

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Základní poznatky optiky
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-Ch.1.22
Autor vzdělávacího materiálu:	Mgr. Jitka Krýslová
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	2. pololetí školního roku 2012/2013
Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Fyzika
Vzdělávací předmět:	Cvičení z fyziky a chemie
Tematická oblast:	Laboratorní práce z fyziky
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	4. ročník gymnázia (vyšší stupeň)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

Prezentace slouží k rychlému opakování základních pojmů z optiky pro potřeby vykonání laboratorní práce.

Citace použitých zdrojů:

Vlastní zdroje  
Lepil, O. *Sbírka úloh pro střední školy*.  
1. vyd. Praha : Prometheus, 1995.

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu  
**Sportovní gymnázium - škola 21. století**

# Optika „snadno a rychle“

- základní pojmy optiky pro ty,  
kteří navštěvují cvičení z fyziky,  
ale optika je minula....

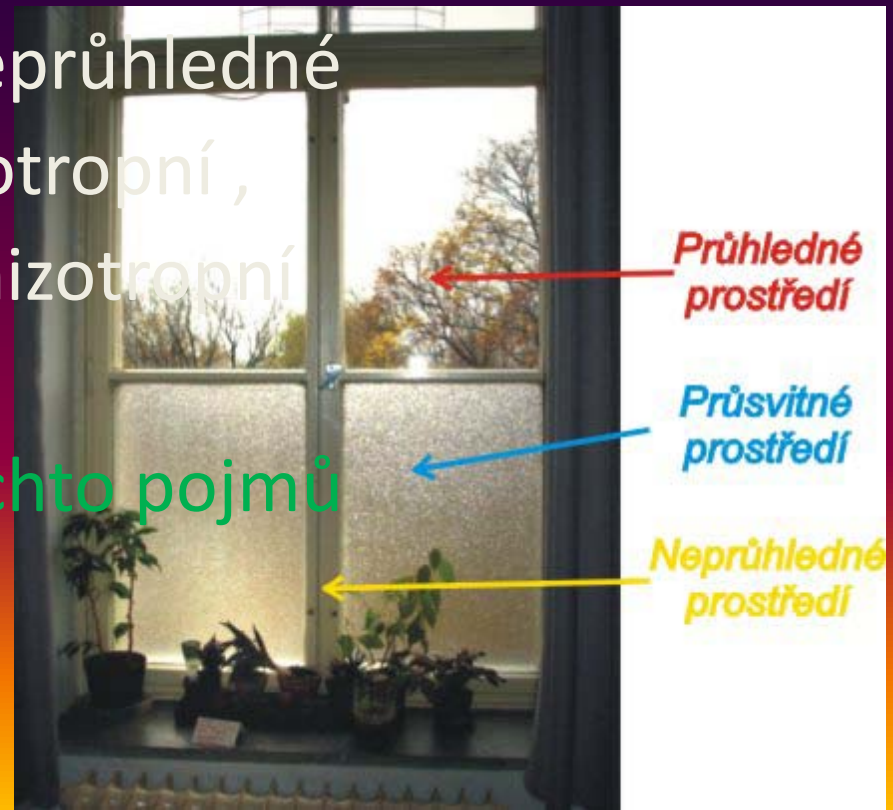
# Co je optika?

- Zkoumá podstatu světla a zákonitosti světelných jevů
- Vlnová optika
- Geometrická optika

# Některé nepostradatelné pojmy

- Zdroj světla
- Optické prostředí – průhledné
  - průsvitné
  - neprůhledné
  - izotropní ,
  - anizotropní

