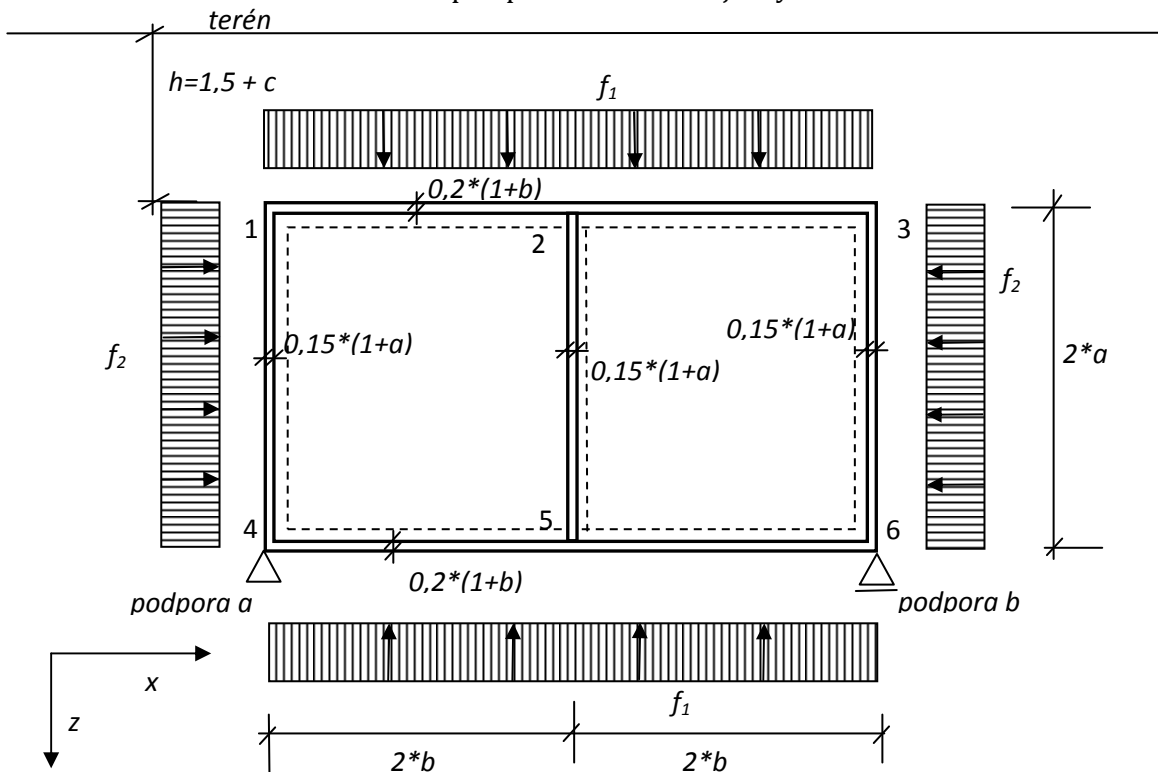


Uzavřený rám

Zjednodušenou deformační metodou spočítejte vnitřní síly v uzavřeném rámu, který znázorňuje řez tubusem kolektoru v hloubce h pod povrchem. Uvažujte výsek konstrukce v délce 1m.



Zatížení f_1 prutů 12 a 23 je dáno tíhou zeminy ($\gamma = 18 \text{ kNm}^{-3}$) nad tubusem a působí ve směru osy z . Pruty 45 a 56 jsou zatíženy stejně velkým zatížením opačného směru. Na pruty 41 a 63 působí zatížení $f_2 = 0,5f_1$. A to na prut 41 ve směru osy x a na prut 63 proti směru osy x . (viz obr.)

Youngův modul pružnosti $E = 30 \text{ GPa}$

Všechny vnitřní síly vykreslete a určete případné extrémní ohybových momentů.

Pro kontrolu budete potřebovat hodnoty všech deformačních neznámých, všechny reakce a hodnoty vnitřních sil na polovině konstrukce.

Z vypočtené hodnoty normálové síly v prutu 52, určete hodnotu vzájemného přiblížení styčnicků 2 a 5.

Při řešení využijte symetrie konstrukce – řešení vede na jednu deformační neznámou.