

DALEKOHLEDY

---

# DALEKOHLEDY



- pozorování vesmírných objektů
- mořeplavba
- Vojenství, ozbrojené složky
- myslivost
- Divadelní kukátko, hračky

# DALEKOHLEDY

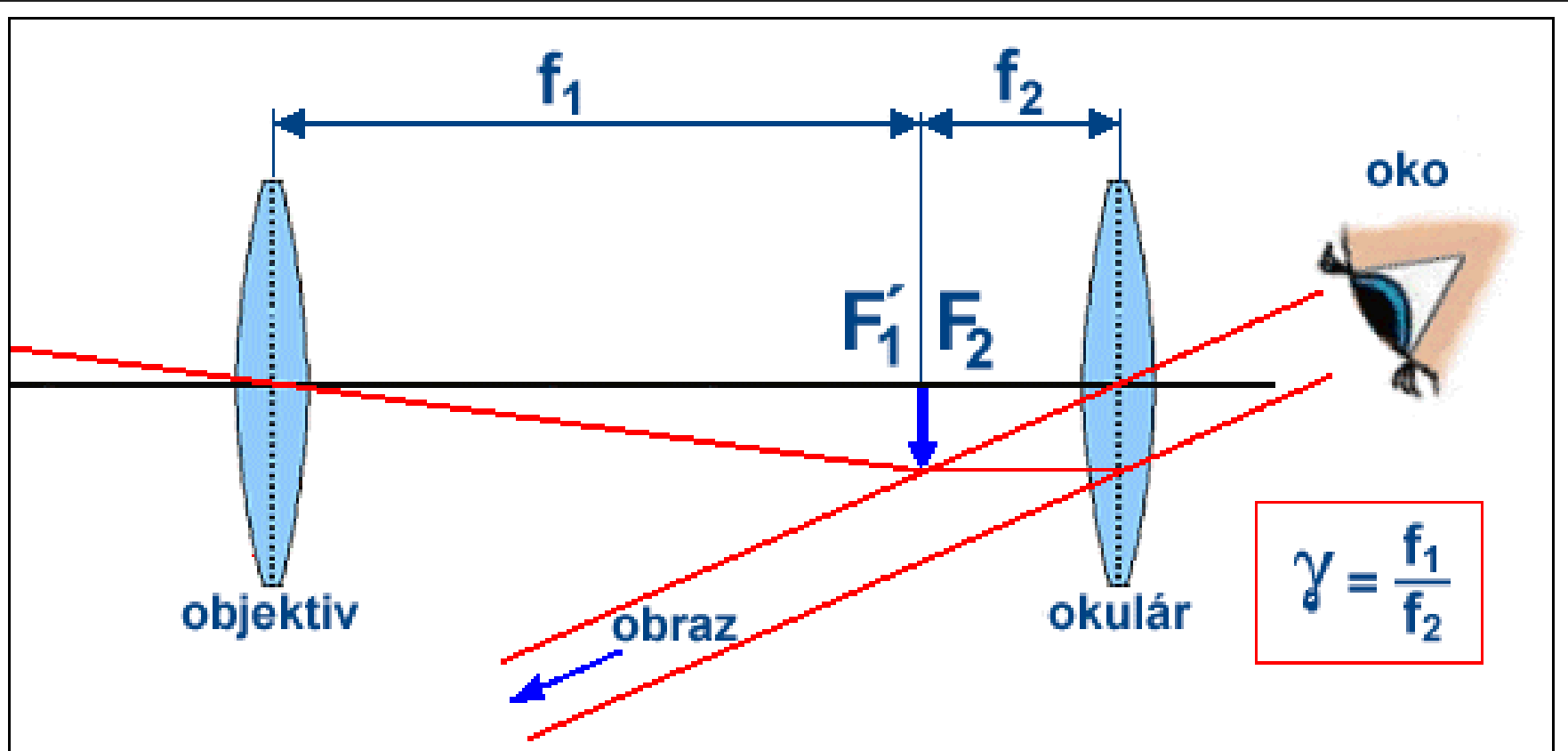
- Čočkové - refraktory