❖ nalezněte význam těchto pojmů



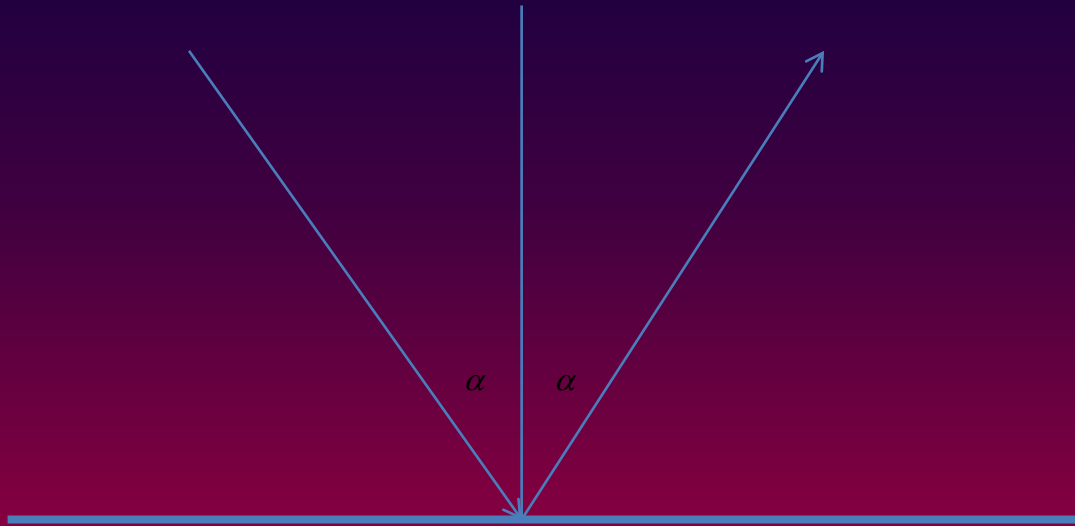
- **Rychlost světla**  $c=299\,792\,458\text{ m/s}$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- ❖ nalezněte rychlost světla ve vzduchu, vodě a skle
  - ❖ určete dobu, za kterou dorazí světlo ze Slunce na Zemi, potřebnou informaci o vzdálenosti najděte v tabulkách
- index lomu prostředí
- $$n = \frac{c}{v}$$
- ❖ nalezněte index lomu ledu, vody skla

