

Vliv prostředí na vlnovou délku

[Velikost rychlosti elektromagnetického vlnění](#) je v každém hmotném prostředí menší než ve [vakuu](#) a z teorie pro ní plyne vztah $v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_r \mu_r}} = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0 \epsilon_r \mu_r}}$, kde ϵ_0 je [permitivita vakua](#), ϵ_r [relativní permitivita](#) prostředí, μ_0 [permeabilita vakua](#) a μ_r [relativní permeabilita](#) prostředí. V této podobě platí vztah pro relativně nízké [frekvence](#).

Pro [vlnovou délku](#) λ_0 ve vakuu platí $\lambda_0 = cT = \frac{c}{f}$. Pro vlnovou délku λ téhož elektromagnetického vlnění v prostředí s danými konstantami pak platí $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{c}{f \sqrt{\epsilon_r \mu_r}}$. Vlnová délka v hmotném prostředí je tedy vždy menší než vlnová délka téhož vlnění ve vakuu (vzhledem k tomu, že $\epsilon_r > 1$ a pro většinu látek i $\mu_r > 1$). To tedy znamená, že [dipól](#) pro příjem daného elektromagnetického vlnění v daném prostředí musí být $\sqrt{\epsilon_r \mu_r}$ - krát kratší než dipól [vysílače](#) ve vakuu. Jinak by nastala [rezonance](#) s [kmitáním](#) vysílače a signál přenášený elektromagnetickým vlněním by nebyl přijat.

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všetíčka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.