- zrcadlové - reflektory



# KEPLERŮV DALEKOHLED

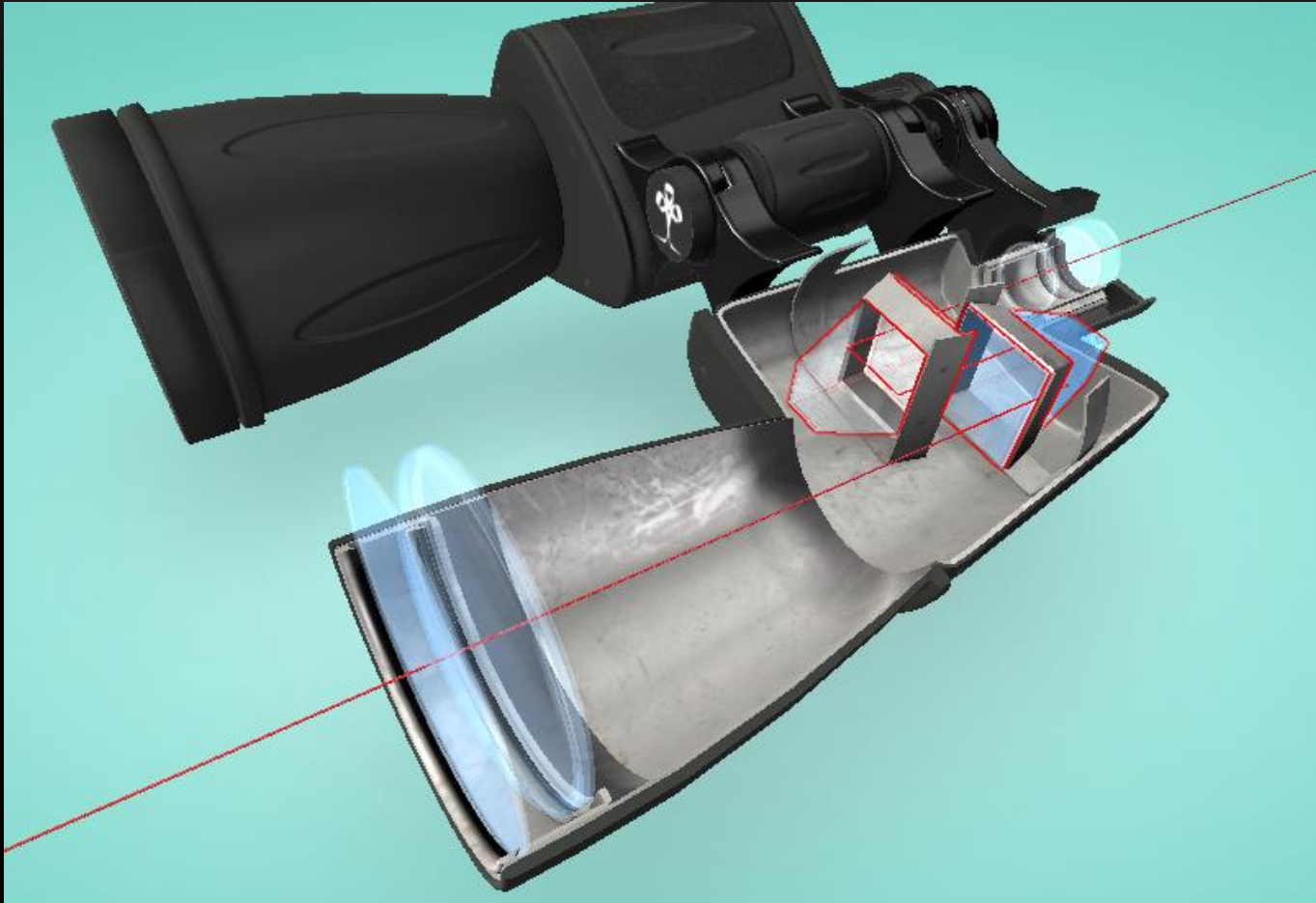


Optické schéma Keplerova dalekohledu

Vlastnosti obrazu: zvětšený, skutečný, převrácený (nevadí u \*)  
objektiv i okulár: spojka