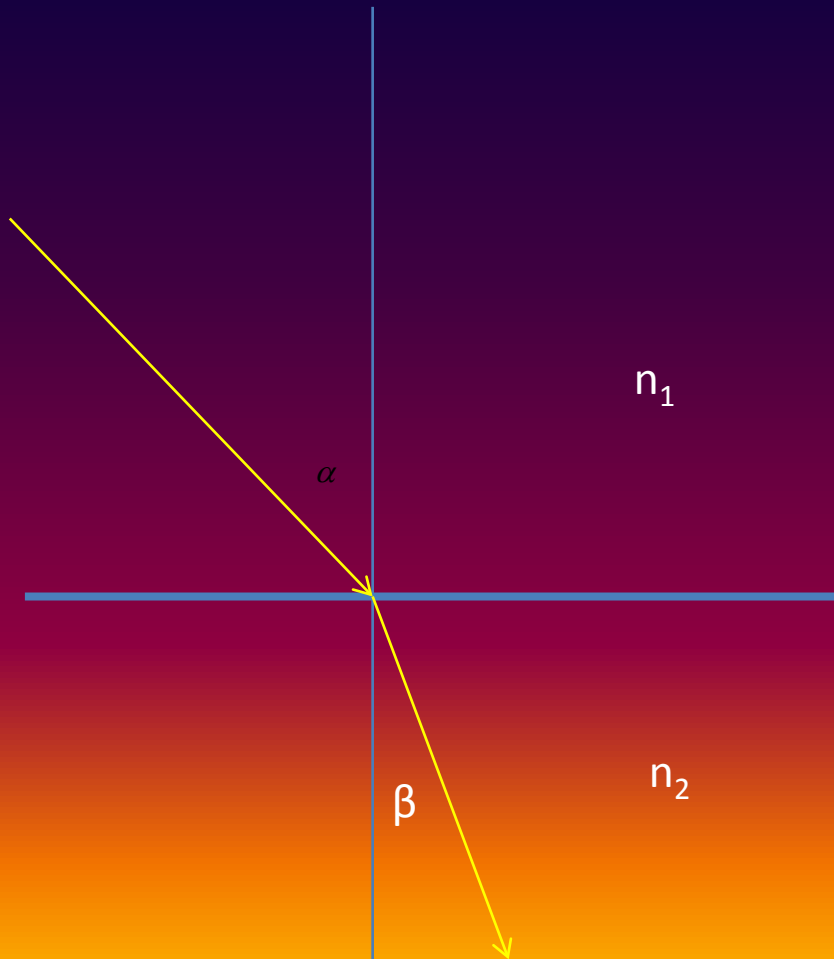
# Odraz světla

- Odražené paprsky se řídí zákonem odrazu



# Lom světla

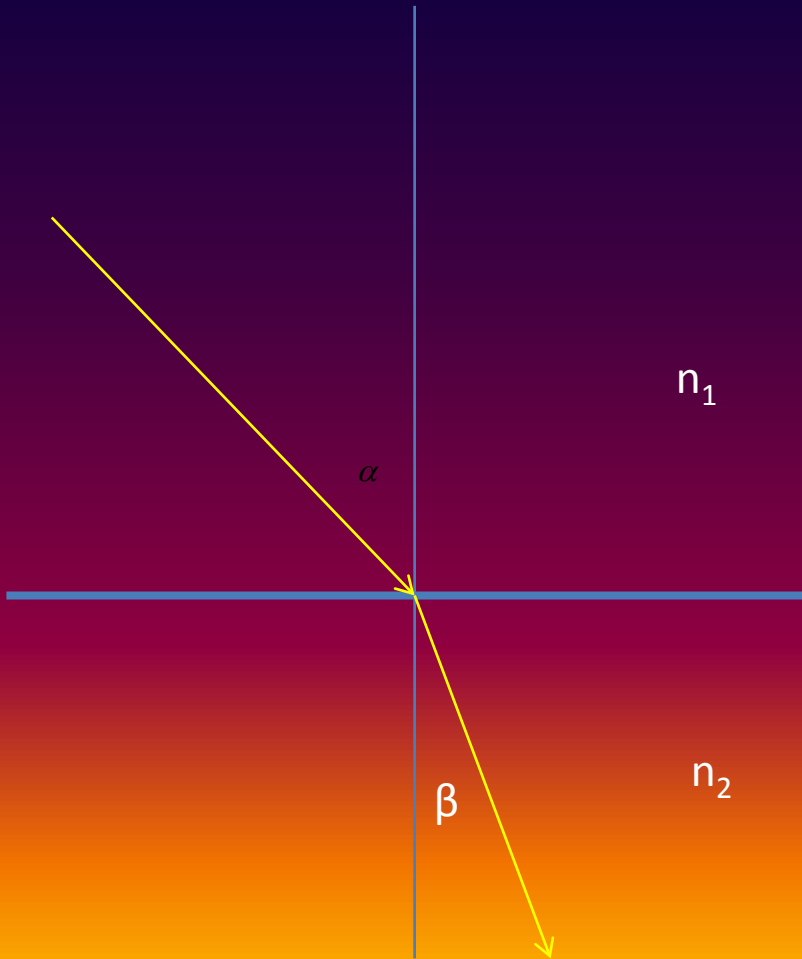
- Zákon lomu



