

ÁLTALÁNOS BÉRLETI SZERZŐDÉSI FELTÉTELEK

a Néprajzi Múzeumban 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 Városliget megújításáról és fejlesztéséről szóló 2013. évi CCXLII. törvény 1. § (1) bekezdése és 3.§ (6a.) bekezdése alapján Bérbeadó vagyonkezelésében áll a Budapest 29732/11/S hrsz. alatt felvett, természetben az 1146 Budapest, Dózsa György út 35. szám alatti ingatlan, a Néprajzi Múzeum. Az ingatlan 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 létrejöttékor 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://ligetbudapest.hu/neprajzi-muzeum-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 Bérlet a Bérlemény Szerződés szerinti használatában akadályozza vagy korlátozza. A szavatosság nem zárja ki, hogy a Szerződés tárgyát képező rendezvénnyel egy időben Bérbeadó más, a Bérlet 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 Bérlet megbízott képviselője írásbeli nyilatkozatára a biztonsági szolgálatnál pótlólagos jegyzékbevitellel igazolhatja. Megfelelő személyazonosság igazolása hiányában a létesítménybe való belépést és ott tartózkodást a Bérbeadó megtagadja.

5./ Bérlet 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 Bérlet jogai és kötelezettségei

1./ Bérlet 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, kulturális értékéhez és jellegéhez méltó. Kijelenti, hogy semmilyen olyan magatartást nem tanúsít, amely a létesítmény negatív megítélését vonná maga után.

2./ Bérlet 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 bezárásra kerül a rendezvény előkészületek miatt -, és vállalja az ez időben történő előkészületek hangerejének minimalizálását.

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

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

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

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

11./ Bérő gondoskodik arról, hogy a rendezvényt illetéktelen személy ne látogassa. A rendezvény résztvevőinek megkülönböztető jelzését „meghívó” vagy „belépőjegy” ellenőrzését a Bérő 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 Bérő felé díjfizetési kötelezettség nem terheli. Bérő 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 Bérő 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 Bérő 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 Bérő felelősségi körébe tartozik, Bérbeadó a Bérőt az okozható károk köréről előzetesen tájékoztatta.

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

17./ Bérő 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 Bérő 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 Bérlet 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 közzétételét 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 egyhangúlag 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 kötelezések 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 felmerülését. 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 fogantatják.

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./ Bérlo 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. Tűzvédelmi szabályzat

Hatályos: 2024. november 11. napjától

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 hálózatán.

Épület (önálló rendeltetési egység)

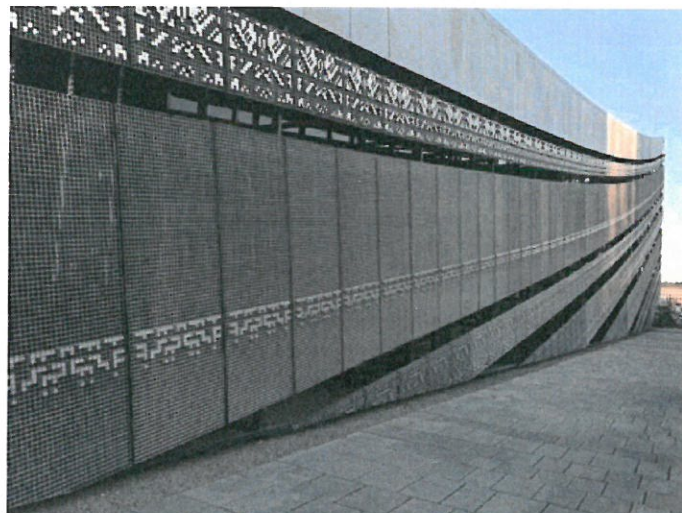
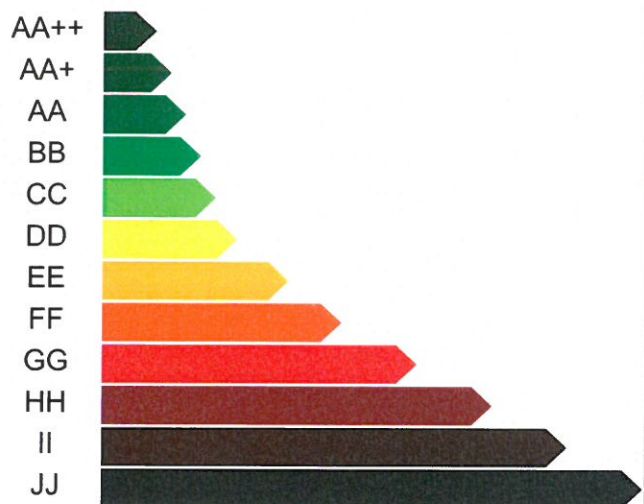
Rendeltetés: Egyéb
Cím: 1146 Budapest
Dózsa György út 41
HRSZ: 29732/11
Az épület védeltsége: Nem védett