# TRIEDR

## Upravený Keplerův dalekohled

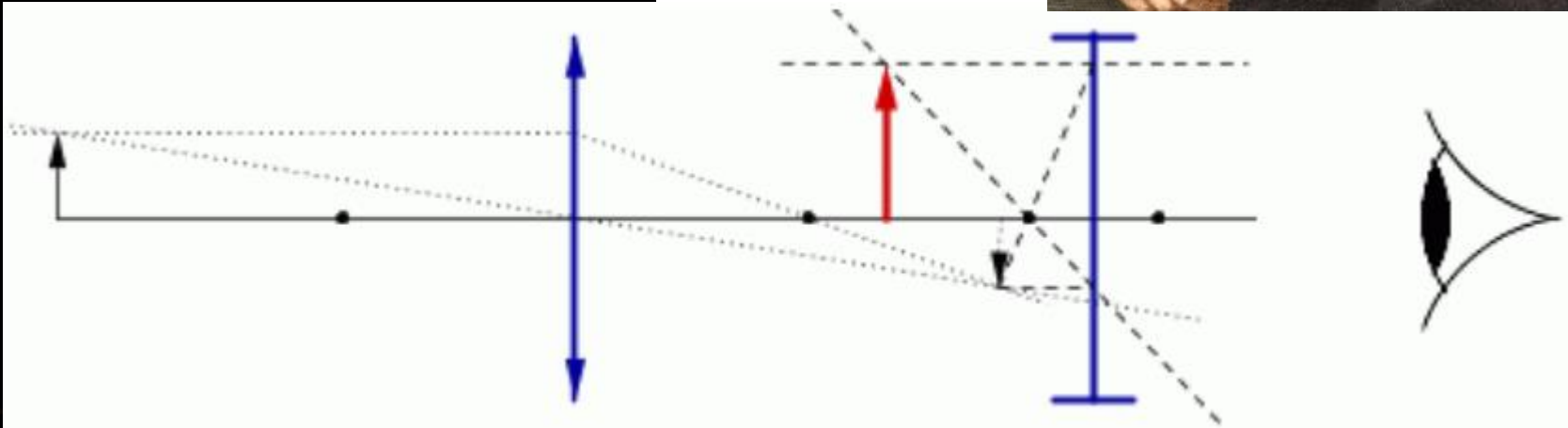


Vlastnosti obrazu: zvětšený, skutečný, přímý  
Konstrukce s hranoly umožňuje podstatné zkrácení těla.

# GALILEŮV DALEKOHLÉD

Využití: divadelní kukátko

- **21.8.1609 – Galileo Galilei**
- získal doživotní profesuru na univerzitě v Padově
- zakreslil měsíční povrch, sluneční skvrny
- objev 4 Jupiterových měsíců: Io, Europa, Ganymedes, Callisto