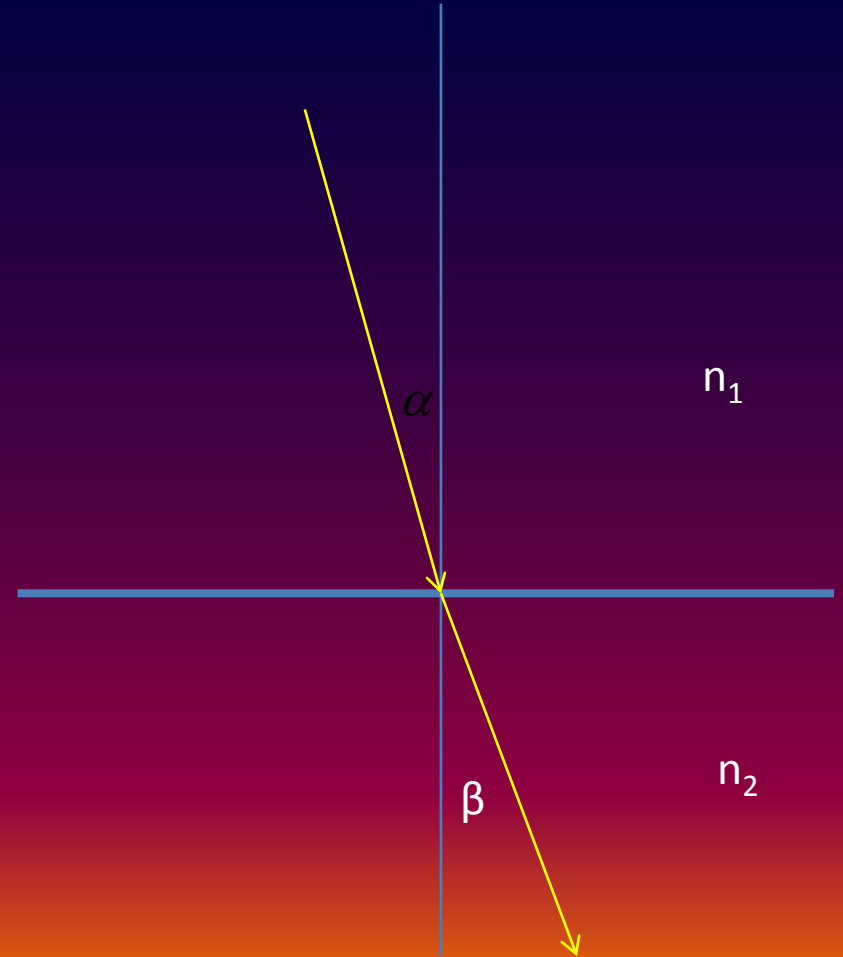
$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$$



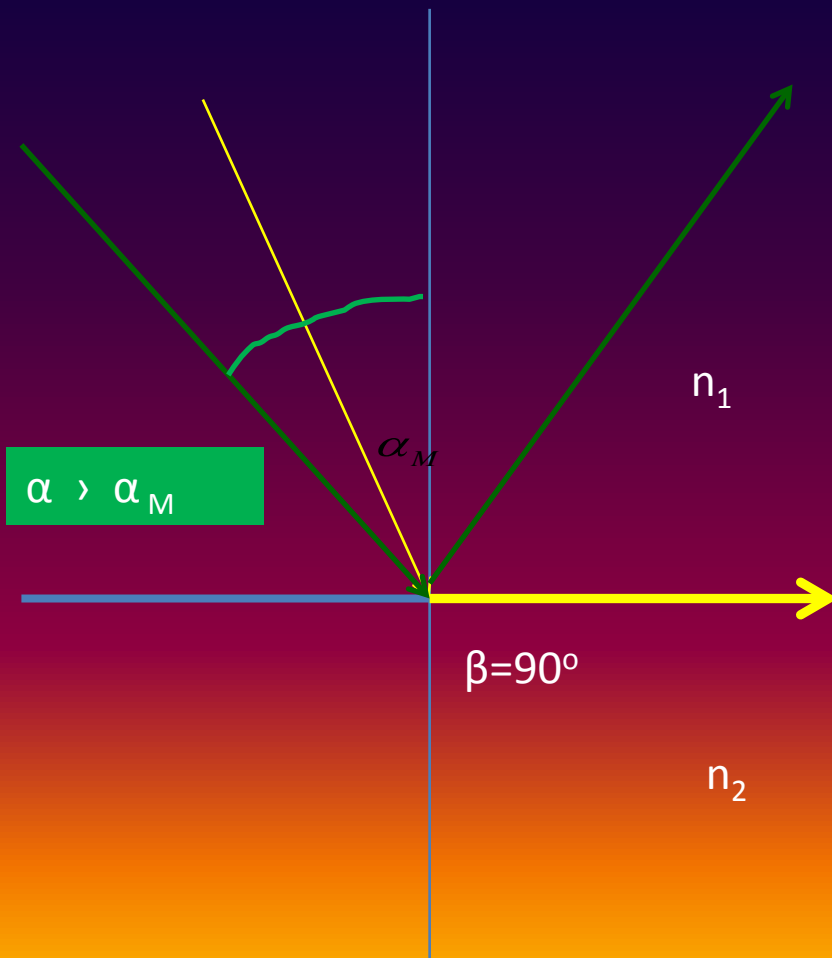
- Lom ke kolmici
- $n_2 > n_1$      $\alpha > \beta$



