

## ÁLTALÁNOS BÉRLETI SZERZŐDÉSI FELTÉTELEK

a Millennium Házában megrendezésre kerülő külsős rendezvényekhez

### I. Általános rendelkezések

#### 1./ Bérbeadó adatai

|                       |                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bérbeadó neve:        | Városliget Ingatlanfejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság |
| Székhelye:            | 1146 Budapest, Dózsa György út 41.                              |
| Nyilvántartó bíróság: | Fővárosi Törvényszék Cégbírósága                                |
| Cégjegyzékszám:       | 01-10-047989                                                    |
| Adószáma:             | 24819699-2-44                                                   |

a továbbiakban: „**Bérbeadó**”.

2./ A létesítmény adatai: a Bérbeadó vagyonkezelésben álló, az ingatlan-nyilvántartásban a budapesti 29732/11 hrsz. alatt felvett ingatlanon, természetben az 1146 Budapest, XIV. kerület Olof Palme sétány 1. szám alatt található Millennium Háza. Az ingatlanrész állami vagyont képez.

3./ A jelen Általános Szerződési Feltételek (a továbbiakban: **ÁSZF**) határozzák meg a Bérbeadó és az egyedi szerződéses feltételeket tartalmazó szerződésben (a továbbiakban: **Szerződés**) meghatározott bérlő között (a továbbiakban: **Bérlő**) a létesítmény egyes, a Szerződésben meghatározott helyiségei bérletének (a továbbiakban: **Bérlet**, illetve **Bérlemény**) és a Bérbeadó által a Bérlő részére nyújtott szolgáltatások (a továbbiakban: **Szolgáltatások**) általános feltételeit.

4./ A Bérletre és Szolgáltatások nyújtására vonatkozó jogviszony a Bérbeadó és a Bérlő (a továbbiakban: **Felek**) között a Szerződés Felek általi aláírásával jön létre a Szerződésben és a jelen ÁSZF-ben meghatározott feltételekkel. Az egyedi szerződéses feltételek és az ÁSZF közötti ellentmondás esetén a Szerződésben foglaltak az irányadók. A Szerződés létrejöttkor a Bérlő kijelenti, hogy a jelen ÁSZF-ben foglalt feltételeket megismerte és magára nézve kötelezőnek elfogadta. Jelen ÁSZF fizikai csatolás nélkül is a Szerződés részét képezi. A jelen ÁSZF magyar nyelven készült, a Szerződés magyar nyelven jön létre. Bérlő kifejezetten tudomásul veszi, hogy a Bérbeadó jogosult a jelen ÁSZF-et, valamint a jelen ÁSZF-ben hivatkozott házirendet és egyéb dokumentumot egyoldalúan módosítani. Az ÁSZF vagy más dokumentum módosítását a Bérbeadó a <https://millenniumhaza.hu/altalanos-szerzodesi-feltetelek> oldalon teszi közzé.

5./ Bérlő tudomásul veszi, hogy Bérbeadó kifejezetten megtiltja a létesítmény működésével vagy profiljával összeegyeztethetetlen események megtartását a Szerződés tárgyát képező helyiségekben és területen. Amennyiben ennek értelmezése a Bérlő számára kétséges, köteles a Bérbeadót egyedi iránymutatás kiadása érdekében megkeresnie, és az iránymutatást betartania.

### II. A Bérbeadó jogai és kötelezettségei

1./ Bérbeadó köteles a Bérleményt rendeltetésszerű használatra alkalmas állapotban Bérlő birtokába és használatába adni a Szerződésben meghatározott időintervallumban. Bérlő nem jogosult megtagadni az átvételt, a rendeltetésszerű használatot nem akadályozó, kisebb jelentőségű hibák vagy hiányosságok miatt. A Bérlemény Bérlő általi rendeltetésszerű használatra való alkalmasságát, valamint Bérbeadó ezzel összefüggésben felmerülő kötelezettségeit az átadás napján fennálló állapot alapján kell megítélni.

2./ Bérbeadó szavatol azért, hogy a Szerződés időtartama alatt jogosult a Bérlemény bérbeadására és Szolgáltatások nyújtására, továbbá szavatol azért, hogy harmadik személynek nincs olyan joga, amely a Bérlőt a Bérlemény Szerződés szerinti használatában akadályozza vagy korlátozza. A szavatosság nem zárja ki, hogy a Szerződés tárgyát képező rendezvénnyel egy időben Bérbeadó más, a Bérlő által bérelt Bérleményen kívül

egyéb helyiségekre, területekre más rendezvény lebonyolítása, vagy lebonyolításának előkészítése céljából bérleti szerződést kössön.

3./ Bérbeadó jogosult a Szerződés időtartama alatt – előzetes bejelentés nélkül – bármikor ellenőrizni a Szerződésben foglaltak betartását.

4./ Bérbeadó a biztonsági szolgálata közreműködésével a Szerződés szerinti rendezvényi közreműködői lista alapján jogosult ellenőrizni a rendezvény előkészítésénél, a rendezvény alatt és a bontásnál közreműködőket. A Bérbeadó biztonsági szolgálata a Szerződés szerinti jegyzékbe fel nem vett közreműködőknek a létesítménybe való belépésének, tartózkodásának jogosságát a Bérő megbízott képviselője írásbeli nyilatkozatára a biztonsági szolgálatnál pótlólagos jegyzékbevétellel igazolhatja. Megfelelő személyazonosság igazolása hiányában a létesítménybe való belépést és ott tartózkodást a Bérbeadó megtagadja.

5./ Bérő vállalja, hogy a Bérleményben lebonyolítani kívánt rendezvényt saját költségén, saját kockázatára, a Bérbeadó által előzetesen jóváhagyott, a Szerződés szerinti forgatókönyv alapján valósítja meg a létesítmény szabályzatainak megfelelően, a Bérlemény rendeltetésszerű használata és a Szerződésben meghatározott bérleti díj fizetése mellett.

### **III. A Bérő jogai és kötelezettségei**

1./ Bérő kijelenti, hogy tudomással bír a létesítmény tevékenységéről és kijelenti, hogy az általa lebonyolított rendezvény nem ellentétes az ÁSZF-ben foglaltakkal, a létesítmény fő tevékenységével, és annak művészeti értékéhez és jellegéhez méltó. Kijelenti, hogy semmiféle olyan magatartást nem tanúsít, amely a létesítmény negatív megítélését vonná maga után.

2./ Bérő nem akadályozhatja a létesítmény állandó és időszaki kiállításaihoz való akadálytalan eljutást a létesítmény látogatói részére – kivéve abban az esetben, amikor a létesítmény a Felek megállapodása alapján a szokásosnál korábbi időpontban bezárással kerül a rendezvény előkészületek miatt -, és vállalja az ez időben történő előkészületek hangerejének minimalizálását.

3./ Bérő vállalja, hogy mint rendező felel a rendezvény helyszíni előkészítésével, szervezésével, felépítésével, lebonyolításával, bontásával összefüggő minden ügyben, ideértve az egyes közönségprogramok lebonyolítását is.

4./ Bérő felel a Bérlemény, valamint annak környezete rendeltetésszerű használatáért, tisztán tartásáért. Bérő köteles a Bérleményt az eredeti állapotában, kitakarítva visszaadni. Bérő köteles a dekorációs és technikai eszközök rögzítési pontjait nyom nélküli helyreállítani, a Bérbeadó által biztosított bútorok, valamint egyéb eszközöket eredeti helyükre visszaállítani.

5./ Bérő a Bérleményen bármilyen átalakítást, átrendezést, változtatást csak a Bérbeadó előzetes írásbeli engedélyével és helyreállítási kötelezettség vállalásával végezhet. Az átalakítás vagy átrendezés költségei Bérőt terhelik, aki a rendezvény bezárása után a birtok visszaadási határidőn belül köteles az eredeti állapotot helyreállítani.

6./ Bérő kijelenti, hogy a Bérleményben lévő – a Szerződésben hivatkozott – berendezéseken kívül egyéb eszközökre, berendezésekre nem tart igényt. Amennyiben Bérő egyéb eszközöket is igénybe kíván venni, az eszközök tételes megjelölésével írásban kérnie kell Bérbeadó írásbeli engedélyét. Ezen eszközök beszerzéséről, szállításáról, elrendezéséről Bérő saját költségén gondoskodik.

7./ A Bérő által a Bérleménybe bevitt műtárgyaknak, anyagoknak, eszközöknek előzetes és utólagos tárolásával és szállításával kapcsolatos költségek a Bérőt terhelik. Ezen tárgyak megőrzését Bérbeadó nem vállalja. Ugyancsak Bérőt terhelik a szállításokkal, parkolásokkal kapcsolatos területhasználat rendezése.

8./ Bérő és az általa bejelentett alvállalkozók, teljesítési segédek, közreműködők kizárólag a Bérbeadó által a Bérbeadó biztosított karszalaggal léphetnek be a rendezvény helyéül szolgáló épületbe.

9./ Bérló és az általa bejelentett teljesítési segédek, közreműködők a létesítmény személyzetének utasításait és a létesítmény házirendjének, őrzésvédelmi, tűzvédelmi szabályzatainak előírásait, valamint az érvényes balesetvédelmi előírásokat és jogszabályokat kötelesek mindenkor betartani és betartatni. Az ezek be nem tartásából eredő balesetekért, illetve károkért a Bérlőt terheli a felelősség. Bérló a fenti szabályzatokról köteles tájékoztatni a rendezvényen közreműködőket és résztvevőket.

10./ A rendezvény tartalmához, lebonyolításához kapcsolódó jogszabályok betartása, és az egyes fizetési kötelezettségek (szerzői díj, egyéb jogdíjak, különféle kulturális járulékok, stb.) bejelentési és teljesítési kötelezettsége Bérlőt terheli.

11./ Bérló gondoskodik arról, hogy a rendezvényt illetéktelen személy ne látogassa. A rendezvény résztvevőinek megkülönböztető jelzését „meghívó” vagy „belépőjegy” ellenőrzését a Bérló a bejáratnál saját személyzetével végzi.

12./ Fénykép, film-, videofelvétel elkészítése és az elkészített anyagok (továbbiakban: elkészített anyagok) bármilyen hasznosítása kizárólag a Bérbeadó előzetes írásbeli hozzájárulásával lehetséges. Az elkészített anyagok kereskedelmi hasznosításáért a Bérbeadó külön megállapodás szerint díjat számíthat fel. Az elkészített anyagokat a Bérbeadó jogosult bekérni és saját céljaira felhasználni. Bérbeadó maga is jogosult a rendezvényről fényképet, film-, videofelvételt készíteni, melyet tevékenysége során szabadon felhasználhat, amellyel összefüggésben a Bérló felé díjfizetési kötelezettség nem terheli. Bérló köteles a rendezvényen résztvevőktől az ehhez szükséges előzetes hozzájárulást megszerezni.

13./ Felek megállapodnak abban, hogy abban az esetben, ha Bérbeadó az elkészített anyagokat bekéri, úgy Bérló a Bérbeadónak a szerzői jogi törvény szerinti korlátlan felhasználási jogot biztosít mind térben, mind időben az ismert összes felhasználási szerzői vagyoni jogra vonatkozóan. Felek megállapodnak abban, hogy Bérló a felhasználási jogok átadásáért külön jogdíjat Bérbeadó felé nem számít fel. Felek rögzítik, hogy a Szerződés szerinti bérleti díj meghatározásánál a fentiek szerinti lehetséges jogátadás díját figyelembe vették a Bérbeadó által a felhasználással kapcsolatban elérhető bevétellel arányos módon.

14./ Bérbeadó a polgári jog szabályai szerint teljes kártérítésre jogosult minden olyan kára tekintetében, amely a Bérló felelősségi körébe tartozik, Bérbeadó a Bérlőt az okozható károk köréről előzetesen tájékoztatta.

15./ Bérló önálló felelősséggel tartozik a saját maga, a képviselője, alkalmazottja, alvállalkozója, teljesítési segédje, közreműködője, vendége által Bérbeadónak, vagy harmadik személynek okozott kárért. Ezekért a Ptk. vonatkozó szabályai szerint úgy felel, mintha maga járt volna el.