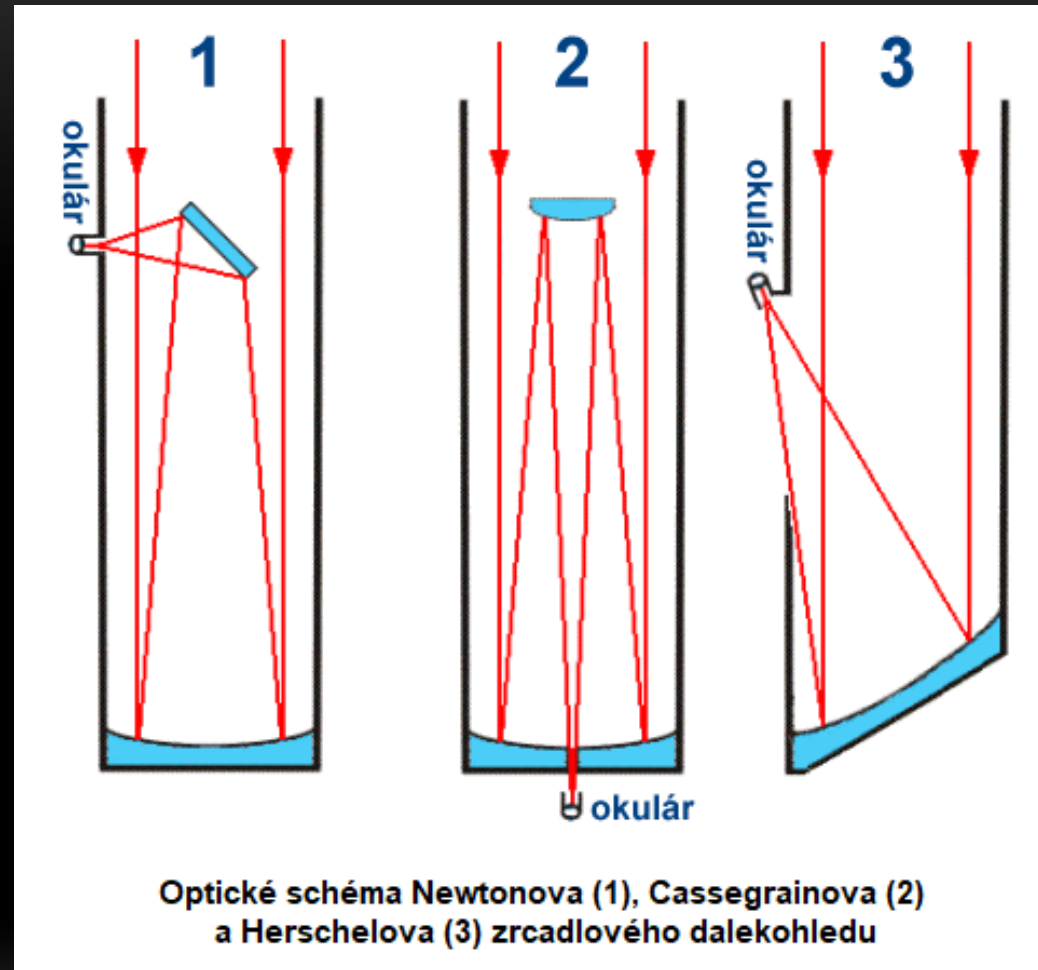


Vlastnosti obrazu: zvětšený, **neskutečný**, přímý  
objektiv: spojka, **okulár: rozptylka**



# ZRCADLOVÉ DALEKOHLEDY

- Newtonův
- Cassegrainův
- Herschelův



## Největší zrcadlový dalekohled v ČR

od roku 1967 na observatoři v Ondřejově. Parabolické zrcadlo o **průměru 208 cm** má hmotnost 2340 kg a ohniskovou vzdálenost 9 m. Přesnost jeho tvaru je neuvěřitelná - největší odchylka od ideální plochy je pouhá deseti tisícina milimetru!

# NEJVĚTŠÍ POZEMSKÉ DALEKOHLEDY

- **Keck I a II – 1993 na Havajských ostrovech**
- Uspořádání: 36 zrcadel ve tvaru šestiúhelníků dokáže pracovat jako 1 zrcadlo o průměru 10 m
- Dokáží zaregistrovat plamen svíčky na Měsíci
- Řídí Caltech a NASA





# NEJVĚTŠÍ POZEMSKÉ DALEKOHLEDY

- **ELT – Extra Large Telescope – 2027**
- Uspořádání: 798 zrcadel ve tvaru šestiúhelníků dokáže pracovat jako 1 zrcadlo o průměru 39,3 m
- Na hoře Cerro Armazones v severní Chile jej staví Evropská jižní observatoř
- hledání exoplanet a protoplanetárních systémů
- zkoumání povahy a rozložení temné hmoty a temné energie
- objevy týkající se formování a evoluce největších struktur vesmíru.