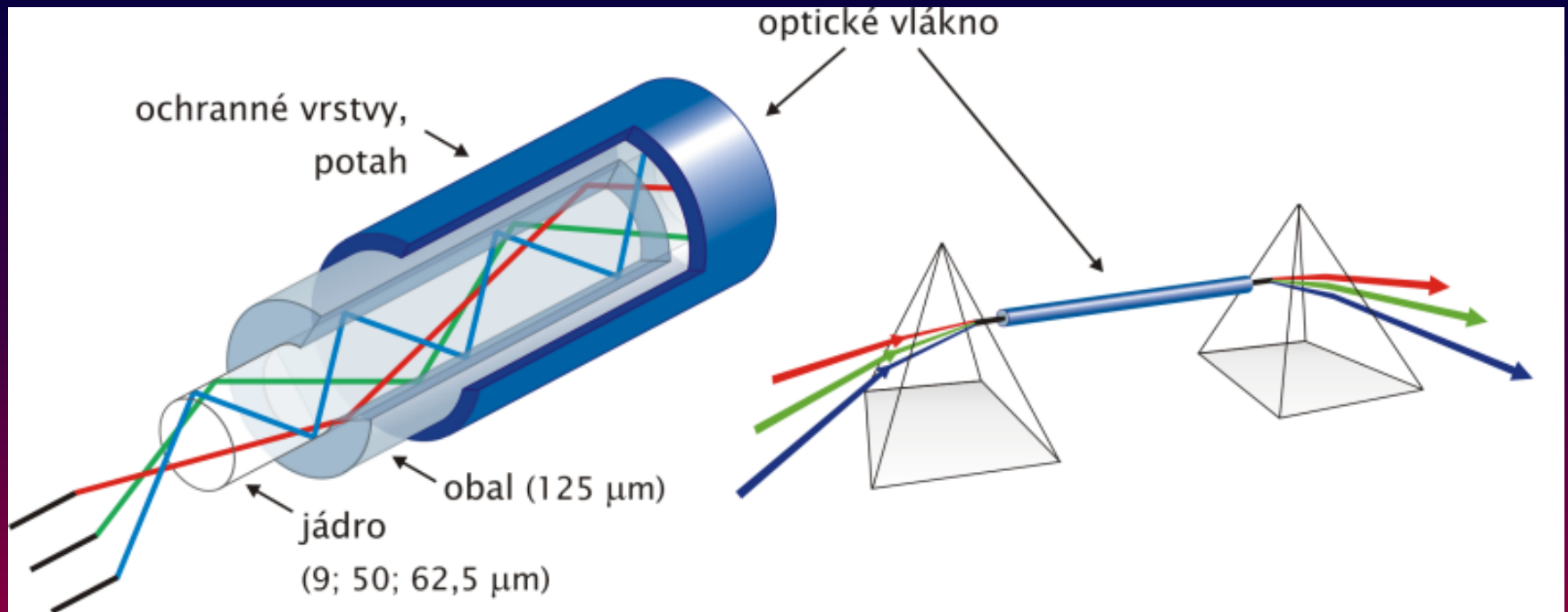
- Lom od kolmice
- $n_2 < n_1$      $\alpha < \beta$