Megrendelő

Név: ZÁÉV Zrt. - Magyar Építő Zrt. Konzo
Cím: Magyarország (HU)
8900 Zalaegerszeg
Millenium köz 1.



Energetikai minőség szerinti besorolás: **BB**



Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelményeknek megfelelő

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 29628 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 161,73 kWh/m²a
- követelményérték: 256,44 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 63,07%

Fajlagos hővesztésgétező:

- méretezett érték: 0,04 W/m²K
- a követelményérték százalékában: 35,83%

Megújuló energia részarány(a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 91.7%

Korszerűsítési javaslat

Az épület a hatályban lévő energetikai jogszabálynak megfelelő szerkezetekkel épült. A fűtési-hűtési rendszer korszerű, szabályozható. Az épület energetikai besorolása "BB" Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynek megfelelő. Korszerűsítési javaslat írása jelen esetben nem releváns.

A javaslattal elérhető besorolás: BB

Megjegyzés

A tanúsítvány a megrendelő által szolgáltatott adatok alapján készült.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
saját célra

Tanúsító szakember adatai

Név: BADURA JÓZSEF KÁROLY
Cím: 9200 Mosonmagyaróvár
Boróka köz 4.
Telefon: 06 30 493 7731
Email: optkft@gmail.com

Jogosultsági szám: TÉ 08-5831 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

- kelte:** 2022. január 4.
- készítő szoftver megnevezése:**
WinWatt 8.42 (2021. 11. 14.)
- azonosítója a tanúsítónál:**
2021/44

Hiteles kiállítás dátuma: 2022. január 4.

OPTIMUM TERM KFT.
Székhely: 1134 Budapest
Gidófalvy utca 33. III. em. 4.
Telephely: 9200 Mosonmagyaróvár, Jókai utca 23.
Asz.: 12551240-9/41 C/sz.: 01-05-692187

Aláírás

(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:
állapot

LIGET BUDAPEST PROJEKT NÉPRAJZI MÚZEUM és LÁTOGATÓKÖZPONT_Megvalósult

1146 Budapest
Dózsa György út 41.
Hrsz: 29732/11

Megrendelő:

ZÁÉV Zrt. - Magyar Építő Zrt. Konzorcium
8900 Zalaegerszeg, Millenium köz 1.

Tanúsító:

Badura József
9200 Mosonmagyaróvár, Boróka köz 4/2.
regisztrációs szám: TÉ 08-5831