HST



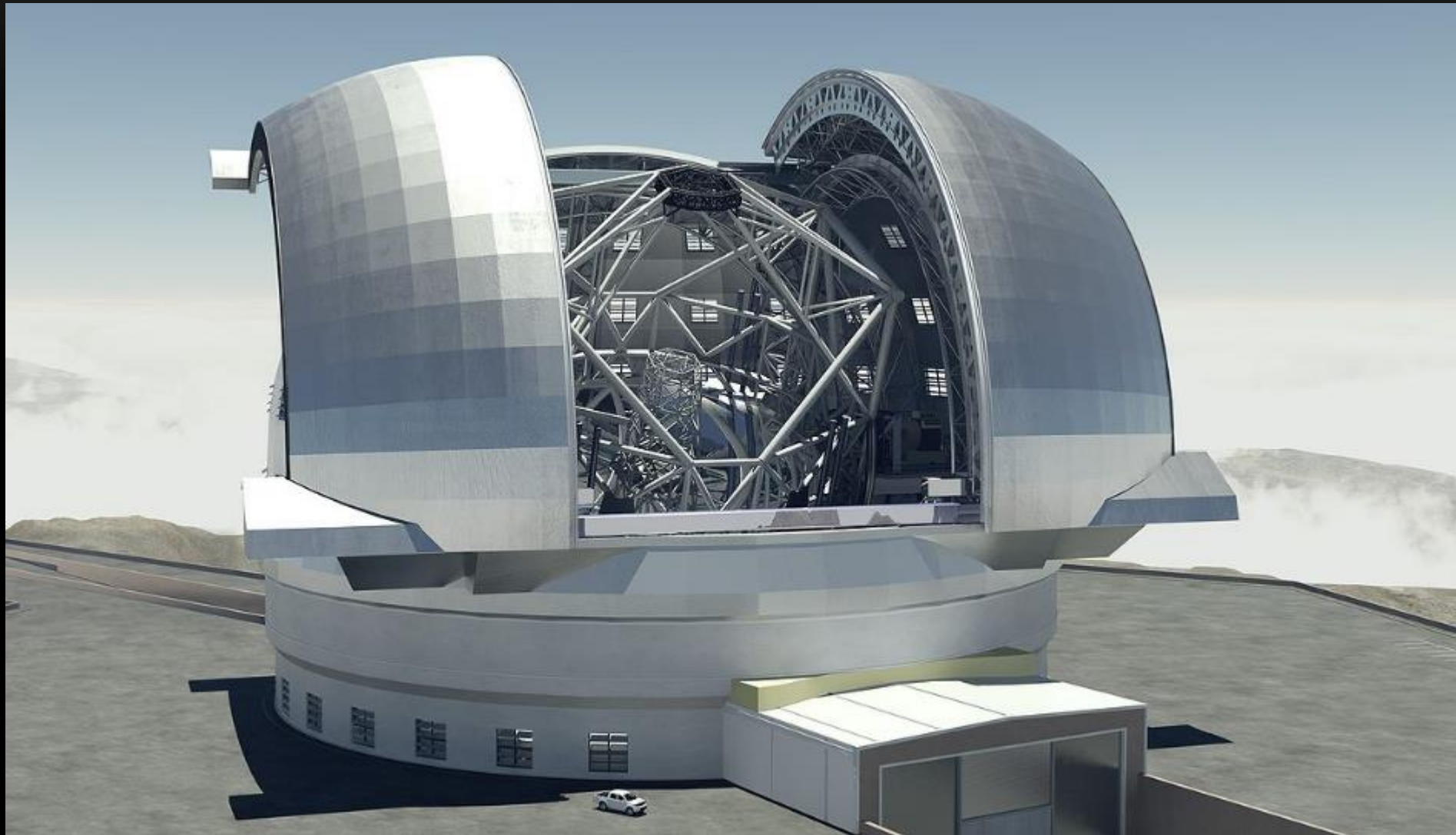
VLT+AO



ELT

# NEJVĚTŠÍ POZEMSKÉ DALEKOHLEDY

ELT – Extra Large Telescope – 2027



# NEJVĚTŠÍ VESMÍRNÉ DALEKOHLEDY

## HST – Hubble Space Telescope