16./ Bérló felel azon személyek által okozott kárért is, akik a rendezvény lebonyolításában vagy a rendezvényen a rendezőség hibájából jogosulatlanul vettek részt. Bérló felelőssége nem terjed ki azokra, a látogatók által a létesítmény területén okozott károkra, amelyek a létesítmény Szolgáltatói tevékenységének ellátása során keletkeznek, kivéve, ha azok Bérló tevékenységére vagy mulasztására vezethetők vissza.

17./ Bérló által a rendezvény színhelyére hozott tárgyakért Bérbeadó semmiféle felelősséget nem vállal.

18./ Bérbeadót semmilyen felelősség nem terheli abban az esetben, ha a Bérlemény közelében megrendezésre kerülő bármilyen más rendezvény következtében a Bérleménybe történő bejutás elnehezül, akadályozott, továbbá, ha a Bérló rendezvénye ennek következtében elmarad.

19./ Felek megállapodnak abban, hogy a rendezvény befejezését követően a helyszínen az eseményről közös záró jegyzőkönyvet vesznek fel, amelyben rögzítik az eseménnyel kapcsolatos észrevételeiket. Felek megállapodnak abban, hogy a Bérló által a záró jegyzőkönyvben írásban nem rögzített panaszokat, kifogásokat a Bérbeadó utólag nem köteles figyelembe venni.

#### **IV. Titoktartás; adatkezelés**

1./ Felek a Szerződés teljesítése során kapott dokumentációkat és adatokat kizárólag a Szerződés céljára jogosultak használni. Felek kötelezettséget vállalnak arra nézve, hogy a jelen jogviszony során tudomásukra jutott bizalmas adatokat, információkat üzleti titokként kezelik és azokat illetéktelen harmadik személy részére hozzáférhetővé nem teszik, át nem adják, nyilvánosságra nem hozzák.

2./ Ezen az információk kívülálló harmadik személy részére csak a másik fél előzetes, írásbeli hozzájárulása esetén adható át vagy tehető hozzáférhetővé, kivéve azon eseteket, amikor azok közlését jogszabály írja elő.

3./ Felek megállapodnak abban, hogy titoktartási kötelezettségük jelen jogviszony megszűnését követően is fennmarad időkorlát nélkül.

4./ Felek rögzítik, hogy a Szerződés időtartama alatt, valamint azt követően is, kölcsönösen betartják a hatályos magyar és európai uniós adatvédelmi szabályokat, ideértve különösen, de nem kizárólagosan az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény (a továbbiakban: Infotv.), valamint a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/679. számú rendelet („GDPR”) rendelkezéseit. Felek rögzítik továbbá, hogy a jelen szerződéses együttműködés során személyes adatokat a jogszabályi előírások és a Szerződés teljesítéséhez szükséges mértékben kezelnek a másik fél munkavállalóiról, közreműködőiről, illetve teljesítési segédjeiről. Ezeket az adatokat bizalmasan kezelik, és csak azon munkavállalóik, közreműködőik, illetve teljesítési segédjeik részére biztosítanak ezekhez hozzáférést, akik részére ez indokolt és szükséges. Harmadik felek részére egyebekben ezeket az adatokat nem adják át, nem hozzák nyilvánosságra és nem teszik hozzáférhetővé. Felek egybehangzóan vállalják, hogy megtesznek minden olyan szükséges lépést, ideértve a megfelelő hozzájáruló nyilatkozatok beszerzését is, amely a személyes adatok jogszerű kezelése érdekében szükséges lehet.

#### **V. Vis Maior**

1./ Felek együttesen rögzítik, hogy az alábbiakban felsorolt események a Felek akaratán kívül álló – egyik fél felelősségi körébe sem tartozó – körülményekként mentesítik a Feleket a Szerződés alapján terhelő köteleik teljesítése alól a körülmény fennállásának időtartamára, feltéve, hogy ezen körülmények a Szerződés aláírását követően jönnek létre, illetőleg a Szerződés aláírását megelőzően, Felek akaratán kívül álló okból jöttek létre, és ezen események – melyek meggátolják, vagy késleltetik a Szerződés teljesítését – az említett időpontban még nem voltak előre láthatóak és nem voltak elháríthatóak, így különösen:

- a) természeti katasztrófák (villámcsapás, földrengés, árvíz, hurrikán, stb.);
- b) tűz, robbanás, járvány;
- c) radioaktív sugárzás, sugárszennyeződés;
- d) háború vagy más konfliktusok, megszállás, ellenséges cselekmények, mozgósítás, rekvirálás vagy embargó;
- e) felkelés, forradalom, lázadás, katonai vagy egyéb államcsíny, polgárháború és terrorcselekmények;
- f) zendülés, rendzavarás, zavargások;
- g) gyülekezési jog gyakorlása.

2./ A vis maiorra hivatkozó felet terheli annak bizonyítása, hogy a vis maior eseménynek a szerződésszerű teljesítésre kiható következményét az adott helyzetben elvárható gondosság tanúsítása esetén sem – vagy csak aránytalan áldozat árán – lehetett volna elhárítani.

3./ Annak érdekében, hogy bármely vis maior esemény a fentiekkel összhangban a szerződéses kötelek teljesítését akadályozó tényezőként hivatkozási alap legyen, a Szerződés szerinti teljesítésében akadályozott félnek tájékoztatnia kell a másik felet a fenti különleges körülmények bekövetkeztéről, igazolva azt. Ezt a tájékoztatást indokolatlan késedelem nélkül kell megtenni azt követően, hogy az illető szerződő Fél felismerte a kötelek- teljesítése alól mentesítő indokként felhozható körülmények felmerültét. A fenti

értesítésben meg kell jelölni a teljesítés várható késedelmi időszakát is, amennyiben ez felmérhető az adott pillanatban.

4./ Amennyiben a mentesülés indoka megszűnik, úgy erről a tényről a másik felet is értesíteni kell (írásban is), továbbá lehetőség szerint arról is tájékoztatni kell, hogy a mentesülés indokát jelentő különleges körülmények miatti késedelmes intézkedéseket mikor foganasítják.

## **VI. Kapcsolattartás, értesítések**

1./ Felek a Szerződés aláírásától számított 5 (öt) napon belül kapcsolattartókat jelölnek ki, akiknek nevéről és elérhetőségeiről egymást tájékoztatják.

2./ Felek kijelentik, hogy a kapcsolattartó személyében bekövetkező változás nem igényel szerződés módosítást.

3./ Felek kötelesek egymást haladéktalanul, de legkésőbb 2 (kettő) munkanapon belül írásban értesíteni a kapcsolattartási adataikban bekövetkező változásokról. Az értesítés elmulasztásából eredő kárért a mulasztó Fél a felelős. Az írásbeli közlés kézhezvételéig a korábban megjelölt kapcsolattartó tehet hatályos jognyilatkozatokat.

4./ Bérló köteles képviseltetni magát a rendezvény alatt, valamint a be- és kitelepülés teljes időtartama alatt.

5./ Felek megállapodnak arról, hogy az összes értesítést, levelet, nyilatkozatot vagy engedélyt írásban kell átadni, és azt kézbesítettnek kell tekinteni, ha

- azt személyesen kézbesítik és átveszik, vagy
- ajánlott tértivevényes postai küldeményként továbbítják, ez esetben a kézbesítés az átvételt igazoló tértivevény kelte, vagy
- fax vagy e-mail útján továbbítják, ez esetben, amikor arról automatikus vagy kifejezett visszaigazolás érkezett, ennek hiányában a következő munkanapon.

A tértivevényes ajánlott postai küldeményt a kézbesítés megkísérlésének napján kézbesítettnek kell tekinteni, ha a címzett az átvételt megtagadta. Ha a kézbesítés azért volt eredménytelen, mert a címzett az iratot nem vette át (az a feladóhoz nem kereste jelzéssel érkezett vissza), az iratot – az ellenkező bizonyításáig – a postai kézbesítés második megkísérlésének napját követő ötödik munkanapon kell kézbesítettnek tekinteni.

## **VII. Vegyes rendelkezések**

1./ Felek a jogvitákat elsősorban közvetlen tárgyalások útján kívánják rendezni, ennek sikertelensége esetére kikötik a Budai Központi Kerületi Bíróság kizárólagos illetékességét.

2./ Az együttműködési kötelezettség körében a Felek haladéktalanul köteles értesíteni egymást a Bérleményt, a technikai és más kiegészítő Szolgáltatásokat érintő bármely változásról.

3./ A Szerződésben és a jelen ÁSZF-ben nem szabályozott kérdésekben a magyar jogszabályok, így különösen a Polgári Törvénykönyv vonatkozó rendelkezései, valamint az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény rendelkezései az irányadóak.

4./ Szerződő Felek tudomásul veszik, hogy az Állami Számvevőszékről szóló 2011. évi LXVI. törvény 5. §-a szerint az Állami Számvevőszék, a Kormányzati Ellenőrzési Hivatalról szóló 355/2011. (XII. 30.) Korm. rendelet 5. §-a szerint a Kormányzati Ellenőrzési Hivatal az államháztartás alrendszereiből finanszírozott beszerzések és az államháztartás alrendszereinek vagyonát érintő megállapodások, illetőleg a gazdálkodó szervezetek számára a központi költségvetésből juttatott pénzeszközök felhasználása tekintetében ellenőrzési jogosultsággal bír.

Függelékek:

1.sz. A Millennium Háza rendezényszabályzata

2.sz. Tűzvédelmi előírások

Hatályos: 2024. június 1. napjától

## A MILLENNIUM HÁZA RENDEZVÉNYSZABÁLYZATA

A Millennium Háza műemléki jellegéből kifolyólag a rendezvények szervezése csak szigorú szabályok betartása mellett lehetséges; ezen szabályok a terembérlési szerződés elválaszthatatlan részét képezik.

A Millennium Háza rendezvényhelyszíneit bérbe adó Városliget Zrt. a rendezvény lebonyolítását felfüggesztheti, amennyiben a megrendelő, vagy az általa bevont közreműködők az alábbi szabályokat megszegik, vagy a rendezvény során olyan körülmény merül fel, amely az épületet vagy annak ingóságait veszélyezteti.

**Kérjük, vegyék figyelembe az alábbi rendezvényszabályokat tartalmazó tájékoztatót a rendezvény tervezési folyamata során, a zökkenőmentes és hatékony együttműködés érdekében!**

### ÉRKEZÉS, ÉPÍTÉS

---

Az épületbe történő beszállítás – előzetes egyeztetés alapján – a Millennium Háza főbejáratán vagy gazdasági bejáratán keresztül történhet.

Rendezvényes közlekedés, beszállítás a Kiállítás mindenkor nyitvatartási idejében a főbejáraton keresztül csak a Millennium Háza intézményvezetőjének vagy rendezvény koordinátorának írásban rögzített engedélyével lehet.

A rendezvény csendes építése a nyitvatartási idő alatt is lehetséges, viszont a nagy zajhatással járó, zavaró műveletek szigorúan tilosak!

A megrendelőnek beépítésnél a Millennium Háza központi előterében biztosítani kell – min. 3 m széles sáv meghagyásával – a kiállítás látogatóinak zavartalan, biztonságos közlekedését nyitvatartási időben.

A rendezvény bútorai, berendezései, eszközei úgy helyezhetők el, hogy az előírt menekítési útvonal szélessége biztosítva legyen (lásd tűzvédelmi előírások)!

### TECHNIKA, MŰSOR, BÚTOROK, DEKORÁCIÓ

---

Minden olyan program, műsorelem, produkció **engedélyhez kötött**, amelynek megvalósításához állványzat, illetve nagyobb produkciós / dekorációs elemek elhelyezése szükséges.

A biztonságtechnikai eszközök (kamerák, érzékelők) elé - azok rendeltetésszerű működését befolyásolva – berendezések, díszletek (falak, nagy méretű dekor, nagy növények, léggömb stb.) építése szigorúan tilos! Minden egyéb vagy kérdéses esetben a biztonsági osztály egyedi engedélye szükséges.