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

161.73 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

256.44 kWh/m²a

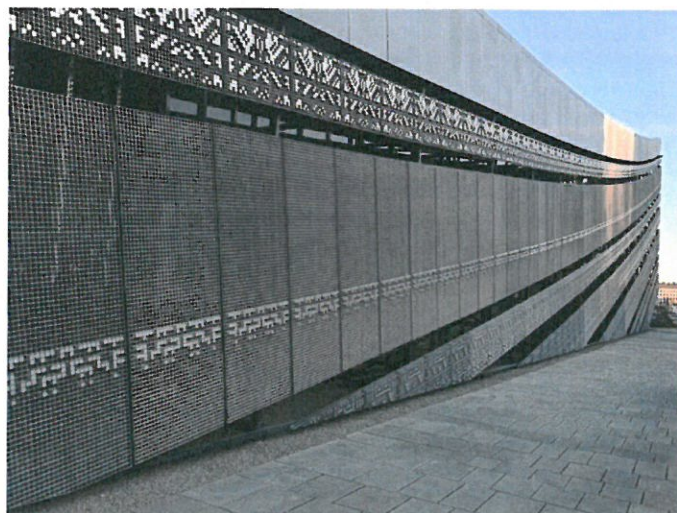
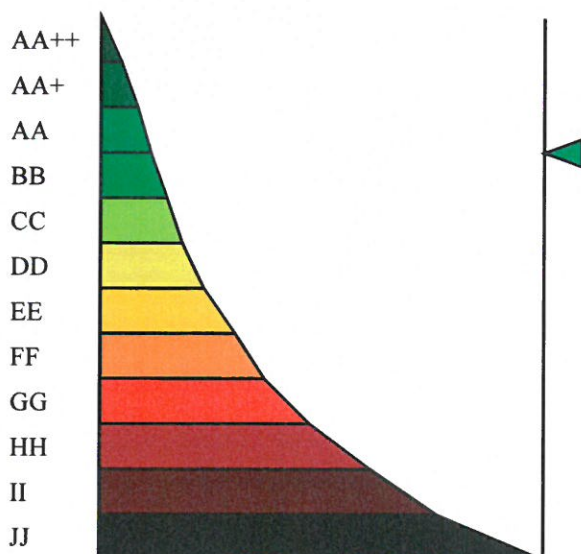
Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

63.10 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

BB (Közel nulla energiaigényre

vonatkozó követelményeknek megfelelő)



A tanúsítás oka: saját célra

Épület védettsége: Nem védett

Az épület építési ideje 2021.

Az épület utolsó jelentős felújításának ideje -.

Épület fűtött szintjeinek száma: 5

A tanúsítvány vegyes számítási módszerrel készült, a hőhidasság részletes, a sugárzási nyereség részletes, a hőfokhíd és fűtési idény hossz egyszerűsített számításával.

Egyéb megjegyzés:

A tanúsítvány a megrendelő által szolgáltatott adatok alapján készült.

A javasolt korszerűsítések leírása:

Az épület a hatályban lévő energetikai jogszabálynak megfelelő szerkezetekkel épült. A fűtési-hűtési rendszer korszerű, szabályozható. Az épület energetikai besorolása "BB" Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynek megfelelő.

Korszerűsítési javaslat írása jelen esetben nem releváns.

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minőség: BB

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál: 2021/44

Kelt: 2022. 01. 04.

OPTIMUM TERM KFT.
Székhely: 1134 Budapest,
Gidófalvy utca 33. III. em. 4.
Telephely: 1206 Árkádtelep, Juhar utca 23.
Asz.: 1251361-2-41 C/sz.: 01-09-692187
Aláírás

Szerkezet típusok:

Pincefal

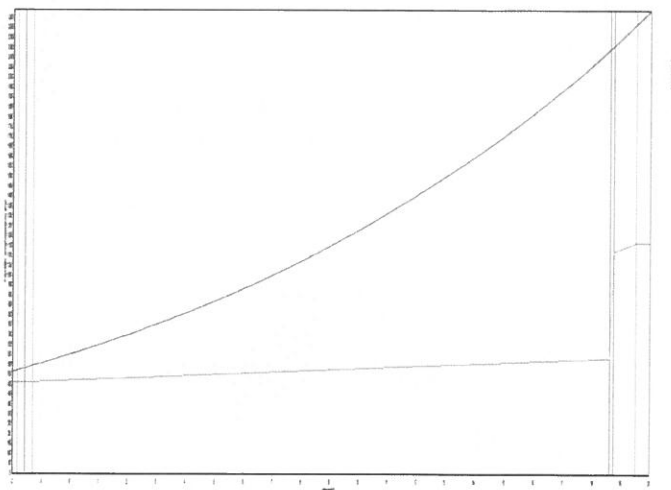
Típusa: talajjal érintkező fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.214 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.300 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5%
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.450 W/mK
 Fajlagos tömeg: 857 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Padlószint magassága: -1.5 m

