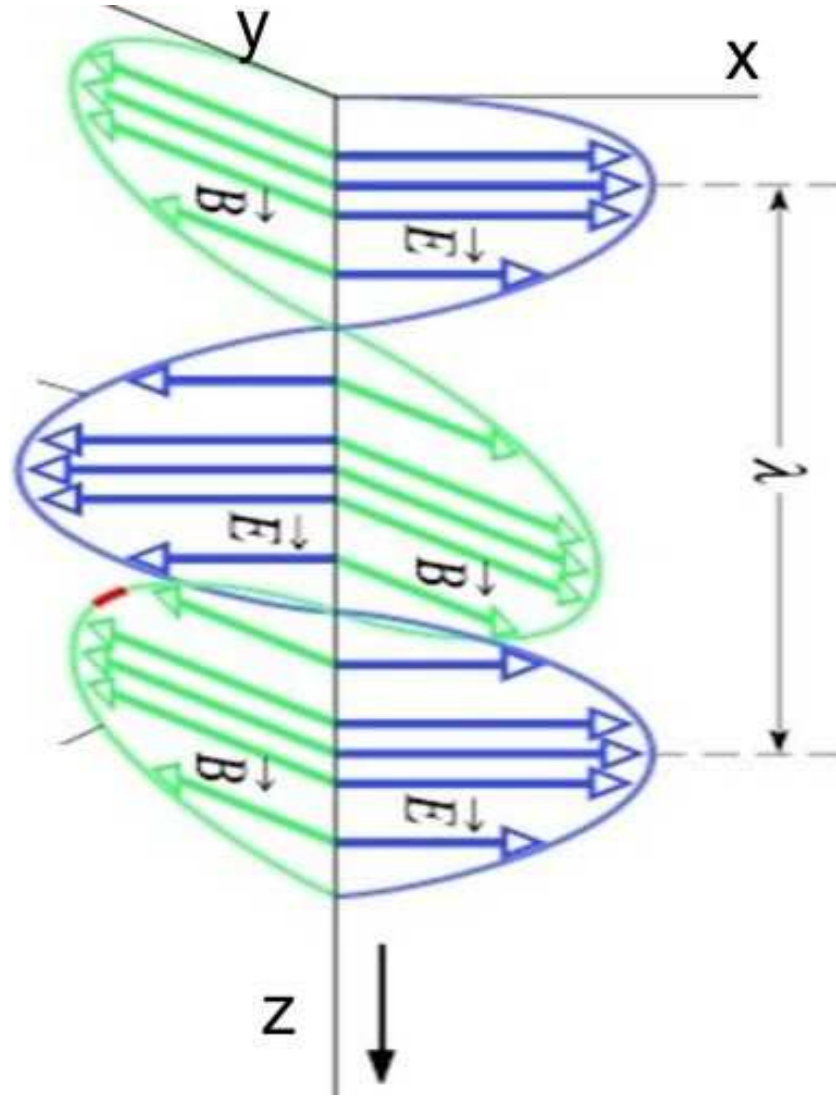


### Wyładowania atmosferyczne

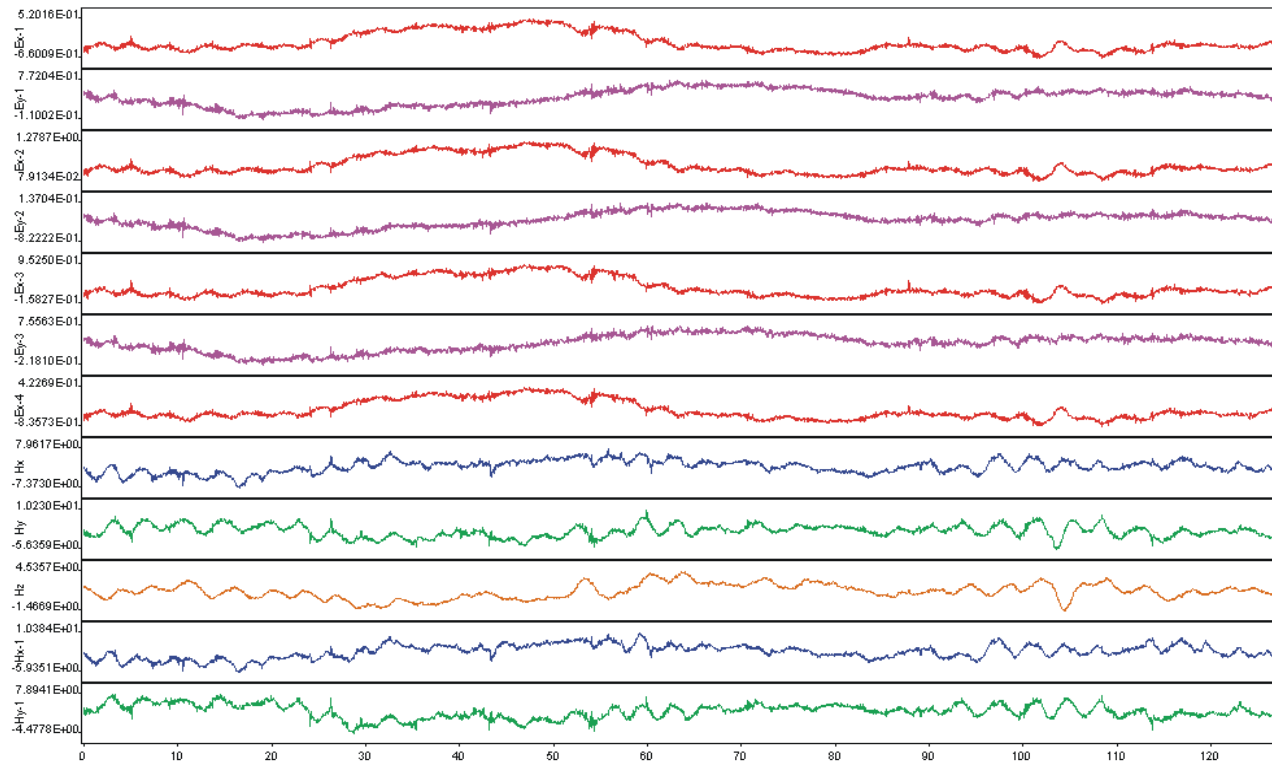
Źródła fali EM  
w paśmie AMT ( $> 1$  Hz)



