

Név: .....

Neptun: .....

Aláírás: .....

**A csoport**

## 1. feladat

Egy technológiai vezetékben 8 méter szintkülönbség szállítja a folyadékot. A folyadék adatai: sűrűség 1150 kg/m<sup>3</sup>; viszkozitás 1,2 mPas. A vezetékben egy  $k_{vmax}=50$  m<sup>3</sup>/h áteresztő képességű, exponenciális átfolyási karakterisztikájú szabályozó szelep ( $n=3$ ) van; a szelep teljesen nyitott állapotában a vezetéken (és a szelepen) 30 m<sup>3</sup>/h térfogatáram folyik át.

- a) Milyen szelepállás mellett folyik át a szelepen 20 m<sup>3</sup>/h (15 pont)
- b) Milyen áteresztő képességű szelepre van szükség legalább (a fenti helyett), ha 35 m<sup>3</sup>/h térfogatáramot akarunk létrehozni? (10 pont)

## 2. feladat

Egy álló hengeres tartályban a szintet a kimenő áram útjába épített lineáris átfolyási karakterisztikájú szeleppel,  $k_{vmax}=55$  m<sup>3</sup>/h szabályozzák, a szelep időállandója (időkésése) 0,6 perc. A vizet a tartályból egy szivattyú szállítja el, a szelepen a nyomásesés állandónak tekinthető, értéke 1,5 bar. A tartály keresztmetszete 3,14 m<sup>2</sup>, magassága 5 m. A távadó méréshatára 0,3 – 3,8 m, időállandója (időkésése) 1 perc.

A beömlő térfogatáram 15 – 55 m<sup>3</sup>/h között változhat.

A stacionárius alapesetben az átömlés a megengedett intervallum közepe, a szint ekkor 2,05 m és ez épp a szabályozó alapjele, azaz 50%. A P szabályozó erősítési tényezője  $A_{pc}=1$ .

- a) Készítse el a rendszer képi hatásvázlatát és blokkdiagramját! A két ábrán azonos jelöléseket használjon! (20 pont)
- b) Írja fel a rendszer tagjainak átviteli függvényeit! (10 pont)

Mekkora lesz a folyadékszint a tartályban a várható zavarás hatására, ha

- c) a szabályozó kézi állásban van? (15 pont)
- d) a szabályozó automata állásban van? (15 pont)
- e) Mekkora lehet a folyadéktartályon átömlő víz mennyisége, hogy a tartályban a vízszint a távadó méréshatára között maradjon? (A víz sűrűsége 1000kg/m<sup>3</sup>.) (15 pont)