



Választható témakörök

Beadási határidő: 2025. május 30.

A. VÁLASZTHATÓ TÉMÁK (építőmérnök – vizes, környezetvédelmi szakirány):

A VTK Innosystem Kft. szakmai támogatást biztosít a vizes témájú pályaművek konzultációjához. Az elérhetőség miatt érdeklődj a 06 20 976-1697-es telefonszámon vagy kcalapitvany@kconsult.hu e-mail címen.

1. Költséghatékony vízellátási megoldások fejlődő országok számára

- a témában részben szakirodalmi adatok feldolgozására, részben saját ötletek bemutatására van szükség
- a cél alacsony fenntartási igényű, egyszerűen működtethető rendszerekre vonatkozó javaslatok kidolgozása
- választható városi környezet, vagy gyéren lakott térségek
- kidolgozásra javasolt az ivóvízellátás és az egyéb használati vizek szétválasztásának lehetősége is
- költségbecslések szakirodalmi adatok alapján történjenek
- feladat a kockázatok (vízellátási, vízminőségi) felmérése, előrejelzése is.

2. Alacsony terhelésű szennyvíztisztító eljárások kialakítása

- a szokásos terhelési értékeknél jóval kisebb szennyezőanyag (szervesanyagok és tápanyagok) terhelésű kommunális szennyvíztisztító rendszerek műszaki megoldásainak értékelése nemzetközi szakirodalom alapján
- az alkalmazhatóság feltételei
- tervezési megfontolások
- a hatékony üzemeltetés feltételeinek ismertetése
- esettanulmányok, értékelésük
- kockázatelemzés.

3. Innovatív városi csapadékvíz tározók

- a témában önálló ötletek bemutatása a feladat
- csapadékvíz (esővíz, hólé stb.) visszatartásra alkalmas innovációk, ötletek
- a víz hasznosításának lehetőségei, korlátjai
- nemzetközi szakirodalomból esettanulmányok bemutatása értékelése.

4. Városi lefolyásszabályozás innovatív eszközökkel

- a témában önálló ötletek bemutatása a feladat
- a cél a csapadékok (főként nagy intenzitású) káros hatásainak (villámárvizek) mérséklése a városi környezet (tereptárgyak, burkolatok, infrastrukturális elemek stb.) módosításával
- tározási lehetőségek bemutatása
- egyéb műszaki és nem műszaki beavatkozási lehetőségek ismertetése.



5. Pályázó saját maga választott témát is kifejthet

- o Két fontos szempontot figyelembe kell vennie a szabadon választott téma esetén, energiatakarékos megoldásokat és a fenntartható fejlődés szempontjait vizsgálja a választott téma.

B. VÁLASZTHATÓ TÉMÁK (épületgépész, energetikai szakirány):

1. Nagy összteljesítményű ipari hűtési rendszerek energia felhasználásának összehasonlítása

- o nyitott hűtőtorony
- o hibrid hűtőtorony
- o zárt hűtőtorony
- o száraz hűtő

A fenti kondenzátor megoldások mellett a vízűtéses folyadékűtők működésének energetikai vizsgálata, vízfelhasználás vizsgálata, stb.

(Az 1. téma választása esetén kiemelt szakmai támogatásban részesítjük a hallgatót.)

2. Szellőzőgépek energetikai felújítása

- 1) Mikor érdemes ventilátorokat cserélni?
- 2) Milyen további lehetőségek vannak?
 - a. használati szokások megváltoztatása
 - b. igény szerinti szellőztetés
 - c. légcsatornába építhető szabályozóelemek (VAV szelepek)
 - d. hővisszanyerő utólagos beépítése
 - e. evaporatív hűtés alkalmazása
 - f. elektrofiltrek használata zsákos szűrők helyett
 - g. energiatároló beépítése
- 3) Megtérülési számítások
- 4) Rendelkezésre álló pénzforrások (pl. EKR)

3. Távhűtési hálózat kialakításának előnyei, megvalósítás lehetőségének vizsgálata

4. Társasházi lakáshőközpontok alkalmazásának előnyei, decentralizált hőközponti megoldások

5. Football pálya gyepfűtés kialakításának lehetőségei az energetikailag hatékony üzemeltetés fényében

6. Jégcsarnok hűtőbeton kialakításának lehetőségei, altalaj fűtése hulladék hő kezelésével

7. Vízellátási hálózat kialakítása felfűzött rendszerre (átfolyós falikorongok alkalmazásával), legionella mentesítés lehetőségei



