

# Prutové (příhradové) konstrukce

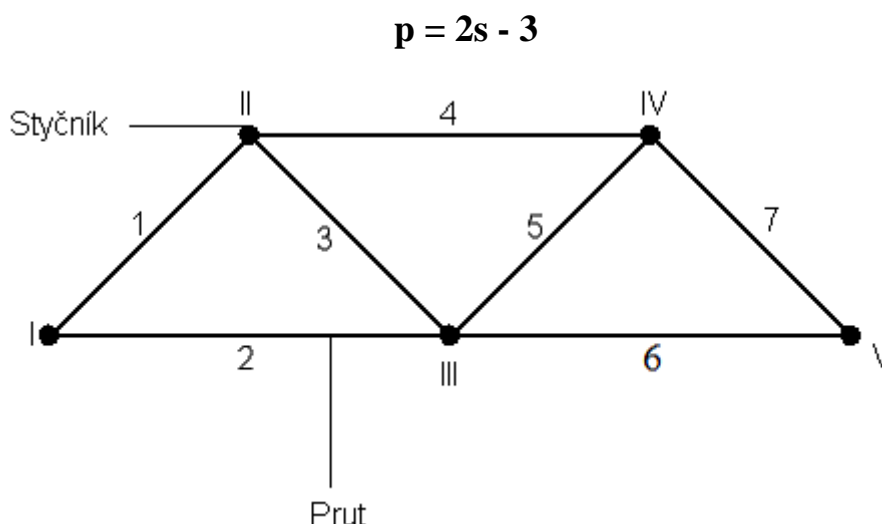
Konstrukce jeřábů, stožárů a jiné bývají tvořeny soustavou prutů spojených v tzv. styčnicích. Dříve byly spojovány nýtováním, dnes převážně svařováním.

Tyto konstrukce nazýváme příhradové - (příhradové nosníky), které jsou při relativně nízké hmotnosti značně tuhé.

Oproti plným nosníkům, tyto příhradové konstrukce přináší velkou úsporu materiálu.

Jednotlivé pruty nejčastěji vytvářejí trojúhelníkové obrazce, které na sebe navazují.

Aby byla konstrukce staticky určitá s nulovým stupněm volnosti, musí počet prutů a styčniců odpovídat vztahu:



Síly, kterými se budeme zabývat, jsou dvojího druhu:

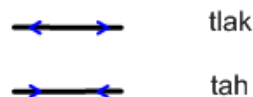
- **Síly vnější**
  - Jsou to síly akční a reakční (vazbové)
  - Působí z vnějšku na nosník
  - Na nákresu je **zakreslujeme červeně**
- **Síly vnitřní**
  - Síly vnitřní - Jsou to osově síly v prutech, jsou tahové nebo tlakové.
  - Naším úkolem bude tyto síly zjišťovat, abychom znali namáhání jednotlivých prvků a podle toho mohli s ohledem na pevnost materiálu navrhnout průřezy prvků.
  - Na nákresu je **zakreslujeme modře**

## Řešení prutových konstrukcí

### Grafické řešení:

1. Zhotovit nákres (přesně)
2. Očíslovat styčnický a pruty
3. Zkontrolovat statickou určitost
4. Vypočítat reakce na podpěrách
5. Řešit rovnováhu v jednotlivých styčnicích

Druh namáhání:



### Počtní řešení:

#### Metoda styčnicková

Vychází z grafického řešení, kdy velikost sil počítáme z jednotlivých styčnickových trojúhelníků nebo mnohoúhelníků pomocí geometrických funkcí nebo pythagorovy věty.