

VESIHUOLTO (1.5 ov) Yleinen kuulustelu 30.5 2000

Ohjeita: Tehtävät 1-5, sekä 6 eri papereille. Esitä laskut yksiselitteisesti välivaiheineen. Esseessä on tärkeää asiasisältö ja tyyli (älä käytä ranskalaisia viivoja). Tentin maksimipistemäärä on $6 \times 6 \text{ p} = 36 \text{ p}$.

1. Vedenkäsittelylaitoksella on suorakaiteen muotoinen laskeutusallas, jonka tilavuus on 1400 m^3 , keskimääräinen vesisyvyys 3.0 m ja sivujen suhde $2.5:1$. Jos virtaama on $9000 \text{ m}^3/\text{d}$, mikä on a) viipymä, b) pintakuorma ja c) vaakasuora virtausnopeus altaassa?

2. Aktiivilietelaitoksen ilmastusaltaan tulovirtaama on $600 \text{ m}^3/\text{d}$, jäteveden BOD_7 500 mg/l , viipymä 18 h , MLVSS 2000 mg/l ja MLSS 1.2 (MLVSS). Laskeutuneen lietteen tilavuus 30 min laskeutumisan jälkeen oli 200 ml/l .

Mikä on a) lietekuorma, b) tilavuuskuorma ja c) SVI ?

3. Selitä lyhyesti mitä tarkoittaa:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| a) sekaviemärointi | b) selkeytys |
| b) GAC | d) neutralointi |
| e) jäteveden maasuodatus | f) <i>in situ</i> –puhdistustekniikka |

4. Seuraavassa on kolme vedenkäsittelyongelmaa. Nimeä jokaisessa kohdassa jokin soveltuva käsittelymenetelmä ja esitä sen toimintaperiaate lyhyesti.

- Biologisen hapenkulutuksen vähentäminen talousvedestä
- Karkean kiintoaineksen poistaminen jätevedestä
- Kloorattujen hiilivetyjen poistaminen prosessivedestä

5. **Essee: voit valita kahdesta vaihtoehdoisesta aiheesta.**

- Talousveden valmistus tekopohjavedestä.
- Tarkastele tekijöitä, jotka vaikuttavat aktiivilietelaitoksen toiminnan onnistumiseen.

Rajala: (vastaus omalle paperilleen, kiitos!)

6. Tarkastele kloorin ja muiden desinfiointiaineiden soveltuvuutta juomaveden hygienisointiin.