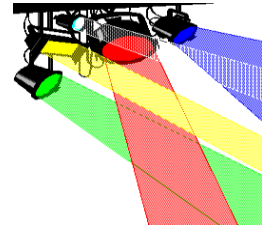


III. – PŘÍMOČARÉ ŠÍŘENÍ SVĚTLA



ELEKTROMAGNETICKÉ ZÁŘENÍ:

SVĚTLO = Elektromagnetické záření o vlnové délce $\lambda = 400 - 750$ nm (nanometrů), které je pozorovatelné lidským okem.

1 nanometr = 1 nm = 0,000 000 001 m = 1 miliardtina metru.

$\lambda = \text{lambda}$

ELEKTROMAGNETICKÉ SPEKTRUM → PODLE VLNOVÉ DÉLKY:

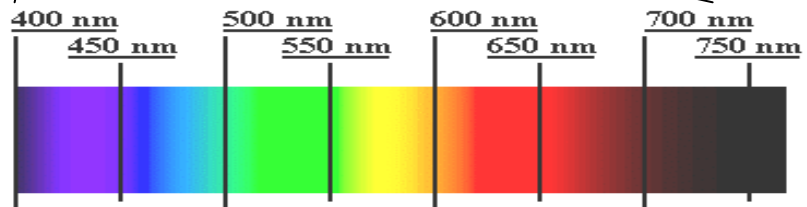
| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------|--------------|---------------------|
| ZÁŘENÍ γ | RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ | ULTRAFIALOVÉ ZÁŘENÍ | VIDITELNÉ SVĚTLO | INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ | MIKROVLNY | RÁDIOVÉ VLNY | DLOUHÉ RÁDIOVÉ VLNY |
| → 0,01 nm | → 10 nm | 400 nm | | 750 nm | ← 1 mm | ← 1 m | ← 1 km |

SVĚTELNÉ SPEKTRUM:

Bílé světlo lze rozložit na barevné složky, které vytvářejí spojité SVĚTELNÉ SPEKTRUM.

Hranice mezi jednotlivými druhy elektromagnetického záření není ostrá →

Přechody jsou plynulé nebo se oblasti jednotlivých druhů záření překrývají.



Vlnová délka světla leží mezi vlnovými délkami ultrafialového záření a infračerveného záření → $(400 \leq \lambda \leq 750 \text{ nm})$.

Barva tělesa je určena tím, jakou spektrální složku pohlcuje a jakou odráží:

| | | | | | |
|----------------|--------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|
| FIALOVÁ | MODRÁ | ZELENÁ | ŽLUTÁ | ORANŽOVÁ | ČERVENÁ |
| 400 – 430 nm | 430 – 490 nm | 490 – 550 nm | 550 – 570 nm | 570 – 600 nm | 600 – 750 nm |

Láme se nejvíce.

Láme se nejméně.

- Pokud těleso pohlcuje všechny spektrální barvy, má barvu černou.
- Pokud těleso všechny spektrální barvy odráží, má barvu bílou.

SVĚTLO A SVĚTELNÉ ZDROJE:

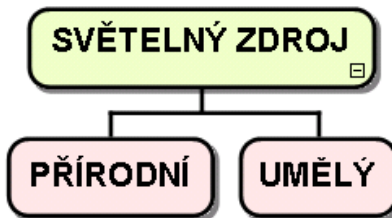
Za vznikem světla stojí přeměny energie v atomech a molekulách svítícího tělesa → SVĚTELNÉHO ZDROJE.

Z něho se světlo šíří rychlostí až $300\,000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$

Rychlost světla ve vakuu je nejvyšší známou rychlostí.

K přírodním zdrojům například patří:

- Kosmická tělesa
- Chemické reakce
- Biologické zdroje
- Elektrické výboje



K umělým zdrojům například patří:

- Žárovky
- Zářivky
- Výbojky
- Svítivé diody

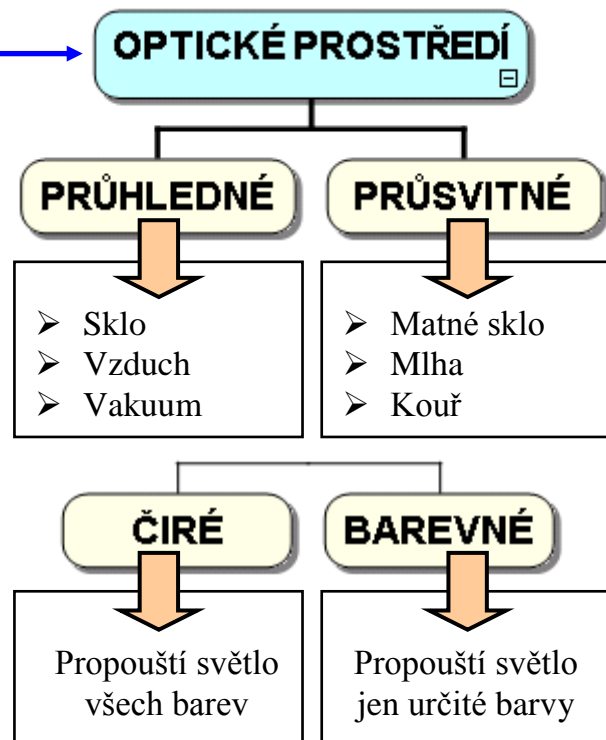
ŠÍŘENÍ SVĚTLA:

Světlo se vždy šíří nějakým prostředím

OPTICKÉ PROSTŘEDÍ

Směr šíření světla znázorňujeme pomocí SVĚTELNÉHO PAPSKU = Úzký svazek světla, který se šíří přímočaře.