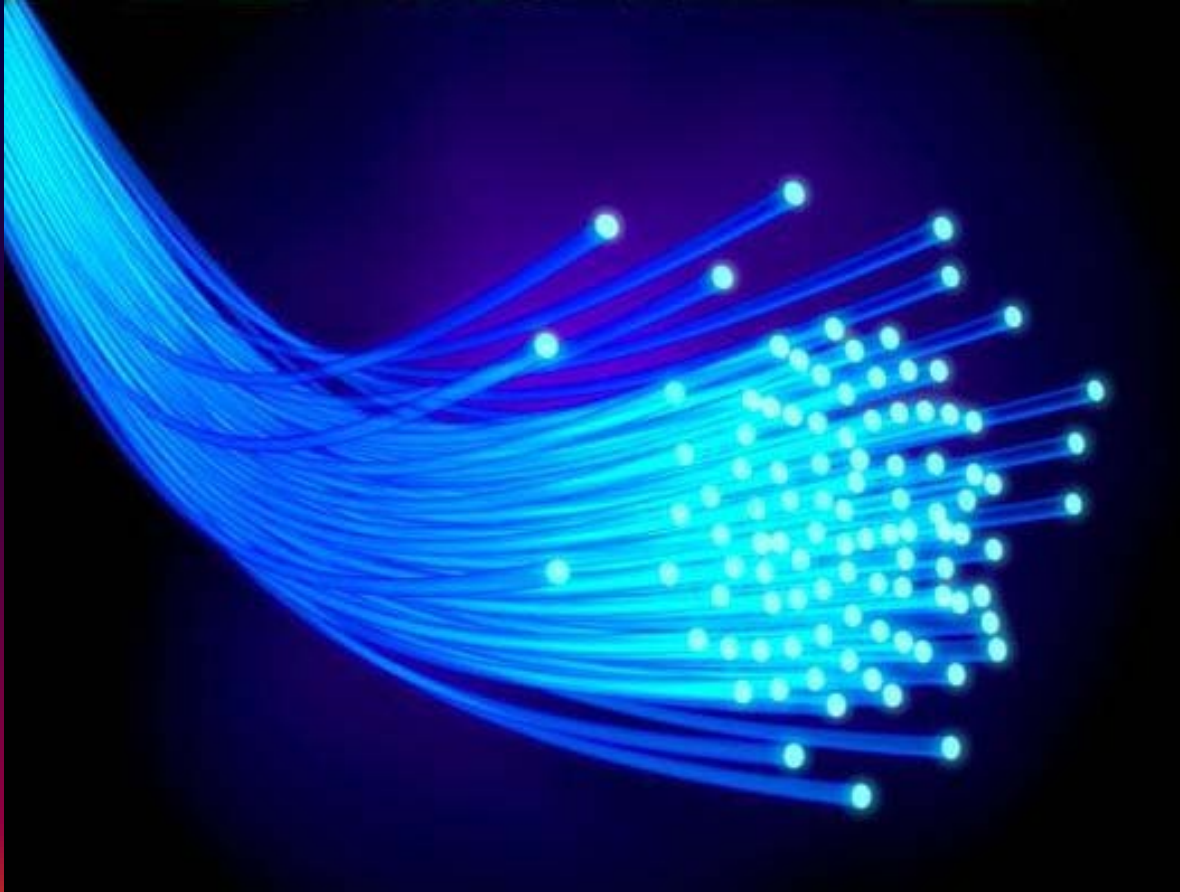


# Úplný odraz- při lomu od kolmice



# Optický kabel



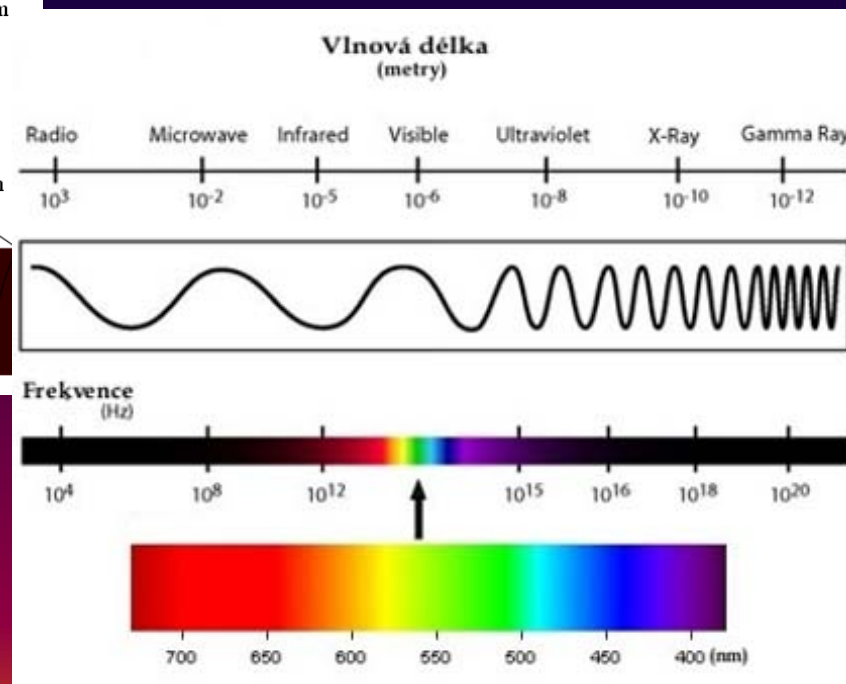
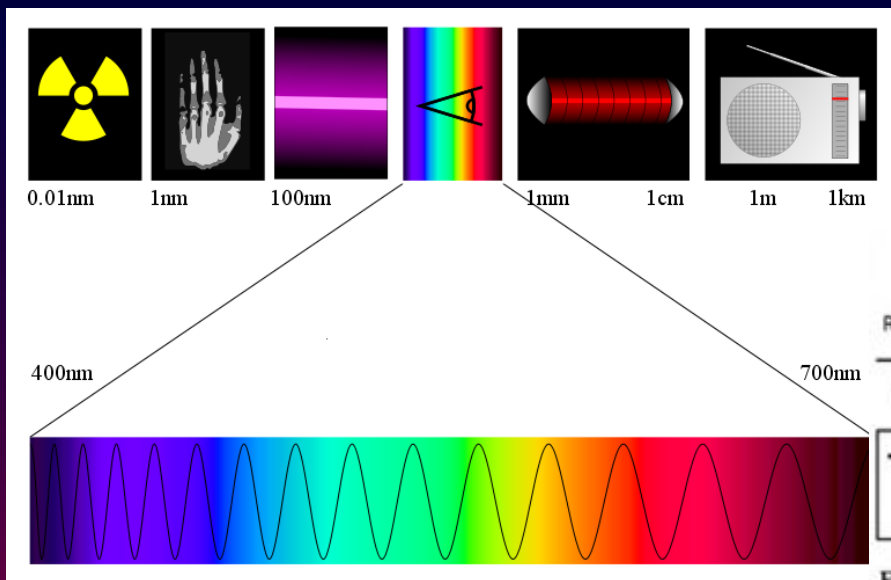


<http://bezdrotoveprenosovetechnologie.webnode.cz/>

# Světlo jako elektromagnetická vlna

- Vidění je fyziologický proces, který vyvolává v lidském oku elektromagnetické vlnění o frekvenci  $7,7 \cdot 10^{14}$  Hz až  $3,9 \cdot 10^{14}$  Hz
- Vlnová délka  $\lambda = c / f$ 
  - ❖  $\lambda$  ...určete rozmezí vlnových délek
- Bílé světlo
- Monofrekvenční světlo
- Barva světla

# Optické spektrum



# Disperze

