

# Rovnovážný stav

**Stavební konstrukce považujeme za tuhá tělesa, která se nepohybují. Rovnovážný stav znamená, že výslednice všech sil, které působí na konstrukci se rovná nule. Pokud by tomu tak nebylo, došlo by k pohybu konstrukce. Konstrukci **zatěžuje zatížení** (*vlastní hmotnost, lidé, hmotnost ostatních konstrukcí.....*), které nazýváme **akce**.**

**Aby zatížená konstrukce nepadla, musí být podepřena. Toto podepření nazýváme obecně podpory. Podporou mohou být například zdi, sloupy nebo stropní nosníky (průvlaky).**

**Ze statického hlediska představuje podpora další sílu, která působí na konstrukci a zajišťuje rovnováhu konstrukce. Síly, které vznikají v podporách nazýváme reakce. Každá akce (zatížení) vyvolá na konstrukci reakci (reakce) o stejné velikosti jako akce, ale opačného smyslu.**

**Součet všech zatížení se tedy rovná součtu všech reakcí. Reakce společně se zatížením tvoří rovnovážnou soustavu vnějších sil, která působí na konstrukci.**

**Při vyšetřování vnějších sil na konstrukci, musíme dosáhnout rovnovážného stavu. Samostatně řešíme síly působící ve vodorovném směru (x) a ve svislém směru (z). Šikmé síly rozložíme na složky x a z, které ve výpočtu uvažujeme samostatně.**

**K řešení soustavy sil na konstrukci využíváme součtové a momentové podmínky rovnováhy.**

# Součtové podmínky rovnováhy

$$\sum_{i=1}^n F_{i,x} = 0$$

$$\sum_{i=1}^n F_{i,z} = 0$$

**Říkají, že součet všech sil ve směru příslušné osy (x/z) musí být roven 0.**

# Momentová podmínka rovnováhy

$$\sum_{i=1}^n M_i = 0$$

**Říká, že součet všech momentů sil k *(jednomu)* libovolně zvolenému bodu musí být roven 0.**