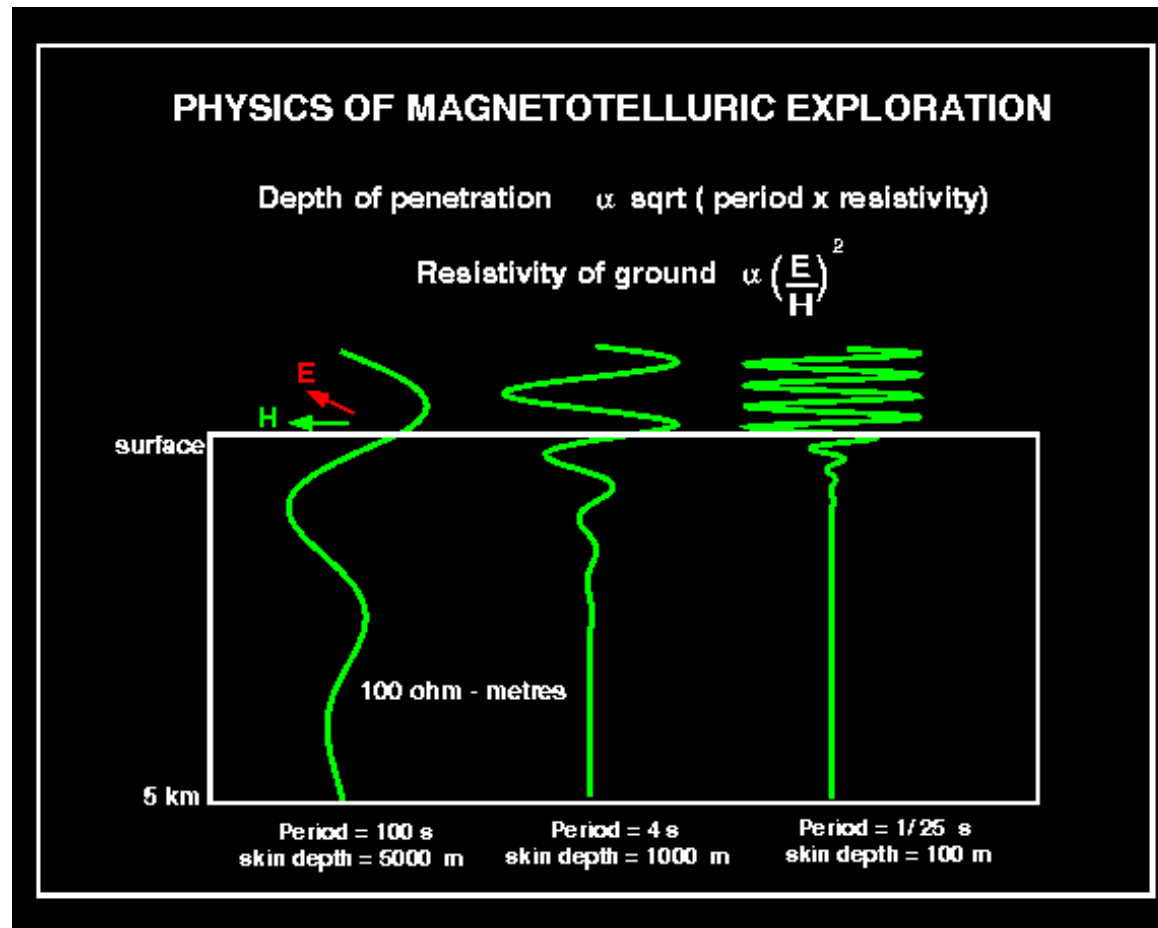
- podstawą metody magnetotellurycznej jest założenie płaskiej fali elektromagnetycznej padającej prostopadle do powierzchni ziemi