Kérjük a magas áramigényt előre jelezni és a rendezvénynapon a ház üzemeltetési ügyeletes munkatársával egyeztetni az árambekötéseket!

A rendezvény ideje alatti zene, zajhatás hangereje – legyen az élő, vagy hanghordozóról sugárzott – **nem haladhatja meg a 85 dB-t!**

**Hangpróbát kizárólag 17:30 óra után lehet tartani**, a 85 dB-es hanghatáron belül!

Zenés produkciók esetében kontrollhangfal helyett javasoljuk a **fülmonitor**, dob helyett pedig az **elektromos dob** használatát!

A kábeleket – a balesetek megelőzése érdekében – kérjük szabályosan, jól láthatóan, kábeltakaróval ellátni, leragasztani, illetve rendezvény bontásánál nyom nélkül felszedni!

Az épületen belüli elemekre tilos technikát vagy dekorációt rögzíteni!

Amennyiben állványzat szükséges a világításhoz, azt kizárólag statívról, illetve hídról szabad végezni.

Világítás csak EU szabványnak megfelelő, robbanásbiztos lámpákkal lehetséges. A világítás (tér és dekor egyaránt) fényerejét és pozícióját minden esetben úgy kell megválasztani, hogy a biztonsági kamerák működését ne befolyásolja.

A ház külső homlokzatának fényfestése esetén a terveket Megrendelő köteles írásban egyeztetni és engedélyeztetni a Városliget Zrt-vel.

A termék padlózatának védelme érdekében a rendezvény alatt használt, ideiglenes bútorok talpát burkolatvédővel kell ellátni és csak olyan guruló eszköz hozható be, amelynek a kereke gumi, illetve kizárja a karcolás lehetőségét!

A rendezvényen keletkezett **MINDEN szemetet el kell szállítani**\_(kötegelők, kábelragasztók) **a rendezvényterület átadásáig**.

Élő állat behozatala tilos!

Vágott virágok oázisban vagy vázában hozhatóak be.

Nyílt láng, mécses, lángpisztoly és bármilyen eszköz, amely lézeralapú technikát alkalmaz vagy elektromos töltéssel szikrát generál (pl. Tesla szikrainduktor), annak használata szigorúan tilos!

## **ÁLTALÁNOS**

---

Dohányzás kizárólag az épületen kívül engedélyezett! Jelen házirend elfogadásával Megrendelő tudomásul veszi, hogy a feltűnően alkoholos vagy egyéb befolyásoltság álló, viselkedésével másokat zavaró, vagy a saját vagy mások testi épségét, illetve Millennium Háza berendezését veszélyeztető vendégeket a Millennium Háza biztonsági szolgálatának jogában áll a ház területéről eltávolítani.

A ház tereit bérlő szerződő partner viseli a felelősséget az aktuális rendezvény vonatkozásában keletkezett károkért.

A kiállítóterekben a látogatói szabályok érvényesek.

A Városliget területére gépjárművel behajtani csak a Budapest Közút Zrt. által kiadott ideiglenes behajtási engedéllyel lehetséges. A Millennium Háza előtt elfutó térkő borítású útszakasz használatához ezen felül szükséges a Városliget Zrt. előzetes engedélye is. A Városliget területén parkolni tilos! A Millennium Háza közvetlen környezetében parkoló autókat a ház személyzetének kötelező azonnal jelentenie a közterület-felügyeletnek.

A házirend a bérleti szerződés mellékleteként annak szerves részét képezi. A házirend szabályainak be nem tartása vagy tartatása a szerződés VI.7 b) pontjának értelmében nem szerződésszerű teljesítésnek minősül, és kötbér fizetését vonja maga után.

## ÁLTALÁNOS ÉRVÉNYŰ TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

Kivonat a Városliget Zrt. Tűzvédelmi Szabályzatából

- Az általános tűzvédelmi használati szabályok meghatározását az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló módosított 54/2014. (XII.5.) BM számú rendelet (OTSZ) XVIII. fejezete tartalmazza. Zenés táncos rendezvények esetében a 23/2011. (III. 8.) Korm. rendelet a zenés, táncos rendezvények működésének biztonságosabbá tételéről szóló jogszabály előírásainak betartása is kötelező.
- Bármilyen tevékenységet csak a tűzvédelmi követelményeknek megfelelő helyen és módon szabad folytatni.
- Rendezvényeken csak az előzetesen maximálisan meghatározott létszám vehet részt. (A létszámba beletartoznak a rendezvényeket szervező, biztonsági, valamint catering feladatokat ellátók is.)
- A tevékenység közben és annak befejezése után ellenőrizni kell a tűzvédelmi használati szabályok megtartását, és a szabálytalanságokat meg kell szüntetni.
- A személyek tartózkodására szolgáló helyiségek kiürítésre számításba vett ajtóit lezárni nem szabad, a belső nyithatóságot biztosítani kell.
- A személyhasználatú liftek tűz esetén történő használata nem megengedett, tűzjelzés esetén a liftek a földszinten megállnak. A menekülési útvonalak átbocsátóképessége nem szűkíthető le a menekülést biztosító szélesség alá.
- A tűzoltó készülékeket, tűzcsapszekrényeket, kézi jelzésadókat, villamos kapcsolószekrényeket elbarikádozni, a hozzáférésüket megszüntetni még átmenetileg is tilos!
- Az épületek menekülési útvonalain fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes és mérsékelt tűzveszélyes osztályba tartozó anyagok nem helyezhetőek el, nem tárolhatóak. Ez alól kivételt képeznek a beépített építési termékek és biztonsági jelek, valamint azok az installációk, dekorációk, szőnyegek, falikárpitok és egyéb, nem tárolásra szolgáló, valamint a helyiség rendeltetésével összefüggő tárgyak, amelyek az elhelyezéssel érintett fal vagy a padló felületének szintenként legfeljebb 15%-át fedik le.
- Az épületet úgy kell használni, hogy tűz vagy robbanás esetén az ott tartózkodó személyek eltávozhassanak, illetve eltávolíthatók legyenek.
- Az épületekben és azok helyiségeiben dohányozni tilos. Dohányozni csak az épületen kívül a „Dohányzásra kijelölt hely” táblával megjelölt területen szabad. Égő dohány neműt, gyufát és egyéb gyújtóforrást tilos olyan helyre tenni vagy ott eldobni, ahol az tüzet vagy robbanást okozhat.
- A teljes Tűzvédelmi Szabályzat megtalálható a Városliget Zrt. belső hálózataán.

## Épület (önálló rendeltetési egység)

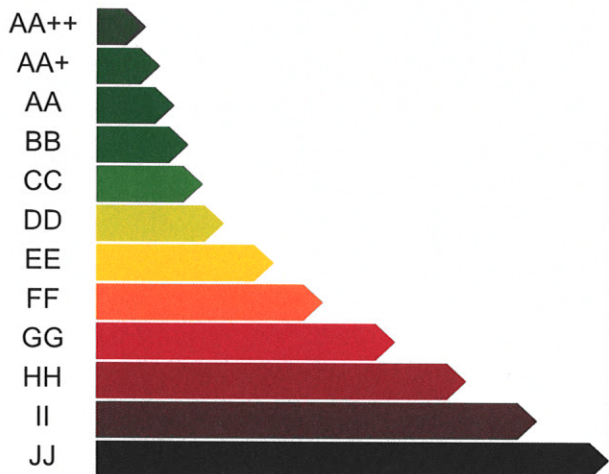
Rendeltetés: Egyéb  
Cím: 1146 Budapest  
Olof Palme sétány 1.  
HRSZ: 29732/11  
Az épület védettsége: Nem védett

## Megrendelő

Név: Városliget Ingatlanfejlesztő Zrt.  
Cím: Magyarország (HU)  
1068 Budapest  
Dózsa György út 84/a.



## Energetikai minőség szerinti besorolás: CC



## Korszerű

## Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 1816,1 m<sup>2</sup>

## Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 154,86 kWh/m<sup>2</sup>a
- követelményérték: 234,19 kWh/m<sup>2</sup>a
- a követelményérték százalékában: 66,13%

## Fajlagos hővesztésszám:

- méretezett érték: 0,2 W/m<sup>3</sup>K
- a követelményérték százalékában: 98,05%

Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 8.3%

## Tanúsító szakember adatai

Név: MALUSTYIK MÓNIKA  
Cím: 1113 Budapest  
Karolina út 17/B  
Telefon: 06305471920  
Email: monika.malustyik@gmail.com

Jogosultsági szám: TÉ/01-66838/2022 (MMK)

## Alátámasztó munkarész:

- kelte: 2019. augusztus 8.
- készítő szoftver megnevezése:  
WinWatt 8.06 (2019. 7. 23.)
- azonosítója a tanúsítónál:  
24/2019

Hiteles kiállítás dátuma: 2019. augusztus 8.

## Korszerűsítési javaslat

Az épület megfelel a költségoptimalizált követelményszintnek, korszerűsítés nem szükséges.

A javaslattal elérhető besorolás: -

## Megjegyzés

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:  
használatbavételhez

Aláírás  
KÖRÖS-CONSULT KFT.  
Székhely: 1000 Békéscsaba, Vörösmarty u. 1.  
Té.: 1113 Budapest, Karolina út 17/B  
B.sz.sz.: 11604000-00468300-04000001  
Adószám: 12953015-2-04  
(Pecset helye)

**Energetikai minőségtanúsítvány összesítő**

Épület: Olof Palme Ház (Millenium Háza) felújítása, átalakítása  
1146 Budapest Olof Palme sétány 1.  
hrsz.: 29732/11

Megrendelő: Városliget Ingatlanfejlesztő Zrt.  
1068 Budapest Dózsa György út 84/a.

Tanúsító: Malustyik Mónika  
1113 Budapest, Karolina út 17/B  
regisztrációs szám: TÉ/01-66838/2022  
monika.malustyik@gmail.com

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

154.86 kWh/m<sup>2</sup>a

Követelményérték (viszonyítási alap):

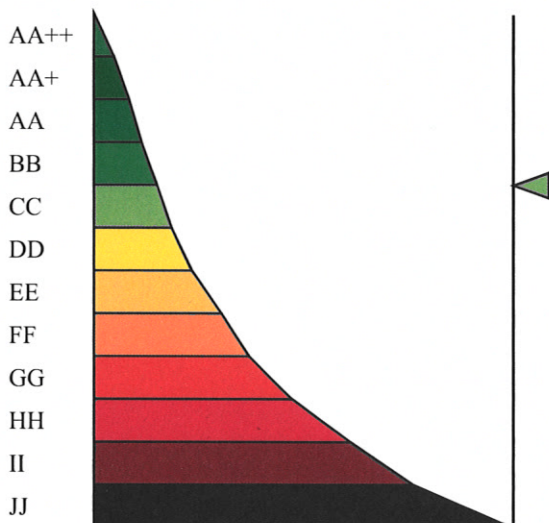
234.19 kWh/m<sup>2</sup>a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

66.10 %

**Energetikai minőség szerinti besorolás:**

**CC (Korszerű)**



A tanúsítás oka: használatbavételi engedélyezési eljáráshoz

Építési engedély száma: BP-05/107/03578-7/2018.

Épület védeltsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1885.

Épület fűtött szintjeinek száma: 2

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál: 24/2019

Kelt: 2019. 08. 08.

