

VASTAA VALINTASI MUKAAN VIITEEN (5) KYSYMYKSEEN.

1. a) Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet: (a 3 p)
 - i) veden ominaiskulutus
 - ii) vesihuoltolaitoksen toiminta-alue
 - iii) jätevesiviemärin huuhtoutuvuus
 - iv) tekopohjavesi
- b) Minkä takia viemäriverkostossa tulee olla tehokas ilmavaihto ja millä tavoin viemäriverkoston ilmanvaihto järjestetään? (4 p)
- c) Luettele vesijohtoverkostossa tehtäviä kunnossapitotoimenpiteitä. (4 p)
2. Kuntaan ollaan laatimassa uutta asemakaavaa asuinalueita varten. Sinulta pyydetään lausuntoa kaavaluonnoksesta vesihuollon asiantuntijan roolissa. Mitkä ovat neljä mielestäsi tärkeintä asiaa, jotka kirjaat lausuntoosi. Perustele valintasi. (20 p) *Veden ottaman sijainti, suora-alueet, hulevedet, jätevedet, vesisäiliöt, pinnanmuodot.*
3. Vesijohtoja ja viemäreitä voidaan saneerata auki kaivamalla tai käyttämällä ns. kaivamattomia tekniikoita (no-dig -saneeraus). Kuvaa no-dig -menetelmällä tehtävän vesi- ja viemäriverkostosaneerauksen kulku. (20 p)
4. Mitä osia, varusteita ja laitteita vesijohtoverkostoon kuuluu ja millä perusteella niitä sijoitetaan verkostoon. (20 p) *pumppu, venttiili, putki, paineen korotus/alennin, ylä/alapainevesisäiliö, vesimittari, jakelujohto, tonttijohto, päävesijohto, paloposti*
5. Hulevesien hallinta. Mitkä ovat hulevesien hallintamenetelmät, kun jako tehdään toimintaperiaatteen mukaan? Kuvaa kunkin menetelmän tavoite ja keskeiset toteutuskeinot (20 p) *imeytys, viijytys, tulvareitit, viemärinti, kiviäly*
6. Kiinteistöjen jätevesien käsittelyvaihtoehdot haja-asutusalueella. Kuvaa eri vaihtoehtojen toimintaperiaate ja kuhunkin vaihtoehtoon liittyviä etuja ja haittoja. (20 p) *umpisäiliö, maahan imeytys, maasuodatus, kiviäly, pienpuhdistamo*
7. Vesihuoltolaitosten toimintaympäristössä tapahtuu monia muutoksia. Kuvaile näitä muutoksia ja pohdi minkälaisia haasteita nämä muutokset aiheuttavat laitosten toiminnan johtamiselle? (20 p) *ikäntyvä infra, toiminta-alueen kasvu, eläköityminen, sään ääri-ilmiöt, ilmastonmuutos, lainsäädäntö, omistusmuodot*

Saila Kallioinen *kalliooakentaminen*