

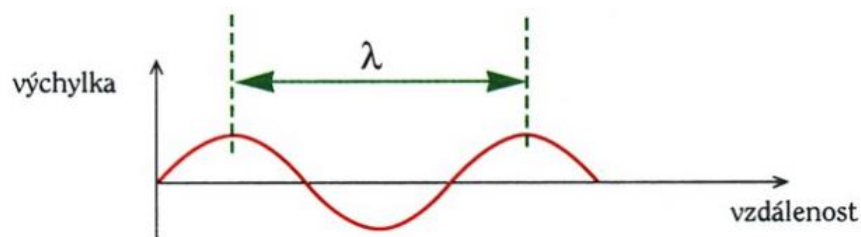
Obsah:

25_Elektromagnetické záření	2
Elektromagnetické vlny a záření	2
26_Přehled elektromagnetických vln.....	3
27_Zdroje záření	3

25_Elektromagnetické záření

Elektromagnetické vlny a záření

- ⊙ vznikají kmitáním částic s elektrickým nábojem a vysílá je vodič (anténa = vysílač)
- ⊙ šíří se rychlostí světla (ve vakuu $c = 300\,000\text{ km/s}$)
- ⊙ lze je popsat:
 - **vlnovou délkou** (vzdálenost mezi sousedními vrcholy vlny), značka: λ (řecké písmeno lambda) jednotka: **m**



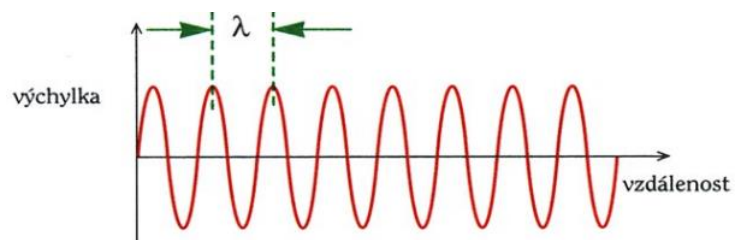
nm (nanometr) $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m} = \frac{1}{1\,000\,000\,000}\text{ m}$

pm (pikometr) $1\text{ pm} = 10^{-12}\text{ m} = \frac{1}{1\,000\,000\,000\,000}\text{ m}$

- **kmitočtem** (počet period za 1 sekundu), značka: **f** jednotka: **Hz**

- ⊙ vztah mezi vlnovou délkou a frekvencí: $f = \frac{c}{\lambda}$

čím kratší je vlnová délka elektromagnetické vlny, tím vyšší je její kmitočet a naopak



- ⊙ závislost šíření na vlnové délce



rozhlasový vysílač



televizní vysílač

radiové vlny ($\lambda > 100\text{ m}$) pronikají za překážky snadno, metrové tel. vlny pronikají za překážky špatně

Př.:

Jakou vlnovou délku má elektromagnetická vlny o kmitočtu 3 MHz?

$$c = 300\,000\,000 \text{ m/s}$$

$$f = 3 \text{ MHz} = 3\,000\,000 \text{ Hz}$$

$$\lambda = ? \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{300\,000\,000}{3\,000\,000} = 100 \text{ m}$$

Vlnová délka elmag. vlny je 100 m.

26_Přehled elektromagnetických vln

vlnová délka	vlny	použití, výskyt
	radiové vlny	rozhlas
2000 – 1000 m	dlouhé	
600 – 150 m	střední	
50 – 15 m	krátké	televize
15 – 1 m	velmi krátké	
1 – 0,3 m	mikrovlny	mobilní telefon, radar, mikrovlnné troubky
0,3 mm – 750 nm	infračervené světlo	dálkové ovladače, tepelné záření
750 – 400 nm	světlo (viz obr.)	viditelné světlo
400 – 10 nm	ultrafialové záření	opalování, sterilizace
10 nm – 1 pm	rentgenové záření	lékařská a průmyslová diagnostika
méně než 300 pm	záření gama	ozařování nádorů, kosmické záření

27_Zdroje záření

- ☉ Slunce
- ☉ zahřátá tělesa (od 525°C – světlo)
- ☉ studené zdroje světla (zářivka), využívá luminiscenci
- ☉ laser – elektromagnetická vlna zaostřená do úzkého svazku, vyzářena naráz
- ☉ rentgenka (UV a rentgenové záření)
- ☉ urychlovače částic (rentgenové a gama záření)