Aláírás

**Szerkezet típusok:****ablak**

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)  
Hőátbocsátási tényező:  $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Üvegezési arány: 80 %  
Üvegezés g értéke: 0.522

**ajtó**

Típusa: ajtó (külső)  
Hőátbocsátási tényező:  $1.45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.45 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.****felülvilágító**

Típusa: felülvilágító  
Hőátbocsátási tényező:  $1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.70 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Üvegezési arány: 95 %  
Üvegezés g értéke: 0.435  
Árnyékolás módja nyáron: külső  
Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.100

**R1.1 padló-MEGLÉVŐ**

Típusa: padló (talajra fektetett)  
y méret: 1 m  
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:  $0.38 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Vonalmenti hőátbocsátási tényező:  $0.30 \text{ W/mK}$   
Fajlagos tömeg:  $929 \text{ kg/m}^2$   
Fajlagos hőtároló tömeg:  $31 \text{ kg/m}^2$   
Hőátadási tényező kívül:  $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Hőátadási tényező belül:  $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Padlószint magassága: -3.65 m

Rétegek kívülről befelé

| Réteg                  | No. | d<br>[cm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | $\delta$ | $R_v$<br>[m <sup>2</sup> sMPa/g] | $\mu$ | c<br>[kJ/kgK] |
|------------------------|-----|-----------|---------------------|---------------------------|----------|----------------------------------|-------|---------------|
| megnevezés             | -   |           |                     |                           |          |                                  | -     |               |
| kavicsfeltöltés        | 1   | 15        | 0,35                | 0,43                      | 0,072    | 2,08                             | -     | 0,84          |
| vasbeton               | 2   | 5         | 1,55                | 0,032                     | 0,008    | 6,25                             | -     | 0,84          |
| vasbeton               | 3   | 20        | 1,55                | 0,13                      | 0,008    | 25                               | -     | 0,84          |
| Bitumenkenés hidegen   | 4   | 0,1       | 0                   | -                         | -        | 3,2                              | -     | -             |
| bitumenkenés           | 5   | 0,4       | 0,17                | 0,024                     | 0,002    | 2                                | -     | 1,68          |
| ásványi gyapottermék 1 | 6   | 5         | 0,042               | 1,2                       | 0,14     | 0,357                            | -     | 0,75          |
| Polietilén fólia       | 7   | 0,02      | 0,17                | 0,0012                    | -        | 108                              | 1E05  | -             |
| perlitbeton 1          | 8   | 8         | 0,12                | 0,67                      | 0,064    | 1,25                             | -     | 1,17          |
| Baumit Ragasztó Tapasz | 9   | 0,3       | 0,8                 | 0,0038                    | -        | 0,81                             | 50    | 0,88          |
| Csempe                 | 10  | 1,2       | 1,05                | 0,011                     | 0,017    | 0,706                            | -     | 0,88          |

**R2.5**

Típusa: belső födém (felfelé hűlő)  
 y méret: 1 m  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.62 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátbocsátási tényező: 0.62 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 847 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 266 / 558 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m<sup>2</sup>K

| Réteg                   | No. | d<br>[cm] | λ<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | δ     | R <sub>v</sub><br>[m <sup>2</sup> sMPa/g] | μ    | c<br>[kJ/kgK] |
|-------------------------|-----|-----------|-------------|---------------------------|-------|-------------------------------------------|------|---------------|
| megnevezés              | -   |           |             |                           |       |                                           | -    |               |
| vasbeton                | 1   | 24        | 1,55        | 0,15                      | 0,008 | 30                                        | -    | 0,84          |
| ásványi gyapottermék 1  | 2   | 5         | 0,042       | 1,2                       | 0,14  | 0,357                                     | -    | 0,75          |
| Polietilén fólia        | 3   | 0,02      | 0,17        | 0,0012                    | -     | 108                                       | 1E05 | -             |
| vasbeton                | 4   | 10        | 1,55        | 0,065                     | 0,008 | 12,5                                      | -    | 0,84          |
| Bitumenkenés 2x melegen | 5   | 0,04      | 0           | -                         | -     | 5,8                                       | -    | -             |
| Baumit Ragasztó Tapasz  | 6   | 0,3       | 0,8         | 0,0038                    | -     | 0,81                                      | 50   | 0,88          |
| Csempe                  | 7   | 1,2       | 1,05        | 0,011                     | 0,017 | 0,706                                     | -    | 0,88          |

**R3.1\_gépészeti terasz**

Típusa: tető  
 y méret: 1 m  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.14 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.17 W/m<sup>2</sup>K

**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %  
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.15 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 813 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 529 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m<sup>2</sup>K

| Réteg                   | No. | d<br>[cm] | λ<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | δ     | R <sub>v</sub><br>[m <sup>2</sup> sMPa/g] | μ    | c<br>[kJ/kgK] |
|-------------------------|-----|-----------|-------------|---------------------------|-------|-------------------------------------------|------|---------------|
| megnevezés              | -   |           |             |                           |       |                                           | -    |               |
| vasbeton                | 1   | 22        | 1,55        | 0,14                      | 0,008 | 27,5                                      | -    | 0,84          |
| Baumit Thermo Habarcs   | 2   | 4         | 0,172       | 0,23                      | -     | 2,76                                      | 13   | 1,13          |
| kavicsfeltöltés         | 3   | 10        | 0,35        | 0,29                      | 0,072 | 1,39                                      | -    | 0,84          |
| Bitumenkenés hidegen    | 4   | 0,02      | 0           | -                         | -     | 3,2                                       | -    | -             |
| Bitumenkenés 2x melegen | 5   | 0,04      | 0           | -                         | -     | 5,8                                       | -    | -             |
| XPS 30 14 cm-ig         | 6   | 10        | 0,035       | 2,9                       | -     | 54                                        | 1E02 | 1,4           |
| XPS 30 14 cm-ig         | 7   | 12        | 0,035       | 3,4                       | -     | 64,8                                      | 1E02 | 1,4           |
| kavicsfeltöltés         | 8   | 4         | 0,35        | 0,11                      | 0,072 | 0,556                                     | -    | 0,84          |

**R3.1\_pf\_z.géptér**

Típusa: padlásfödém  
 y méret: 1 m  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.14 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.17 W/m<sup>2</sup>K

**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %  
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.15 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 813 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 529 / 72 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m<sup>2</sup>K

## Rétegek belülről kifelé

| Réteg                   | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|-------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés              | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| vasbeton                | 1   | 22   | 1,55      | 0,14                 | 0,008    | 27,5                    | -     | 0,84     |
| Baumit Thermo Habarcs   | 2   | 4    | 0,172     | 0,23                 | -        | 2,76                    | 13    | 1,13     |
| kavicsfeltöltés         | 3   | 10   | 0,35      | 0,29                 | 0,072    | 1,39                    | -     | 0,84     |
| Bitumenkenés hidegen    | 4   | 0,02 | 0         | -                    | -        | 3,2                     | -     | -        |
| Bitumenkenés 2x melegen | 5   | 0,04 | 0         | -                    | -        | 5,8                     | -     | -        |
| XPS 30 14 cm-ig         | 6   | 10   | 0,035     | 2,9                  | -        | 54                      | 1E02  | 1,4      |
| XPS 30 14 cm-ig         | 7   | 12   | 0,035     | 3,4                  | -        | 64,8                    | 1E02  | 1,4      |
| kavicsfeltöltés         | 8   | 4    | 0,35      | 0,11                 | 0,072    | 0,556                   | -     | 0,84     |

## R3.2\_tető\_ny.gép.tér

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Típusa:                           | tető                    |
| y méret:                          | 1 m                     |
| Rétegtervi hőátbocsátási tényező: | 0.17 W/m <sup>2</sup> K |
| Megengedett értéke:               | 0.17 W/m <sup>2</sup> K |

## A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: | 20 %                     |
| Eredő hőátbocsátási tényező:         | 0.20 W/m <sup>2</sup> K  |
| Fajlagos tömeg:                      | 48 kg/m <sup>2</sup>     |
| Fajlagos hőtároló tömeg:             | 13 kg/m <sup>2</sup>     |
| Hőátadási tényező kívül:             | 24.00 W/m <sup>2</sup> K |
| Hőátadási tényező belül:             | 10.00 W/m <sup>2</sup> K |

## Rétegek belülről kifelé

| Réteg                          | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|--------------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés                     | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| tiszta gipszlapok 1            | 1   | 1,3  | 0,24      | 0,052                | 0,036    | 0,347                   | -     | 0,84     |
| ásványi gyapottermék 1         | 2   | 10   | 0,042     | 2,4                  | 0,14     | 0,714                   | -     | 0,75     |
| Zárt légréteg Szokv. Hö felf.  | 3   | 10   | 0         | 0,14                 | -        | -                       | -     | -        |
| ásványi gyapottermék 1         | 4   | 10   | 0,035     | 2,9                  | 0,14     | 0,714                   | -     | 0,75     |
| Mastermax 3 CLASSIC            | 5   | 0,1  | 0         | -                    | -        | 0,27                    | 50    | -        |
| Kiszell. légr. Szokv. Hö felf. | 6   | 10   | 0         | 0,07                 | -        | -                       | -     | -        |
| fenyőfa rostokra meről. 1      | 7   | 2,4  | 0,13      | 0,18                 | 0,028    | 0,857                   | -     | 2,51     |
| Kiszell. légr. Szokv. Hö felf. | 8   | 0,8  | 0         | 0,07                 | -        | -                       | -     | -        |
| fémek acél                     | 9   | 0,07 | 58,1      | 1,2E-05              | -        | 3,78E003                | 1E06  | 0,46     |

## R5.1\_külső pince-MEGLÉVŐ

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Típusa:                           | külső fal               |
| Rétegtervi hőátbocsátási tényező: | 0.41 W/m <sup>2</sup> K |
| Megengedett értéke:               | 0.24 W/m <sup>2</sup> K |

## A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: | 25 %                     |
| Eredő hőátbocsátási tényező:         | 0.51 W/m <sup>2</sup> K  |
| Fajlagos tömeg:                      | 1974 kg/m <sup>2</sup>   |
| Fajlagos hőtároló tömeg:             | 29 kg/m <sup>2</sup>     |
| Hőátadási tényező kívül:             | 24.00 W/m <sup>2</sup> K |
| Hőátadási tényező belül:             | 8.00 W/m <sup>2</sup> K  |

Rétegek kívülről befelé

| Réteg                     | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|---------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés                | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| töm.ég.agyagtégla falazat | 1   | 95   | 0,8       | 1,2                  | 0,029    | 32,8                    | -     | 0,88     |
| Bitumenkenés hidegen      | 2   | 0,02 | 0         | -                    | -        | 3,2                     | -     | -        |
| bitumenkenés              | 3   | 0,4  | 0,17      | 0,024                | 0,002    | 2                       | -     | 1,68     |
| vasbeton                  | 4   | 12   | 1,55      | 0,077                | 0,008    | 15                      | -     | 0,84     |
| ásványi gyapottermék 4    | 5   | 5    | 0,051     | 0,98                 | 0,1      | 0,5                     | -     | 0,75     |
| gipszvakolat              | 6   | 0,3  | 0,29      | 0,01                 | 0,048    | 0,0625                  | -     | 0,84     |
| Baumit Ragasztó Tapasz    | 7   | 0,3  | 0,8       | 0,0038               | -        | 0,81                    | 50    | 0,88     |
| Csempe                    | 8   | 1,2  | 1,05      | 0,011                | 0,017    | 0,706                   | -     | 0,88     |

**R5.1\_pince-MEGLÉVŐ**

Típusa: talajjal érintkező fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.69 W/m<sup>2</sup>KMegengedett értéke: 0.30 W/m<sup>2</sup>K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 25 %

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.45 W/mK

Fajlagos tömeg: 1964 kg/m<sup>2</sup>Fajlagos hőtároló tömeg: 358 kg/m<sup>2</sup>Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m<sup>2</sup>KHőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

Padlószint magassága: -3.65 m

Rétegek kívülről befelé

| Réteg                     | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|---------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés                | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| töm.ég.agyagtégla falazat | 1   | 95   | 0,8       | 1,2                  | 0,029    | 32,8                    | -     | 0,88     |
| Bitumenkenés hidegen      | 2   | 0,02 | 0         | -                    | -        | 3,2                     | -     | -        |
| bitumenkenés              | 3   | 0,4  | 0,17      | 0,024                | 0,002    | 2                       | -     | 1,68     |
| vasbeton                  | 4   | 12   | 1,55      | 0,077                | 0,008    | 15                      | -     | 0,84     |
| gipszvakolat              | 5   | 0,3  | 0,29      | 0,01                 | 0,048    | 0,0625                  | -     | 0,84     |
| Baumit Ragasztó Tapasz    | 6   | 0,3  | 0,8       | 0,0038               | -        | 0,81                    | 50    | 0,88     |
| Csempe                    | 7   | 1,2  | 1,05      | 0,011                | 0,017    | 0,706                   | -     | 0,88     |

