



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**  
**Gödöllői Campus**  
**Létesítménymérnöki Szak**

**IRODAHÁZ/HOTEL EGY SZINTJÉNEK KOMPLEX**  
**TERVEZÉSE**

**Belső konzulens:** Dr. Szabó Márta  
egyetemi docens

**Külső konzulens:** Csöppenszky Gábor  
Okleveles gépészmérnök, ügyvezető

**Készítette:** **Kaczur Bence**  
FFYIH0  
Levelező tagozat

**Gödöllő**  
**2023**

**MŰSZAKI INTÉZET LÉTESÍTMÉNYMÉRNÖK MESTERSZAK**  
Épületgépész specializáció

**DIPLOMADOLGOZAT**  
feladatlap

*Kaczar Bence (FFYIII)*

részére

A diplomadolgozat címe:

Irodaház/hotel egy szintjének komplex tervezése

**Feladatkiírás:**

Elemesse a modern kényelmi elvárásoknak és versenyképes megoldásoknak megfelelő fűtési és légtechnikai rendszereket és azok elemeit (VRV, a fan-coil rendszerek, klímagerendák, valamint a mennyezeti és fali hűtés és fűtés).

Határozza meg az adott létesítményben a tervezéshez szükséges alapadatokat.

Végezze el a létesítmény egy szintjére a légtechnikai és a fűtési rendszer méretezéséhez szükséges számításokat, valamint készítse el a hozzá tartozó kiviteli terveket

**Közreműködő tanszék:** Épületgépészeti és Energetikai Tanszék

**Külső konzulens:** Csöppenszky Gábor okleveles gépészmérnök, Agorex Kft. 1117 Budapest Dombóvári út 9.

**Belső konzulens:** Dr. Szabó Márta egyetemi docens, MATE, Műszaki Intézet

**Beadási határidő:** 2023. 05. hó 03. nap

Gödöllő, 2023. 05. hó 02. nap

Jóváhagyom

(tanszék vezető)

(szakfelelős)

Átvettem

(hallgató)

A dolgozat készítőjének külső konzulense nyilatkozom arról, hogy a hallgató az előre egyeztetett konzultációkon megjelent.

Gödöllő, 2023. 05. hó 02. nap

(külső konzulens)

## Összefoglaló

Az első részben bemutattam az épülete, majd megvizsgáltam a légvezetési rendszerek típusait és a konferenciatermeknél, éttermeknél esetlegesen alkalmazható, megfelelő komfortot biztosító gépészeti rendszereket a szakdolgozatom első részében. Négy rendszer tulajdonságait, előnyeit és hátrányait elemeztem az elvégzendő feladat által támasztott követelmények szempontjából és megvizsgáltam a légtechnikai rendszerek hangcsillapításának műszaki megoldásait. A rendszerek a szöveg tagolásának sorrendjében a következők voltak: fan-coil, VRV berendezések, klímagerendák, felületi hűtések és fűtések. A szakdolgozat második egységét a hőtechnikai számítások különböző fajtáinak bemutatásával kezdtem, amit winwatt programban számoltam végig, és az földszint tervezése jelentette, melyben kitértem a belső terek méretezésének komfort szempontjából fontos kérdéseire (légsebesség, huzat hatás, aktivitási szint és ruházat hatása). Kitértem a hő- és hűtési energiatermelésének kiválasztására, rendszer kialakítására, (hőszivattyú berendezés, levegő-víz hőszivattyú), ezután kiválasztottam a hőleadókat, és hogy pontosan milyen fűtési és hűtési rendszert tervezek az épületbe. Ezek után kitértem a szellőztetésre, klímátizálásra, ahol a megrendelő által kívánt fejadagokat és egyéb kéréseket tisztáztam. Valamint kitértem a légvezetési rendszer Archimedesi szám alapján történő kiválasztásának módszerére, illetve a légszűrő hálózat áramlástechnikai lehetséges módszerére. Ezek után bemutattam a betervezett anemosztátokat és egyéb eszközöket (Hangcsillapító, VAV szabályzó, tűzcsappantyú, és a kiválasztott anemosztátok a különböző terekbe). Diplomadolgozatom utolsó részében kitértem a megengedhető légsebesség kérdésére, és az épület légtechnikai méretezésére, majd bemutattam pár képen a nehezebben tervezhető tereket 3D-ben.

## **Summary**

In the first part, I presented the building, then I examined the types of ventilation systems and the mechanical systems that can be used in conference rooms and restaurants to ensure adequate comfort in the first part of my thesis. I analyzed the properties, advantages and disadvantages of four systems from the point of view of the requirements imposed by the task to be performed and examined the technical solutions for the sound attenuation of the ventilation systems. The systems, in the order in which the text was divided, were: fan-coil, VRV equipment, air conditioning beams, surface cooling and heating. I started the second unit of the thesis with the presentation of the different types of thermal calculations, which I calculated in the winwatt program, and it was the design of the ground floor, in which I covered the important issues of the dimensioning of the interior spaces from the point of view of comfort (air velocity, draft effect, activity level and effect of clothing). I covered the selection of heat and cooling energy production, the design of the system (heat pump equipment, air-water heat pump), then I selected the heat emitters and exactly what kind of heating and cooling system I plan for the building. After that, I touched on ventilation and air conditioning, where I clarified the head ratios and other requests requested by the customer. I also covered the method of selecting the air duct system based on the Archimedes number, as well as the possible flow technology method of the air duct network. After that, I presented the designed anemostats and other devices (Sound Attenuator, VAV controller, fire damper, and the selected anemostats for the different spaces). In the last part of my diploma thesis, I touched on the issue of permissible air speed and the aerodynamic dimensioning of the building, and then I presented in a few pictures the spaces that are more difficult to design in 3D.

## KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A **Kaczur Bence** (név) (hallgató Neptun azonosítója: **FFYIH0** konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfólió<sup>1</sup> áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom<sup>2</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem<sup>\*3</sup>

Kelt: 2023. év május hó 2 nap

  
Belső konzulens

## NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió<sup>1</sup> nyilvános hozzáféréseről és eredetiségéről

A hallgató neve: KACZUR BENCE  
A Hallgató Neptun kódja: FFY1H0  
A dolgozat címe: IRODAHÁZ/HOTEL EGY SZINTJÉNEK KOMPLEX TERVEZÉSE  
A megjelenés éve: 2023  
A konzulens tanszék neve: Épületgépészeti és Energetikai Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió<sup>2</sup> egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap

Kaczur Bence  
Hallgató aláírása