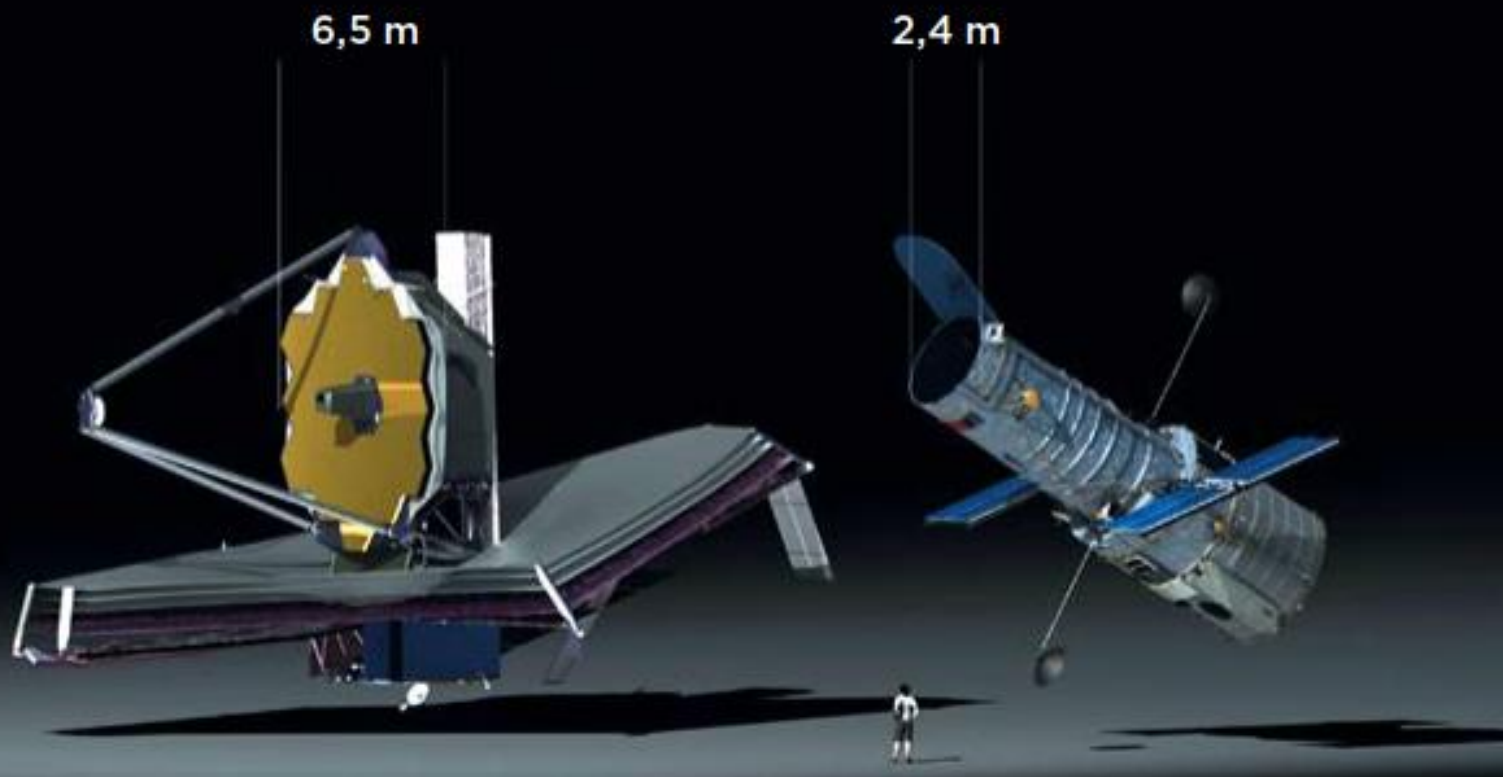
- od roku 1990
- Plánovaná životnost: 15 let
- Oběžná dráha: 567 km nad Zemí
- **Průměr zrcadla: 2,4 m**
- Ostré snímky vesmíru
- Spektra: UV, viditelné, IČ