**R5.3\_belső fal\_búvótér**

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.53 W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.56 W/m<sup>2</sup>KFajlagos tömeg: 1452 kg/m<sup>2</sup>Fajlagos hőtároló tömeg: 29 / 373 kg/m<sup>2</sup>Hőátadási tényező kívül: 8.00 W/m<sup>2</sup>KHőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

Rétegek kívülről befelé

| Réteg                     | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|---------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés                | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| gipszvakolat              | 1   | 0,3  | 0,29      | 0,01                 | 0,048    | 0,0625                  | -     | 0,84     |
| vasbeton                  | 2   | 12   | 1,55      | 0,077                | 0,008    | 15                      | -     | 0,84     |
| bitumenkenés              | 3   | 0,4  | 0,17      | 0,024                | 0,002    | 2                       | -     | 1,68     |
| Bitumenkenés hidegen      | 4   | 0,02 | 0         | -                    | -        | 3,2                     | -     | -        |
| töm.ég.agyagtégla falazat | 5   | 48   | 1,1       | 0,44                 | 0,029    | 16,6                    | -     | 0,88     |
| Bitumenkenés hidegen      | 6   | 0,02 | 0         | -                    | -        | 3,2                     | -     | -        |
| bitumenkenés              | 7   | 0,04 | 0,17      | 0,0024               | 0,002    | 0,2                     | -     | 1,68     |
| vasbeton                  | 8   | 12   | 1,55      | 0,077                | 0,008    | 15                      | -     | 0,84     |
| ásványi gyapottermék 4    | 9   | 5    | 0,051     | 0,98                 | 0,1      | 0,5                     | -     | 0,75     |
| gipszvakolat              | 10  | 0,3  | 0,29      | 0,01                 | 0,048    | 0,0625                  | -     | 0,84     |
| Baumit Ragasztó Tapasz    | 11  | 0,3  | 0,8       | 0,0038               | -        | 0,81                    | 50    | 0,88     |
| Csempe                    | 12  | 1,2  | 1,05      | 0,011                | 0,017    | 0,706                   | -     | 0,88     |

**R5.5\_külső\_fal\_AKUszig\_étterem**

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.56 W/m<sup>2</sup>KMegengedett értéke: 0.24 W/m<sup>2</sup>K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.65 W/m<sup>2</sup>KFajlagos tömeg: 1138 kg/m<sup>2</sup>Fajlagos hőtároló tömeg: 1 kg/m<sup>2</sup>Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m<sup>2</sup>KHőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

Rétegek belülről kifelé

| Réteg                  | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés             | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| Ursa TWP Silento       | 1   | 3    | 0,038     | 0,79                 | 0,14     | 0,214                   | -     | 0,75     |
| mészvakolat            | 2   | 1,5  | 0,81      | 0,019                | 0,024    | 0,625                   | -     | 0,92     |
| vasbeton               | 3   | 8    | 1,55      | 0,052                | 0,008    | 10                      | -     | 0,84     |
| kism. tömör agyagtégla | 4   | 54   | 0,72      | 0,75                 | 0,033    | 16,4                    | -     | 0,88     |

**R5.6\_külső\_fal\_ált.vb nélk-MEGL**

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.70 W/m<sup>2</sup>KMegengedett értéke: 0.24 W/m<sup>2</sup>K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.80 W/m<sup>2</sup>KFajlagos tömeg: 1150 kg/m<sup>2</sup>Fajlagos hőtároló tömeg: 5 kg/m<sup>2</sup>Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m<sup>2</sup>KHőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

Rétegek belülről kifelé

| Réteg                     | No. | d    | $\lambda$ | R                    | $\delta$ | $R_v$                   | $\mu$ | c        |
|---------------------------|-----|------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-------|----------|
| megnevezés                | -   | [cm] | [W/mK]    | [m <sup>2</sup> K/W] |          | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | -     | [kJ/kgK] |
| LB-KNAUF Styrotherm hősz. | 1   | 4,5  | 0,1       | 0,45                 | 0,0185   | 2,43                    | -     | 1,15     |
| mészvakolat               | 2   | 1,5  | 0,81      | 0,019                | 0,024    | 0,625                   | -     | 0,92     |
| vasbeton                  | 3   | 8    | 1,55      | 0,052                | 0,008    | 10                      | -     | 0,84     |
| kism. tömör agyagtégla    | 4   | 54   | 0,72      | 0,75                 | 0,033    | 16,4                    | -     | 0,88     |

**R5.6\_külső fal\_ált.vb-MEGLÉVŐ**

Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.70 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.24 W/m<sup>2</sup>K

**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %  
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.80 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 1150 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 5 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

Rétegek belülről kifelé

| Réteg                     | No. | d    | λ      | R                    | δ      | R <sub>v</sub>          | μ | c        |
|---------------------------|-----|------|--------|----------------------|--------|-------------------------|---|----------|
| megnevezés                | -   | [cm] | [W/mK] | [m <sup>2</sup> K/W] |        | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | - | [kJ/kgK] |
| LB-KNAUF Styrotherm hősz. | 1   | 4,5  | 0,1    | 0,45                 | 0,0185 | 2,43                    | - | 1,15     |
| mészvakolat               | 2   | 1,5  | 0,81   | 0,019                | 0,024  | 0,625                   | - | 0,92     |
| vasbeton                  | 3   | 8    | 1,55   | 0,052                | 0,008  | 10                      | - | 0,84     |
| kism. tömör agyagtégla    | 4   | 54   | 0,72   | 0,75                 | 0,033  | 16,4                    | - | 0,88     |

**R5.6\_külső fal\_áltvb\_nemprl-MEG**

Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.98 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.24 W/m<sup>2</sup>K

**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %  
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.13 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 1176 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 318 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

Rétegek belülről kifelé

| Réteg                  | No. | d    | λ      | R                    | δ     | R <sub>v</sub>          | μ | c        |
|------------------------|-----|------|--------|----------------------|-------|-------------------------|---|----------|
| megnevezés             | -   | [cm] | [W/mK] | [m <sup>2</sup> K/W] |       | [m <sup>2</sup> sMPa/g] | - | [kJ/kgK] |
| mészvakolat            | 1   | 4    | 0,81   | 0,049                | 0,024 | 1,67                    | - | 0,92     |
| vasbeton               | 2   | 8    | 1,55   | 0,052                | 0,008 | 10                      | - | 0,84     |
| kism. tömör agyagtégla | 3   | 54   | 0,72   | 0,75                 | 0,033 | 16,4                    | - | 0,88     |

**Határoló szerkezetek:**

| Szerkezet megnevezés          | tájolás | Hajlásszög | U*                   | A                 | Ψ      | L   | AU*+LΨ |
|-------------------------------|---------|------------|----------------------|-------------------|--------|-----|--------|
|                               |         | [°]        | [W/m <sup>2</sup> K] | [m <sup>2</sup> ] | [W/mK] | [m] | [W/K]  |
| R5.1_külső pince-MEGLÉVŐ      | É       | függőleges | 0,508                | 40,3              | -      | -   | 20,5   |
| R5.5_külső fal_AKUszig_ette   | É       | függőleges | 0,647                | 155,0             | -      | -   | 101    |
| R5.6_külső fal_ált.vb nélk-ME | É       | függőleges | 0,8                  | 32,1              | -      | -   | 25,7   |
| R5.6_külső fal_ált.vb-MEGLÉ   | É       | függőleges | 0,8                  | 64,6              | -      | -   | 51,7   |
| R3.2_tető_ny.gép.tér          | É       | függőleges | 0,204                | 52,7              | -      | -   | 10,7   |
| ablak                         | É       | függőleges | 1,15                 | 80,5              | -      | -   | 92,6   |
| ajtó                          | É       | függőleges | 1,45                 | 18,6              | -      | -   | 27     |
| R5.1_külső pince-MEGLÉVŐ      | K       | függőleges | 0,508                | 25,2              | -      | -   | 12,8   |
| R5.5_külső fal_AKUszig_ette   | K       | függőleges | 0,647                | 32,5              | -      | -   | 21     |
| R5.6_külső fal_ált.vb nélk-ME | K       | függőleges | 0,8                  | 22,0              | -      | -   | 17,6   |
| R5.6_külső fal_ált.vb-MEGLÉ   | K       | függőleges | 0,8                  | 59,4              | -      | -   | 47,5   |
| R5.6_külső fal_áltvb_nemprl-  | K       | függőleges | 1,13                 | 26,9              | -      | -   | 30,4   |
| ablak                         | K       | függőleges | 1,15                 | 44,0              | -      | -   | 50,6   |
| R5.1_külső pince-MEGLÉVŐ      | D       | függőleges | 0,508                | 17,6              | -      | -   | 8,93   |
| R5.5_külső fal_AKUszig_ette   | D       | függőleges | 0,647                | 232,0             | -      | -   | 150    |
| R5.6_külső fal_ált.vb nélk-ME | D       | függőleges | 0,8                  | 65,6              | -      | -   | 52,5   |
| R5.6_külső fal_áltvb_nemprl-  | D       | függőleges | 1,13                 | 43,0              | -      | -   | 48,5   |

| Szerkezet megnevezés          | tájolás | Hajlásszög<br>[°] | U*<br>[W/m²K] | A<br>[m²] | Ψ<br>[W/mK] | L<br>[m] | AU*+LΨ<br>[W/K] |
|-------------------------------|---------|-------------------|---------------|-----------|-------------|----------|-----------------|
| ablak                         | D       | függőleges        | 1,15          | 104,0     | -           | -        | 119             |
| ajtó                          | D       | függőleges        | 1,45          | 18,6      | -           | -        | 27              |
| R5.1_külső pince-MEGLÉVŐ      | NY      | függőleges        | 0,508         | 34,7      | -           | -        | 17,6            |
| R5.5_külső fal_AKUszig_étte   | NY      | függőleges        | 0,647         | 32,5      | -           | -        | 21              |
| R5.6_külső fal_ált.vb nélk-ME | NY      | függőleges        | 0,8           | 59,5      | -           | -        | 47,6            |
| R5.6_külső fal_ált.vb-MEGLÉ   | NY      | függőleges        | 0,8           | 28,1      | -           | -        | 22,5            |
| R5.6_külső fal_áltvb_nemprl-  | NY      | függőleges        | 1,13          | 26,9      | -           | -        | 30,4            |
| ablak                         | NY      | függőleges        | 1,15          | 45,1      | -           | -        | 51,9            |
| ajtó                          | NY      | függőleges        | 1,45          | 3,6       | -           | -        | 5,26            |
| felülvilágító                 | É       | 15°               | 1,1           | 139,0     | -           | -        | 153             |
| felülvilágító                 | D       | 15°               | 1,1           | 139,0     | -           | -        | 153             |
| R3.1_gépészeti terasz         |         | vízszintes        | 0,153         | 482,0     | -           | -        | 73,8            |
| felülvilágító                 |         | vízszintes        | 1,1           | 71,6      | -           | -        | 78,7            |
| R5.3_belső fal_búvótér        |         |                   | 0,271         | 90,0      | -           | -        | 24,4            |
| R1.1_padló-MEGLÉVŐ            |         |                   | -             | 898,0     | 0,3         | 129,0    | 38,6            |
| R3.1_pf_z.géptér              |         |                   | 0,0691        | 91,2      | -           | -        | 6,3             |
| R3.1_pf_z.géptér              |         |                   | 0,0738        | 69,4      | -           | -        | 5,13            |
| R2.5                          |         |                   | 0,282         | 18,4      | -           | -        | 5,19            |
| R5.1_pince-MEGLÉVŐ            |         |                   | -             | 275,0     | 1,45        | 129,0    | 186             |