- 8. Tervezési folyamat gyorsaságának összehasonlítása 2D és 3D szoftverek között – Uponor UFH plugin**
- 9. Különböző energiahordozók és/vagy energiatermelő rendszerek összehasonlítása dinamikus energetikai szimulációval.**
 - egyszerűsített energia szimuláció készítése, és előzetes következtetések levonása
 - részletes épületgépészeti rendszer szimulációjának elemzése
 - az előzetes és részletes szimuláció összehasonlítása
- 10. Különböző hőleadó rendszerek összehasonlítása dinamikus energetikai szimulációval egy irodaház esetében**
 - összehasonlítandó rendszerek: felület fűtés-hűtés, klímagerenda, fan-coil
 - összehasonlítási szempontok: belső termikus komfort (PMV, PPD), energia felhasználás, költség összehasonlítás
- 11. Dinamikus energetikai szimuláció gyakorlati felhasználása az épületgépészetben**
 - szabadon választott épület dinamikus energia szimulációja
 - a szimulációs eredmények bemutatása, gyakorlati kiértékelés készítése
 - felhasználási lehetőségek bemutatása
- 12. Lakóépületek, társasházak komfort szellőzési rendszereinek hatékony megoldásai**
 - előírások bemutatása (TNM rendelet, szabvány, stb.)
 - elérhető szellőzési megoldások
 - hatékony szellőzés bemutatása, központi és/vagy egyedi lakásonkénti rendszer
 - általános szellőzés szükségessége, mértéke, megoldása
 - fürdő helyiségek szellőzése, mértéke, megoldása
 - konyha, pára elszívó rendszer megoldásai
- 13. BIM modellezés az épületgépészetben**
 - BIM előírások bemutatása általánosan az épületgépészet szempontjából (elérhető szabályozások, hazai irányelvek, kamarai elvárások, stb.)
 - Egy tetszőleges tervezési feladathoz BIM előírások kidolgozása
 - A megválasztott BIM előírások gyakorlati előnyeinek bemutatása
 - További BIM lehetőségek bemutatása az épületgépészetben
- 14. Raktár gépészeti megoldásainak SWOT elemzése és TCO kalkulációja:**
 - Melegvízes fűtés, kazánnal termoventilátorokkal, sugárzó fűtéssel
 - Roof-top, légtechnikai fűtés
 - Gázos sugárzókkal
 - Figyelembe véve a fentiek esetében a TNM rendelkezési előírásait



15. Tisztaterék műszaki megoldásainak vizsgálata, SWOT elemzése és TCO kalkuláció

- FFU-s rendszer
- Hagyományos légkezelő rendszer

16. Adatközpontok gépészeti rendszerinek vizsgálata SWOT elemzése és TCO kalkulációja

17. Nagy teljesítményű gépészeti hőközpontok fűtési energiaellátásának vizsgálata a Co2 kibocsátás szempontjából egy 15 MW fűtési teljesítményű hőközpont esetében, SWOT és TCO

- Klasszikus földgáz alapú fűtés, gázkazánokkal, ECO-val
- Villamos fűtéssel

18. A felületfűtés alkalmazásának előnyei és hátrányai, hatása a belső komfortra és energiafogyasztásra

- az operatív hőmérséklet összetevőinek alakulása
- hatása a belső komfortra (CR 1752:2000)
- az energia-fogyasztás alakulása (kondenzációs kazán; hőszivattyú)
- az alkalmazás határai
- felületfűtés/hűtés esetén a kétcsöves megoldás viselkedése

19. Biztonsági lefúvató szelepek épületgépészeti rendszerekben

- szabványok
- a szelepek felépítése, működése, különböző nyomások (nyitási nyomás, zárási nyomás, stb.)
- méretezés gőzre és vízre (teljesítmény tényező, minimum keresztmetszet), szelepek kiválasztása, lefúvató vezeték méretezése
- a biztonsági lefúvató szelepek beépítése: hová kötelező lefúvató szelepeket beépíteni?

20. Vízhőminőség és korrózió épületgépészeti rendszerekben

- elektrokémiai korrózió
- a víz pH értékének hatása
- vízlágyítás és sótalanítás, a víz különböző vezetőképességeinek hatása

21. Épületgépészetben és energetikában adódó, áramlási eredetű egyenesen mozgó zajforrások (pl. kavitációs buborékok csőben) és forgó zajforrások (pl. ventilátor-lapátok) vizsgálati módszerének kidolgozása, a folyamat-diagnosztika és a zajcsökkentés támogatására



22. Áramlásnak kitett épületgépészeti és energetikai rendszerelemek (pl. szeleptestek, hőcserélő-csőkötegek) mozgásában, deformációjában előálló hiszterézis-jelenségek modellezése, az üzemvitel megbízhatóbb kézben tartása érdekében

23. Változó térfogatáramú hűtési elosztóhálózatok viselkedése direkt, Tichelmann és hurkolt hálózat esetében

- A pályázó vizsgálja meg a különböző módon kialakított változó térfogatáramú hálózatok esetében:
- a szivattyú emelőmagasságait tervezett állapotban) a szivattyúzási energia-költséget részterhelés esetén
- a szivattyús nyomáskülönbség-szabályozás nyomáskülönbség-távadójának optimális helyét a rendszerben
- részterhelés esetén a motoros szabályozó szelepek autoritásának változását
- összefoglalás: a különböző módon kialakított rendszerek előnyei és hátrányai

24. Légkezelő berendezések hővisszanyerőinek energetikai vizsgálata, hatásfokuk számítása különböző üzemállapotokban, éves hatásfok.

25. Pályázó saját maga választott témát is kifejthet.

- Két fontos szempontot figyelembe kell vennie a szabadon választott téma esetén, energiatakarékos megoldásokat és a fenntartható fejlődés szempontjait vizsgálja a választott téma.

A hallgatók TDK dolgozattal is pályázhatnak, vagy tovább fejlesztheti az általa készített TDK dolgozatot.