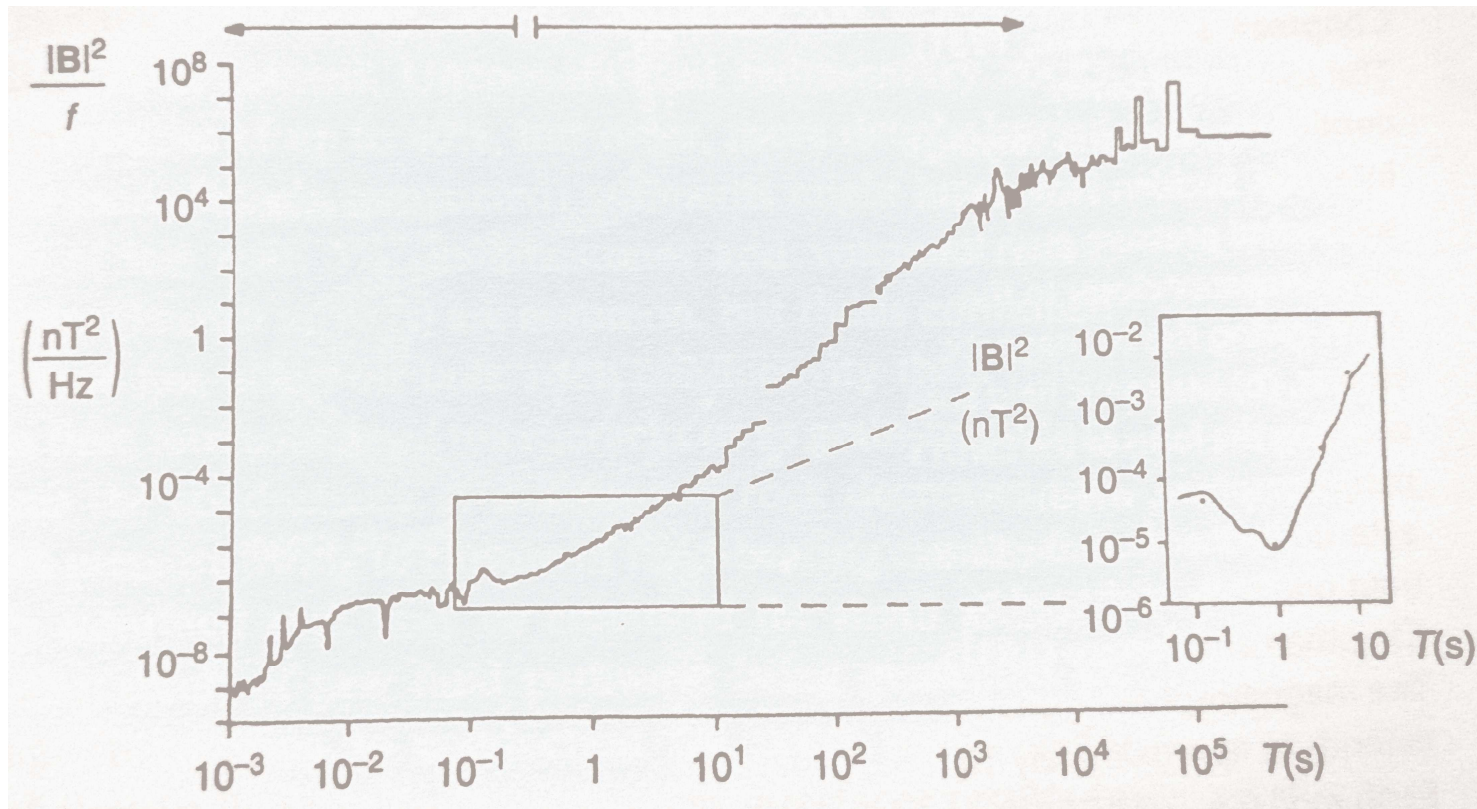
- podstawą metody magnetotellurycznej jest założenie płaskiej fali elektromagnetycznej padającej prostopadle do powierzchni ziemi



- podstawą metody magnetotellurycznej jest założenie płaskiej fali elektromagnetycznej padającej prostopadle do powierzchni ziemi