**Hőtároló tömegek:**

| Megnevezés                      | A<br>[m²] | m <sub>t</sub><br>[kg/m²] | M <sub>t</sub><br>[t] |
|---------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|
| R5.1_külső pince-MEGLÉVŐ        | 117,7     | 29                        | 3,41                  |
| R5.5_külső fal_AKUszig_étterem  | 452,7     | 1                         | 0,45                  |
| R5.6_külső fal_ált.vb nélk-MEGL | 179,2     | 5                         | 0,90                  |
| R5.6_külső fal_ált.vb-MEGLÉVŐ   | 152,1     | 5                         | 0,76                  |
| R5.6_külső fal_áltvb_nemprl-MEG | 96,8      | 318                       | 30,79                 |
| R5.3_belső fal                  | 4168,0    | 29                        | 120,87                |
| R5.3_belső fal_búvótér          | 90,0      | 29                        | 2,61                  |
| R1.1_padló-MEGLÉVŐ              | 897,9     | 31                        | 27,83                 |
| R3.1_gépészeti terasz           | 482,4     | 529                       | 255,22                |
| R3.2_tető_ny.gép.tér            | 52,7      | 13                        | 0,68                  |
| R3.1_pf_z.géptér                | 160,6     | 529                       | 84,96                 |
| R2.5                            | 50,0      | 266                       | 13,29                 |
| R2.6_belső födém                | 920,2     | 266                       | 244,77                |
| R5.1_pince-MEGLÉVŐ              | 274,6     | 358                       | 98,31                 |
| Összesen                        | -         | -                         | 884,85                |

|                                                                                                  |                                                |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| $m_t$ :                                                                                          | 458 kg/m <sup>2</sup>                          | (Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)                |
| Épület tömeg besorolása: nehéz ( $m_t > 400 \text{ kg/m}^2$ )                                    |                                                |                                                             |
| $\epsilon$ :                                                                                     | 0.75                                           | (Sugárzás hasznosítási tényező)                             |
| $A$ :                                                                                            | 3638.9 m <sup>2</sup>                          | (Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)       |
| $V$ :                                                                                            | 7791.1 m <sup>3</sup>                          | (Fűtött épület(rész) térfogat)                              |
| $A/V$ :                                                                                          | 0.467 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>           | (Felület-térfogat arány)                                    |
| $Q_{sd}+Q_{sid}$ :                                                                               | $(25709 + 0) \cdot 0,75 = 19282 \text{ kWh/a}$ | (Sugárzási hőnyereség)                                      |
| $\Sigma AU + \Sigma \Psi$ :                                                                      | 1836.0 W/K                                     |                                                             |
| $q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (1836 - 19282 / 72) / 7791,09$        |                                                |                                                             |
| $q$ :                                                                                            | <b>0.201 W/m<sup>3</sup>K</b>                  | (Számított fajlagos hővesztégtényező)                       |
| $q_{max}$ :                                                                                      | <b>0.263 W/m<sup>3</sup>K</b>                  | (Megengedett fajlagos hővesztégtényező)                     |
| <b>Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.</b>                                           |                                                |                                                             |
| $q_{max,opt}$ :                                                                                  | <b>0.205 W/m<sup>3</sup>K</b>                  | (Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező) |
| <b>Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek megfelel.</b> |                                                |                                                             |

### Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

|                    |                                           |                                                            |
|--------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| $A_N$ :            | 1816.08 m <sup>2</sup>                    | (Fűtött alapterület)                                       |
| $n$ :              | 0.90 l/h                                  | (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)                     |
| $\sigma$ :         | 0.70                                      | (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)                         |
| $Q_{sd}+Q_{sid}$ : | $(6,94 + 0) \cdot 0,75 = 5,21 \text{ kW}$ | (Sugárzási nyereség)                                       |
| $q_b$ :            | 9.00 W/m <sup>2</sup>                     | (Belső hőnyereség átlagos értéke)                          |
| $E_{vil,n}$ :      | 6.00 kWh/m <sup>2</sup> a                 | (Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)             |
| $q_{HMV}$ :        | 30.00 kWh/m <sup>2</sup> a                | (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye) |
| $n_{nyár}$ :       | 6.00 l/h                                  | (Légcsereszám a nyári időben)                              |
| $Q_{sdnyár}$ :     | 17,32 kW                                  | (Sugárzási nyereség)                                       |

### Fajlagos értékekből számolt igények

|                                                                 |                           |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| $Q_b = \Sigma A_N q_b$ :                                        | 16345 W                   | (Belső hőnyereségek összege)                        |
| $Q_{b,\epsilon} = \Sigma A_N q_b \epsilon$ :                    | 12259 W                   | (Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)       |
| $\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$ :                     | 10896 kWh/a               | (Világítás éves nettó energia igénye)               |
| $Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$ :                                | 54482 kWh/a               | (Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)   |
| $V_{\text{átl}} = \Sigma V n$ :                                 | 1073.7 m <sup>3</sup> /h  | (Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)       |
| $V_{LT} = \Sigma V n_{LT} \cdot Z_{LT}/Z_F$ :                   | 21064.0 m <sup>3</sup> /h | (Levegő térfogatáram a használati időben)           |
| $V_{inf} = \Sigma V n_{inf} \cdot (1 - Z_{LT}/Z_F)$ :           | 1191.8 m <sup>3</sup> /h  | (Levegő térfogatáram a használati időn kívül)       |
| $V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$ : | 7683.6 m <sup>3</sup> /h  | (Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.) |
| $V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$ :                                | 46746.5 m <sup>3</sup> /h | (Levegő térfogatáram nyáron)                        |

**Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása**

$$\Delta t_b = (Q_{sd} + Q_{sid} + Q_{b,e}) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{dt}) + 2$$

$$\Delta t_b = (5205 + 12258,5) / (1836 + 0,35 * 7683,6) + 2 = 5,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 21,1 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 78789 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4783 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idény hossza})$$

$$Q_F = H[Vq + 0,35 \Sigma V_{inf,F}] \sigma - P_{LT,F} Z_F - Z_F Q_{b,e}$$

$$Q_F = 78,789 * (7791,09 * 0,201 + 0,35 * 5139,7) * 0,7 - 3005 * 4,783 - 4,783 * 12258,5 = 112,6 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 61,99 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

$$76,66 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: 42,21 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

**Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése**

$$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sdnyár} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{nyár})$$

$$\Delta t_{bnyár} = (17322 + 16344,7) / (1836 + 0,35 * 46746,5) = 1,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

**A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.****Fűtési rendszer**

$$A_N: 1816,08 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: 61,99 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

**Távfűtés**

$$e_f: 0,83 \quad (\text{távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.)})$$

$$e_{sus}: 0,00$$

$$C_k: 1,01 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétsőves radiátoros és beágyazott fűtés, elektronikus szabályozó optimalizálási funkcióval

$$q_{f,h}: 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,v}: 1,30 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K

$$E_{FSz}: 0,35 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

$$q_{f,t}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (61,99 + 0,4 + 1,3 + 0) * 0,8383 + (0,35 + 0 + 0) * 2,5 = 54,27 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{F \text{ sus}} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_{f \text{ sus}}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v \text{ sus}}$$

$$E_{F \text{ sus}} = (61,99 + 0,4 + 1,3 + 0) * 0 + (0,35 + 0 + 0) * 0,1 = 0,04 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Melegvíz-termelő rendszer**

$A_N$ : 1816.08 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)  
 $q_{HMV}$ : 30.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Távfűtés

$e_{HMV}$ : 0.83 (távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.))  
 $e_{sus}$ : 0.00  
 $C_k$ : 1.14 (a hőtermelő teljesítménytényezője)  
 $E_k$ : 0.40 kWh/m<sup>2</sup>a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{HMV,v}$ : 12.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)  
 $E_C$ : 0.22 kWh/m<sup>2</sup>a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$ : 5.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

$$E_{HMV} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100)\Sigma(C_k \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_k)e_v$$

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,12 + 0,05) * 0,9462 + (0,22 + 0,4) * 2,5 = 34.76 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{HMV,sus} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100)\Sigma(C_k \alpha_k e_{HMV,sus}) + (E_C + E_k)e_{v,sus}$$

$$E_{HMV,sus} = 30 * (1 + 0,12 + 0,05) * 0 + (0,22 + 0,4) * 0,1 = 0.06 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Légtechnikai rendszer\_étterem**

$A_{LT}$ : 293.0 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)

$n_{LT}$ : 11.93 1/h (Légcserezszám a használati időben)  
 $n_{inf}$ : 0.30 1/h (Légcserezszám a használati időn kívül)  
 $V_{LT} = V_{n_{LT}}$ : 15000.0 m<sup>3</sup>/h (Levegő térfogatáram a használati időben)  
 $\eta_r$ : 81.0 % (Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka)  
 $Z_{LT}/Z_F$ : 0.250 (Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))  
 $t_{bef}$ : 22.0 °C (Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)  
 $Z_{LTbef}/Z_F$ : 0.170 (Üzemidő arány (léghevítővel))

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (1 - \eta_r) (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F * Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 * 15000 * (1 - 0,81) * (22 - 4) * 0,17 * 4,783 = 14,6 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: 49.83 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye)}$$

Távfűtés

$e_{LT}$ : 0.83 (távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.))  
 $e_{sus}$ : 0.00  
 $C_k$ : 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)  
 $E_{LT,k}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (segédenergia igény)

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, helyiségenkénti szabályozás

$f_{LT,sz}$ : 5.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)  
 $V_{LT}$ : 15000.0 m<sup>3</sup>/h (a levegő térfogatárama)  
 $\Delta p_{LT}$ : 150 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)  
 $\eta_{vent}$ : 75.0 % (a ventilátor összhatásfoka)  
 $Z_{a,LT}$ : 4380 h (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 15000 * 150 / 3600 / 0,75 * 4380 / 1000 = 3650 \text{ kWh/a}$$

$$E_{LT} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \sum C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (49,83 * (1 + 0,05) + 0 / 293) * 0,8383 + ((3650 + 0) / 293 + 0 * 0,17) * 2,5 = 75,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{LT\text{ sus}} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \sum C_k \alpha_k e_{LT\text{ sus}} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_{v\text{ sus}}$$

$$E_{LT\text{ sus}} = (49,83 * (1 + 0,05) + 0 / 293) * 0 + ((3650 + 0) / 293 + 0 * 0,17) * 0,1 = 1,25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

### Légtechnikai rendszer\_rendezvényterem

$$A_{LT}: 359,0 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

|                       |                           |                                                      |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
| $n_{LT}$ :            | 9.74 1/h                  | (Légcserezszám a használati időben)                  |
| $n_{inf}$ :           | 0.30 1/h                  | (Légcserezszám a használati időn kívül)              |
| $V_{LT} = V n_{LT}$ : | 15000.0 m <sup>3</sup> /h | (Levegő térfogatáram a használati időben)            |
| $\eta_r$ :            | 70.0 %                    | (Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka) |
| $Z_{LT}/Z_F$ :        | 0.130                     | (Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))                 |
| $t_{bef}$ :           | 22.0 °C                   | (Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)          |
| $Z_{LTbef}/Z_F$ :     | 0.130                     | (Üzemidő arány (léghevítővel))                       |

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (1 - \eta_r) (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F * Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 * 15000 * (1 - 0,7) * (22 - 4) * 0,13 * 4,783 = 17,63 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: 49,10 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

### Távfűtés

|              |                           |                                                  |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| $e_{LT}$ :   | 0.83                      | (távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.)) |
| $e_{sus}$ :  | 0.00                      |                                                  |
| $C_k$ :      | 1.01                      | (a hőtermelő teljesítménytényezője)              |
| $E_{LT,k}$ : | 0.00 kWh/m <sup>2</sup> a | (segédenergia igény)                             |

