

## Smart University komponens Gyakorlati feladat

A BME főenergetikusa (megrendelő) azt a feladatot kapta, hogy csökkentse az Egyetem szakaszos kihasználású helyiségeinek, köztük a hallgatói laboratóriumoknak (mint például a tanszék gondozásában álló IB413 labor) az energiaköltségeit. Ennek háttérében az áll, hogy a BME költségvetési kiadásainak jelentős hányada energiaköltség, amiből 10 %-nyi megtakarítás is jelentős összeg, amit például - a tiltó moratórium feloldása után - fel lehetne használni új számítástechnikai eszközök vásárlására.

A főenergetikusnak lehetősége van felhasználni a meglévő infrastruktúrát és új beruházásokat kezdeményezni. A beruházási keret elsősorban kisebb szenzor és vezérlő komponensekre terjed ki.

A főenergetikus ismeri az épületek fűtési/hűtési rendszereit, továbbá azoknak a jellemzőit és vezérelhetőségét.

A főenergetikus által megfogalmazott követelmények:

- Ha a laborban munkavégzés van, akkor a labor hőmérséklet 16 és 22 Celsius fok között legyen.
- Amennyiben nincs munkavégzés a laborban, a hőmérséklet 14 és 26 Celsius fok között legyen.
- A vezérlésnek minden labort külön-külön, a többi labor vezérlésétől függetlenül kell végeznie. Hiba esetén egy diszpécser veszi át a laborok fűtésének/hűtésének az irányítását.
- Az egyetemi polgárok komfortérzetének fenntartása fontos, hiszen csak megfelelő körülmények között várható el a hallgatóktól és az oktatóktól a megfelelő minőségű munka, ezért a rendszerkiesések száma nem nőhet a korábbi értékeknél magasabbra.
- A vonatkozó jogszabályoknak és munkavédelmi előírásokat be kell tartani.

A teremhasználatra vonatkozó adatok az Üzemeltetési osztálytól illetve a tanszékek által használt Calendar alkalmazásokból szerezhetőek be. Elérhetőek ugyanitt a labort használó hallgatói létszámok is. Fontos, hogy a rendszernek fel kell készülnie arra, hogy a laborban működő gépek is hőt termelnek, amely tovább ronthatja főleg nyáron a labor hőmérsékleti viszonyait.

Kívánatos lenne a méréseket és a beavatkozást lokálisan végezni, azaz a laborokban elhelyezett szenzorok végeznék a méréseket és egyszerű kapcsolók segítségével történne a hűtést/fűtést végző berendezések irányítása. Ezt a költséghatékonyság indokolja.

A munkát segítheti, hogy kísérleti jelleggel egy laborban mér felszerelésre került egy mérő egység, amely több különböző szenzor adatot gyűjt. Feladatunk ezeket a szenzorokat és a belőlük származó adatokat felmérni, és megállapítani, hogy alkalmasak-e arra, hogy a laborban működő légkondicionáló (fűtés/hűtés) rendszer energiateljesítményét optimalizáljuk. Igény esetén lehetséges a szenzorokkal és beavatkozókval való bővítés.

A rendszernek hibátűrő módon kell viselkednie, azaz a szenzor és egyéb hibákra is fel kell készülnünk. A felhasznált szenzorok nem megbízhatóak. Fontos követelmény, hogy a hallgatói komfort érzet ne változzon a hatékonyságnövelés hatására, tehát a labor hőmérséklet és egyéb viszonyok megfelelően legyenek beállítva az órákra.

Az elkészített rendszernek az előírásoknak megfelelő rendelkezésre állással és megbízhatósággal kell rendelkeznie, amely garantálja a hallgatói komfortot.