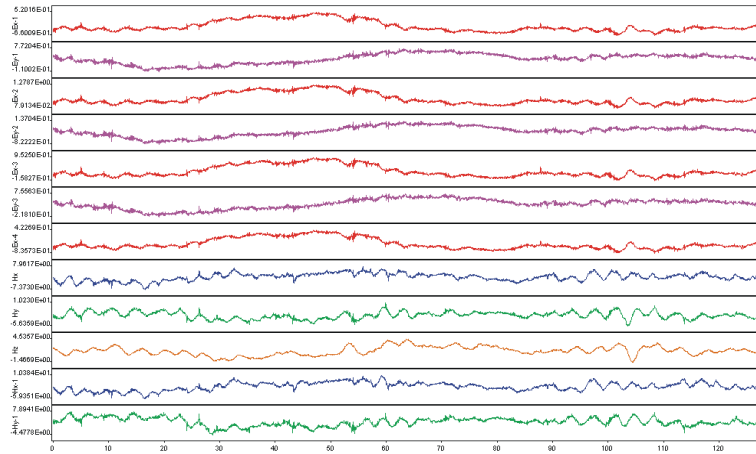
- podstawą metody magnetotellurycznej jest założenie płaskiej fali elektromagnetycznej padającej prostopadle do powierzchni ziemi



- podstawą metody magnetotellurycznej jest założenie płaskiej fali elektromagnetycznej padającej prostopadle do powierzchni ziemi

	Continuous pulsations					Irregular pulsations	
	Pc1	Pc2	Pc3	Pc4	Pc5	Pi1	Pi2
<i>T</i> in s	0.2-5	5-10	10-45	45-150	150-600	1-40	40-150
<i>f</i> in Hz	0.2-5	0.1-0.2	0.022-0.100	0.007-0.022	0.002-0.007	0.025-1	0.002-0.025

- podstawą metody magnetotellurycznej jest założenie płaskiej fali elektromagnetycznej padającej prostopadle do powierzchni ziemi



$$E = Z(\omega, f(x, y, z)) \cdot H$$

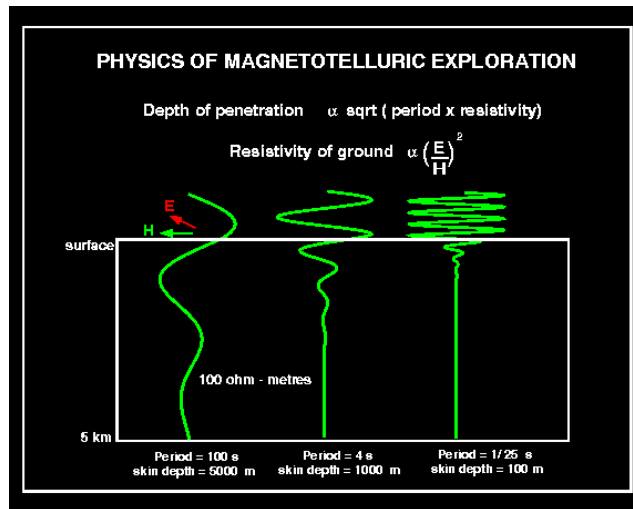
$$E_x = Z_{xx} H_x + Z_{xy} H_y$$

$$E_y = Z_{yx} H_x + Z_{yy} H_y$$

$$\begin{bmatrix} E_x \\ E_y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Z_{xx} & Z_{xy} \\ Z_{yx} & Z_{yy} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} H_x \\ H_y \end{bmatrix}$$

wektor elektryczny      tensor impedancji      wektor magnetyczny

związki pomiędzy polem elektrycznym i magnetycznym na powierzchni ziemi



$$\rho_{a,ij}(\omega) = \frac{1}{\mu_0 \omega} |Z_{ij}(\omega)|^2$$

$$\varphi_{ij} = \tan^{-1} \left( \frac{\text{Im}\{Z_{ij}\}}{\text{Re}\{Z_{ij}\}} \right)$$

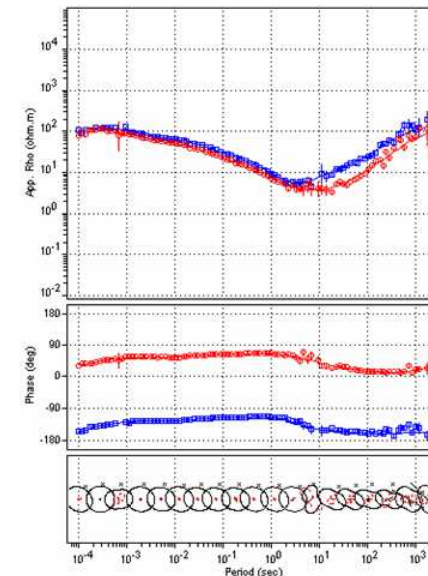


Figure by: Karen Rae Christopherson, Chinook Geoconsulting, Inc. Evergreen CO USA