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, helyiségenkénti szabályozás

|                   |                           |                                                                            |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| $f_{LT,sz}$ :     | 5.00 %                    | (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség) |
| $V_{LT}$ :        | 15000.0 m <sup>3</sup> /h | (a levegő térfogatárama)                                                   |
| $\Delta p_{LT}$ : | 300 Pa                    | (a rendszer áramlási ellenállása)                                          |
| $\eta_{vent}$ :   | 75.0 %                    | (a ventilátor összhátásfoka)                                               |
| $Z_{a,LT}$ :      | 2250 h                    | (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)                         |

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 15000 * 300 / 3600 / 0,75 * 2250 / 1000 = 3750 \text{ kWh/a}$$

$$E_{LT} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \sum C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (49,1 * (1 + 0,05) + 0 / 359) * 0,8383 + ((3750 + 0) / 359 + 0 * 0,13) * 2,5 = 69,33 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{LT\text{ sus}} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \sum C_k \alpha_k e_{LT\text{ sus}} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_{v\text{ sus}}$$

$$E_{LT\text{ sus}} = (49,1 * (1 + 0,05) + 0 / 359) * 0 + ((3750 + 0) / 359 + 0 * 0,13) * 0,1 = 1,04 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

### Légtechnikai rendszer\_aula

$$A_{LT}: 420,0 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

|                       |                          |                                                      |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|
| $n_{LT}$ :            | 5.16 1/h                 | (Légcserezszám a használati időben)                  |
| $n_{inf}$ :           | 0.30 1/h                 | (Légcserezszám a használati időn kívül)              |
| $V_{LT} = V n_{LT}$ : | 9300.0 m <sup>3</sup> /h | (Levegő térfogatáram a használati időben)            |
| $\eta_r$ :            | 78.0 %                   | (Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka) |

$$\begin{aligned}
 Z_{LT}/Z_F &: 0.290 && (\text{Üzemidő arány (csak hővisszanyerő)}) \\
 t_{bef} &: 22.0 \text{ } ^\circ\text{C} && (\text{Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete}) \\
 Z_{LTbef}/Z_F &: 0.290 && (\text{Üzemidő arány (léghevítővel)}) \\
 Q_{LT,h} &= 0,35 V_{LT} (1 - \eta_p) (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F * Z_F \\
 Q_{LT,h} &= 0,35 * 9300 * (1 - 0,78) * (22 - 4) * 0,29 * 4,783 = 17,88 \text{ MWh/a} \\
 q_{LT,h} &: 42.57 \text{ kWh/m}^2\text{a} && (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})
 \end{aligned}$$

Távfűtés

$$\begin{aligned}
 e_{LT} &: 0.83 && (\text{távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.)}) \\
 e_{sus} &: 0.00 \\
 C_k &: 1.01 && (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője}) \\
 E_{LT,k} &: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} && (\text{segédenergia igény})
 \end{aligned}$$

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, helyiségenkénti szabályozás

$$\begin{aligned}
 f_{LT,sz} &: 5.00 \% && (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség}) \\
 V_{LT} &: 9300.0 \text{ m}^3/\text{h} && (\text{a levegő térfogatárama}) \\
 \Delta p_{LT} &: 300 \text{ Pa} && (\text{a rendszer áramlási ellenállása}) \\
 \eta_{vent} &: 75.0 \% && (\text{a ventilátor összhatásfoka}) \\
 Z_{a,LT} &: 4380 \text{ h} && (\text{a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje})
 \end{aligned}$$

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 9300 * 300 / 3600 / 0,75 * 4380 / 1000 = 4526 \text{ kWh/a}$$

$$E_{LT} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v} / A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (42,57 * (1 + 0,05) + 0 / 420) * 0,8383 + ((4526 + 0) / 420 + 0 * 0,29) * 2,5 = 64.41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{LT,sus} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v} / A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT,sus} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_{v,sus}$$

$$E_{LT,sus} = (42,57 * (1 + 0,05) + 0 / 420) * 0 + ((4526 + 0) / 420 + 0 * 0,29) * 0,1 = 1.08 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Légtechnikai rendszer\_pince**

$$\begin{aligned}
 A_{LT} &: 310.0 \text{ m}^2 && (\text{a rendszer alapterülete}) \\
 n_{LT} &: 3.01 \text{ 1/h} && (\text{Légcserezszám a használati időben}) \\
 n_{inf} &: 0.30 \text{ 1/h} && (\text{Légcserezszám a használati időn kívül}) \\
 V_{LT} = V_{n_{LT}} &: 4000.0 \text{ m}^3/\text{h} && (\text{Levegő térfogatáram a használati időben}) \\
 \eta_r &: 79.0 \% && (\text{Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka}) \\
 Z_{LT}/Z_F &: 0.290 && (\text{Üzemidő arány (csak hővisszanyerő)}) \\
 t_{bef} &: 22.0 \text{ } ^\circ\text{C} && (\text{Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete}) \\
 Z_{LTbef}/Z_F &: 0.290 && (\text{Üzemidő arány (léghevítővel)}) \\
 Q_{LT,h} &= 0,35 V_{LT} (1 - \eta_p) (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F * Z_F \\
 Q_{LT,h} &= 0,35 * 4000 * (1 - 0,79) * (22 - 4) * 0,29 * 4,783 = 7,34 \text{ MWh/a} \\
 q_{LT,h} &: 23.68 \text{ kWh/m}^2\text{a} && (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})
 \end{aligned}$$

Távfűtés

$$\begin{aligned}
 e_{LT} &: 0.83 && (\text{távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.)}) \\
 e_{sus} &: 0.00 \\
 C_k &: 1.01 && (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője}) \\
 E_{LT,k} &: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} && (\text{segédenergia igény})
 \end{aligned}$$

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, helyiségenkénti szabályozás

|                   |                          |                                                                            |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| $f_{LT,sz}$ :     | 5.00 %                   | (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség) |
| $V_{LT}$ :        | 4000.0 m <sup>3</sup> /h | (a levegő térfogatárama)                                                   |
| $\Delta p_{LT}$ : | 300 Pa                   | (a rendszer áramlási ellenállása)                                          |
| $\eta_{vent}$ :   | 75.0 %                   | (a ventilátor összehatásfoka)                                              |
| $Z_{a,LT}$ :      | 4380 h                   | (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)                         |

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 4000 * 300 / 3600 / 0,75 * 4380 / 1000 = 1946,7 \text{ kWh/a}$$

$$E_{LT} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (23,68 * (1 + 0,05) + 0 / 310) * 0,8383 + ((1946,7 + 0) / 310 + 0 * 0,29) * 2,5 = 36,54 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{LT,sus} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT,sus} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_{v,sus}$$

$$E_{LT,sus} = (23,68 * (1 + 0,05) + 0 / 310) * 0 + ((1946,7 + 0) / 310 + 0 * 0,29) * 0,1 = 0,63 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

### Légtechnikai rendszer\_konyha

|                                                                                      |                             |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| $A_{LT}$ :                                                                           | 156.0 m <sup>2</sup>        | (a rendszer alapterülete)                                      |
| $n_{LT}$ :                                                                           | 11.21 1/h                   | (Légcserezszám a használati időben)                            |
| $n_{inf}$ :                                                                          | 0.10 1/h                    | (Légcserezszám a használati időn kívül)                        |
| $V_{LT} = V_{n,LT}$ :                                                                | 7500.0 m <sup>3</sup> /h    | (Levegő térfogatáram a használati időben)                      |
| $\eta_r$ :                                                                           | 50.0 %                      | (Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka)           |
| $Z_{LT}/Z_F$ :                                                                       | 0.250                       | (Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))                           |
| $t_{bef}$ :                                                                          | 22.0 °C                     | (Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)                    |
| $Z_{LT,bef}/Z_F$ :                                                                   | 0.170                       | (Üzemidő arány (léghevítővel))                                 |
| $Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (1 - \eta_r) (t_{bef} - 4) Z_{LT,bef} / Z_F * Z_F$           |                             |                                                                |
| $Q_{LT,h} = 0,35 * 7500 * (1 - 0,5) * (22 - 4) * 0,17 * 4,783 = 19,21 \text{ MWh/a}$ |                             |                                                                |
| $q_{LT,h}$ :                                                                         | 123.14 kWh/m <sup>2</sup> a | (A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye) |

### Távfűtés

|              |                           |                                                  |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| $e_{LT}$ :   | 0.83                      | (távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.)) |
| $e_{sus}$ :  | 0.00                      |                                                  |
| $C_k$ :      | 1.01                      | (a hőtermelő teljesítménytényezője)              |
| $E_{LT,k}$ : | 0.00 kWh/m <sup>2</sup> a | (segédenergia igény)                             |

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, helyiségenkénti szabályozás

|                   |                          |                                                                            |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| $f_{LT,sz}$ :     | 5.00 %                   | (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség) |
| $V_{LT}$ :        | 7500.0 m <sup>3</sup> /h | (a levegő térfogatárama)                                                   |
| $\Delta p_{LT}$ : | 0 Pa                     | (a rendszer áramlási ellenállása)                                          |
| $\eta_{vent}$ :   | 50.0 %                   | (a ventilátor összehatásfoka)                                              |
| $Z_{a,LT}$ :      | 4380 h                   | (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)                         |

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 7500 * 0 / 3600 / 0,5 * 4380 / 1000 = 0 \text{ kWh/a}$$

$$E_{LT} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (123,14 * (1 + 0,05) + 0 / 156) * 0,8383 + ((0 + 0) / 156 + 0 * 0,17) * 2,5 = 108,39 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{LT,sus} = (q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}/A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT,sus} + [(E_{vent} + E_{LT,s})/A_N + E_{LT,k} Z_{LT}/Z_F] e_{v,sus}$$

$$E_{LT\text{ sus}} = (123,14 * (1 + 0,05) + 0 / 156) * 0 + ((0 + 0) / 156 + 0 * 0,17) * 0,1 = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

### Hűtési rendszer

|              |                       |                                         |
|--------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| $A_{hü}$ :   | 1100.0 m <sup>2</sup> | (a rendszer alapterülete)               |
| $Q_{hü,n}$ : | 2000 kWh/a            | (a gépi hűtés éves nettó energiaigénye) |
| $Z_{hü}$ :   | 1200 h                | (a hűtési idő hossza)                   |
| $V_{hü}$ :   | 0.0 m <sup>3</sup> /h | (a levegő térfogatárama)                |

#### Távhűtés

|                                                                                  |                           |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| $e_f$ :                                                                          | 2.50                      | (elektromos áram)                 |
| $e_{sus}$ :                                                                      | 0.10                      |                                   |
| $C_k$ :                                                                          | 0.20                      | (a hűtőgép teljesítménytényezője) |
| $q_{k,v}$ :                                                                      | 0.00 kWh/m <sup>2</sup> a | (segédenergia igény)              |
| $\alpha_k(C_k e_{sus} + (1 - C_k)) = 1 * (0,2025 * 0,1 + (1 - 0,2025)) = 0,8177$ |                           |                                   |
| $\Delta p_{hü}$ :                                                                | 150 Pa                    | (a rendszer áramlási ellenállása) |
| $\eta_{vent}$ :                                                                  | 50.0 %                    | (a ventilátor összhatásfoka)      |

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 0 * 150 / 3600 / 0,5 * 1200 / 1000 = 0 \text{ kWh/a}$$

#### helyiségenkénti szabályozás

$$f_{hü,sz} = 5.00 \% \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

$$E_{hü} = (Q_{hü,n}(1 + f_{hü,sz}) + Q_{hü,v}) / A_N * \sum C_k \alpha_k e_{hü} + (E_{vent} + E_{hü,s} + Q_{hü,k} Z_{hü}) e_v / A_N$$

$$E_{hü} = (2000 * (1 + 0,05) + 0) / 1100 * 0,5063 + (0 + 0 + 0 * 1200) / 1100 * 2,5 = 0,97 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{hü\text{ sus}} = (Q_{hü,n}(1 + f_{hü,sz}) + Q_{hü,v}) / A_N * \sum C_k \alpha_k e_{hü\text{ sus}} + (E_{vent} + E_{hü,s} + Q_{hü,k} Z_{hü}) e_{v\text{ sus}} / A_N$$

$$E_{hü\text{ sus}} = (2000 * (1 + 0,05) + 0) / 1100 * 0,8177 + (0 + 0 + 0 * 1200) / 1100 * 0,1 = 1,56 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