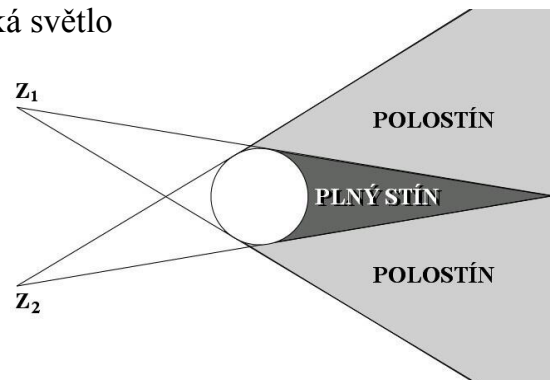
Za překážkou, která brání průchodu světla, vzniká **STÍN**:



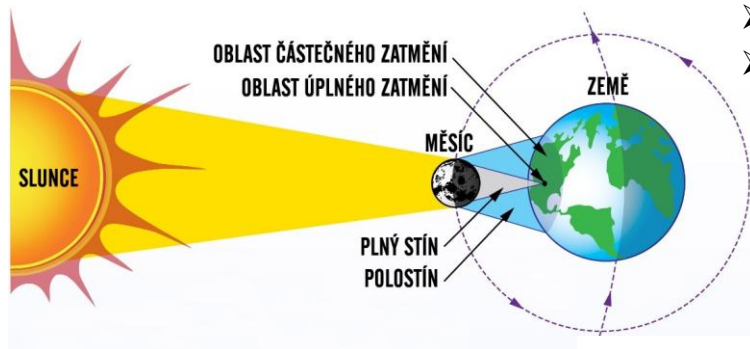
Je-li neprůsvitné těleso osvětleno aspoň dvěma světelnými zdroji, vzniká za ním:

☞ PLNÝ STÍN = Prostor, do kterého neproniká světlo ze žádného zdroje.

☞ POLOSTÍN = Prostor, do kterého proniká světlo pouze jednoho z obou zdrojů.



ZATMĚNÍ SLUNCE:

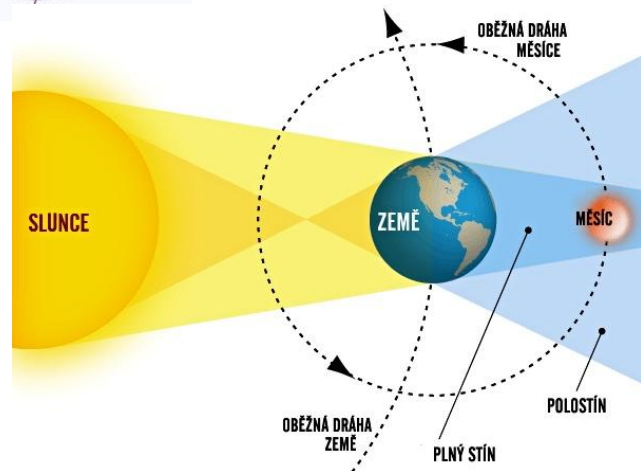


- Měsíc je mezi Sluncem a Zemí.
- Měsíc je v novu.
- Měsíc vrhá stín na Zemi.



☺ Úplné zatmění Slunce je pro dané místo neobyčejně vzácným jevem. Například v Česku dojde k této události až 7. října 2135.

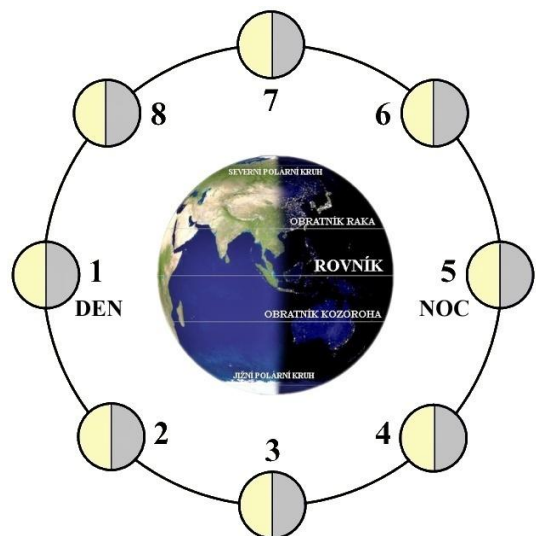
ZATMĚNÍ MĚSÍCE:

- Země je mezi Sluncem a Měsícem.
- Měsíc je v úplňku.
- Země vrhá stín na Měsíc.



MĚSÍČNÍ FÁZE:

| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | <u>NOV</u> Měsíc je k Zemi přivrácen neosvětlenou stranou. |
| 3 |  | <u>PRVNÍ ČTVRŤ</u> Měsíc má podobu písmene D → Dorůstá |
| 5 |  | <u>ÚPLNĚK</u> Měsíc je k Zemi přivrácen osvětlenou stranou. |
| 7 |  | <u>POSLEDNÍ ČTVRŤ</u> Měsíc má podobu písmene C → Couvá |
| 1 |  | <u>NOV</u> Měsíc je k Zemi přivrácen neosvětlenou stranou. |



☞ Měsíc všechny své podoby prostrídá během tzv. LUNACE, která trvá přibližně **29,5** dne.

☞ Tento časový úsek je odlišný od oběžné doby Měsíce kolem Země → Měsíc oběhne Zemí za **27,3** dne a za stejnou dobu dokončí jednu otáčku → Stále k nám natáčí tutéž polovinu svého povrchu → Měsíc má VÁZANOU ROTACI.