# NEJVĚTŠÍ VESMÍRNÉ DALEKOHLEDY

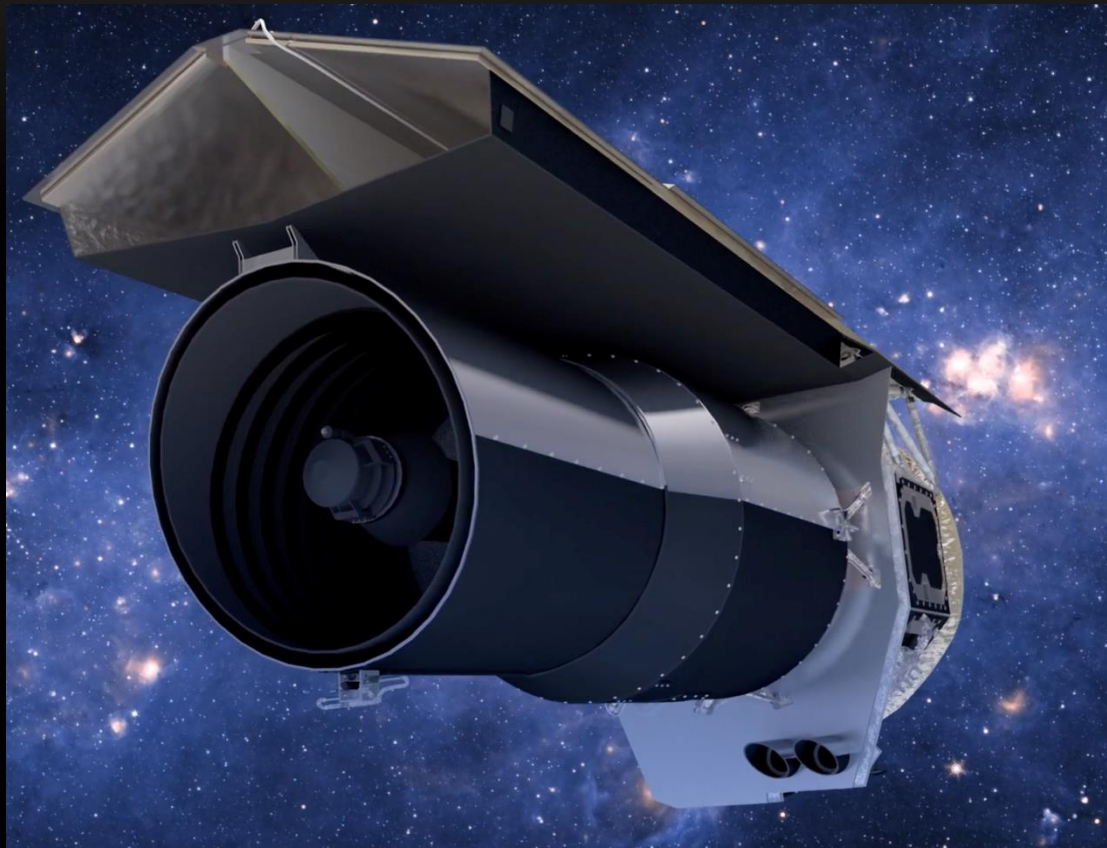
## JWST – James Webb Space Telescope

- od roku 2014, 2018, 2020, 18.12. 2021, náhrada HST
- Oběžná dráha: librační centrum L2: 1,5 mil. km od Země
- Plánovaná životnost: 5 let (palivo na 10 let)
- poznání vývoje prvních galaxií a hvězd po Velkém třesku, pátrání po životě mimo Sluneční soustavu.
- Spektra: IČ



# NEJVĚTŠÍ VESMÍRNÉ DALEKOHLEDY

## SIRTF – Space Infrared Telescope Facility – Spitzer



- od roku 2003, spektra: IČ (největší IČ teleskop)
- Oběžná dráha: heliocentrická
- Plánovaná životnost: 2,5 let (palivo na 10 let)
- $M = 50 \text{ kg}$ , zrcadlo z beryllia: 85 cm, 5.5 K.

Objevy: 2003 – světlo z nejstarších \* ve vesmíru, 2005 – exoplaneta, potvrzení Mléčné dráhy jako spirální galaxie s příčkou, 2008 – galaktická porodnice (4000 \*/yr), 2009 – nový prstenec Saturnu, 2010 – nejstarší kvasary ve vesmíru

Další úkoly: zpřesnění hodnoty Hubbleovy konstanty, hledání galaxií na okraji vesmíru, zpřesnění parametrů více než 700 těles, která se pravidelně přibližují k Zemi