### Világítási rendszer

|         |                        |                                   |
|---------|------------------------|-----------------------------------|
| $A_N$ : | 1816.08 m <sup>2</sup> | (a rendszer alapterülete)         |
| $v$ :   | 0.60                   | (a világítás korrekciós szorzója) |

$$E_{vil} = (\sum E_{vil,n} / A_N) v e_v$$

$$E_{vil} = 6 * 0,6 * 2,5 = 9,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{vil\text{ sus}} = (\sum E_{vil,n} / A_N) v e_{v\text{ sus}}$$

$$E_{vil\text{ sus}} = 6 * 0,6 * 0,1 = 0,36 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**A referencia épület adatai**

|               |                            |                                                            |
|---------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| $n$ :         | 0.90 1/h                   | (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)                     |
| $\sigma$ :    | 0.90                       | (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)                         |
| $q_b$ :       | 9.00 W/m <sup>2</sup>      | (Belső hőnyereség átlagos értéke)                          |
| $E_{vil,n}$ : | 6.00 kWh/m <sup>2</sup> a  | (Világítás fajlagos éves nettó energiaigénye)              |
| $v$ :         | 1.00                       | (Világítás korrekciós szorzó)                              |
| $q_{HVM}$ :   | 30.00 kWh/m <sup>2</sup> a | (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye) |

**A fűtési rendszer**

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött térben

|         |                            |                                            |
|---------|----------------------------|--------------------------------------------|
| $E_F$ : | 64.96 kWh/m <sup>2</sup> a | (Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye) |
|         | 62.74 kWh/m <sup>2</sup> a | (Közel nulla követelményszintnél)          |

**A melegvíz termelő rendszer**

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Tároló a fűtött térben

|             |                            |                                                        |
|-------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| $E_{HVM}$ : | 39.01 kWh/m <sup>2</sup> a | (Melegvíz termelés éves fajlagos primer energiaigénye) |
|             | 39.01 kWh/m <sup>2</sup> a | (Közel nulla követelményszintnél)                      |

**Világítás**

|             |                            |                                                |
|-------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| $E_{vil}$ : | 15.00 kWh/m <sup>2</sup> a | (Világítás éves fajlagos primer energiaigénye) |
|             | 15.00 kWh/m <sup>2</sup> a | (Közel nulla követelményszintnél)              |

**A légtechnikai rendszer** $Z_{LTbc}/Z_F$ : 0.300 (Üzemidő arány (léghevítővel))

Hőtermelő a fűtött térben

|            |                             |                                                  |
|------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| $E_{LT}$ : | 126.89 kWh/m <sup>2</sup> a | (Légtechnika éves fajlagos primer energiaigénye) |
|            | 126.89 kWh/m <sup>2</sup> a | (Közel nulla követelményszintnél)                |

**A hűtési rendszer**

|            |                           |                                                 |
|------------|---------------------------|-------------------------------------------------|
| $E_{hű}$ : | 0.56 kWh/m <sup>2</sup> a | (Gépi hűtés éves fajlagos primer energiaigénye) |
|            | 0.56 kWh/m <sup>2</sup> a | (Közel nulla követelményszintnél)               |

**Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője**

$$(\sum A_{LT,i} \cdot E_{LT,i})/A_N = (293,0 \text{ m}^2 \cdot 75,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 359,0 \text{ m}^2 \cdot 69,33 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 420,0 \text{ m}^2 \cdot 64,41 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 310,0 \text{ m}^2 \cdot 36,54 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 156,0 \text{ m}^2 \cdot 108,39 \text{ kWh/m}^2\text{a})/1816,1 \text{ m}^2 = 56,25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$(\sum A_{hű,i} \cdot E_{hű,i})/A_N = (1100,0 \text{ m}^2 \cdot 0,97 \text{ kWh/m}^2\text{a})/1816,1 \text{ m}^2 = 0,59 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_P = E_F + E_{HVM} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+} = 54,27 + 34,76 + 9 + 56,25 + 0,59 + 0$$

|              |                                  |                                                          |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| $E_P$ :      | <b>154.86 kWh/m<sup>2</sup>a</b> | (az összesített energetikai jellemző számított értéke)   |
| $E_{Pmax}$ : | <b>246.42 kWh/m<sup>2</sup>a</b> | (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke) |
| $E_{Pref}$ : | <b>234.19 kWh/m<sup>2</sup>a</b> | (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)  |

$$E_{sus} = E_{passzív} + E_{F\text{ sus}} + E_{HVM\text{ sus}} + E_{vil\text{ sus}} + E_{LT\text{ sus}} + E_{hű\text{ sus}} + E_{nyer\text{ sus}}$$

$$E_{sus} = 10,62 + 0,04 + 0,06 + 0,36 + 0,76 + 0,95 + 0 = 12,78 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_P = 12,78 / 154,86 = 8,3 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

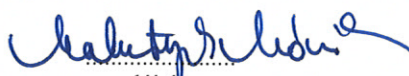
| Energiahordozó típusa             | E<br>[MWh/a] | e<br>[-] | E <sub>prim</sub><br>[MWh/a] | e <sub>CO2</sub><br>[g/kWh] | E <sub>CO2</sub><br>[t/a] | F<br>[a]  |
|-----------------------------------|--------------|----------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------|
| elektromos áram                   | 22,597       | 2,50     | 56,494                       | 365                         | 8,25                      | 22,60 MWh |
| távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, | 270,780      | 0,83     | 224,750                      | 273                         | 73,92                     | 974,82 GJ |
| Összesen                          |              |          | 281,240                      |                             | 82,17                     |           |

**A javasolt korszerűsítések leírása:**

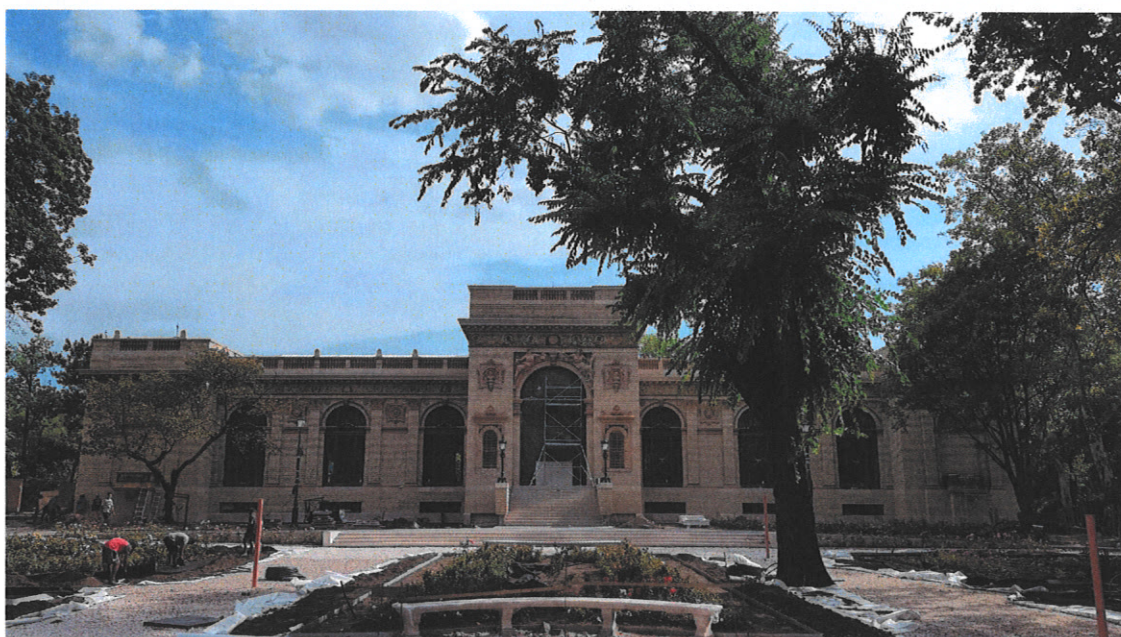
Az épület megfelel a költségoptimalizált követelményszintnek, korszerűsítés nem szükséges.

**A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2016.I.1-i állapot szerint készült.**

**A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.**



aláírás



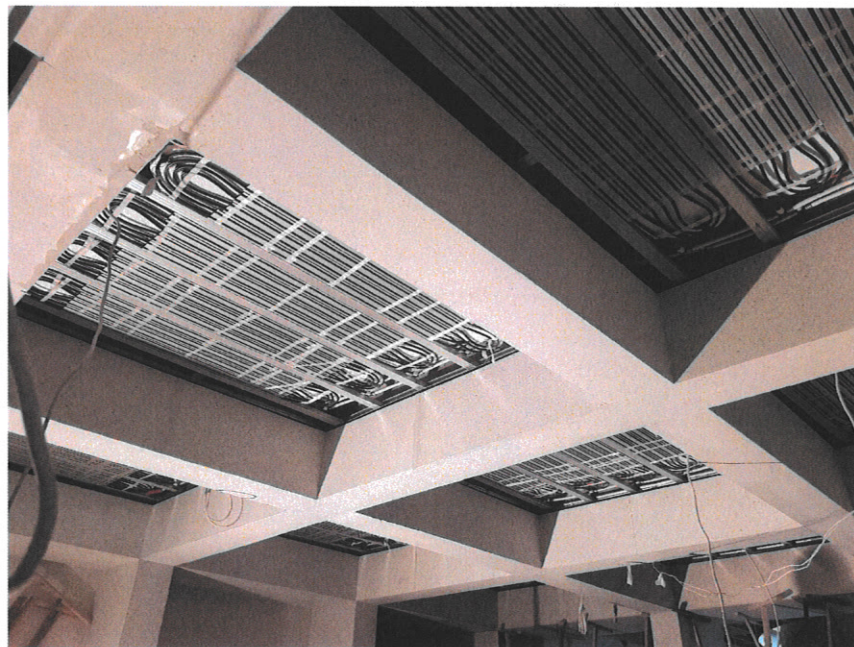
Északi homlokzat



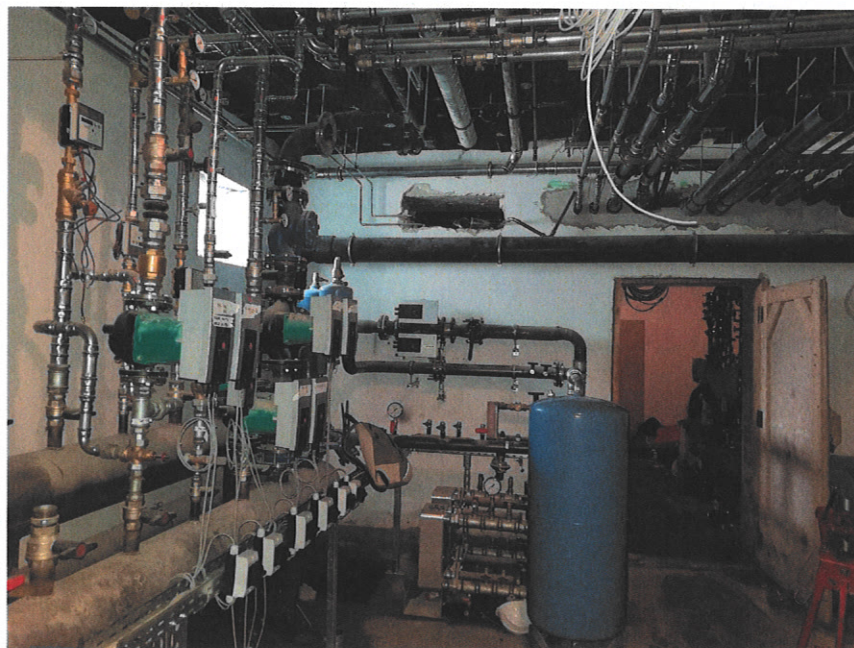
Keleti homlokzat



Jellemző nyílászáró



Jellemző hőleadó



Fűtési gépház



Hűtési gépház