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m^*$ [-]
megnevezés	-			-					
Austrotherm XPS TOP 50TB 18-40cm	1	15	0,035	-	4,2860	-	1,40	0	
Baumit Ragasztó Tapasz	2	0,5	0,800	-	0,0063	1400	0,88	0	
Elastovill E-G 4 F/K	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
Bitumenkenés hidegen	4	0,1	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	5	35	1,550	-	0,2258	2400	0,84	0	

T-01,1_2_Tömör falfelület

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.181 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.240 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Fajlagos tömeg: 906 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

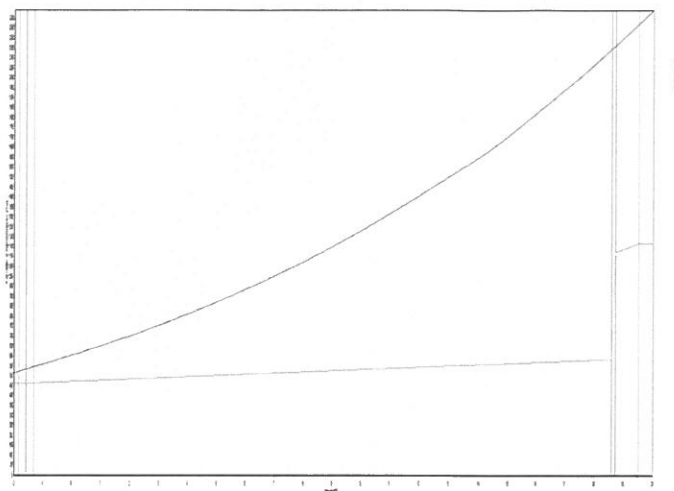


Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m^*$ [-]
megnevezés	-			-					
beton kéregpanel	1	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
Kiszell. légr. Szokv. Hő felf.	2	4	-	-	0,0700	-	-	0	
Austrotherm XPS TOP 30 10-16 cm	3	18	0,036	-	5,0000	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
Bitumenkenés hidegen	5	0,1	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	6	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-06_Lábazati fal

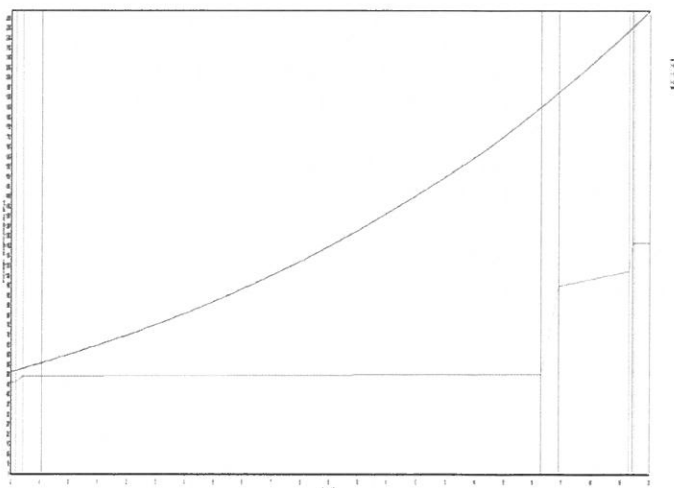
Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.181 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.240 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Fajlagos tömeg: 906 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

**Rétegek kívülről befelé**

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F _T *F _m ¹ [-]
beton kéregpanel	1	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
Kiszell. légr. Szokv. Hö felf.	2	4	-	-	0,0700	-	-	0	
Austrotherm XPS TOP 30 10-16 cm	3	18	0,036	-	5,0000	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
Bitumenkenés hidegen	5	0,1	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	6	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

Bejárat feletti födém

Típusa: árkád feletti födém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.145 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.170 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Fajlagos tömeg: 878 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 136 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 20.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T \cdot F_m$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
kompozit lemez álmennyezet	1	2	0,260	-	0,0769	-	-	0	
Zárt légréteg Szokv. Hö lefelé	2	33	-	-	0,2100	-	-	0	
Rockwool Frontrock S	3	20	0,037	-	5,4050	110	0,84	0	
vasbeton	4	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	
Austrotherm AT-L4	5	3	0,040	-	0,7500	-	1,46	0	
AUSTROTHERM technológiai fólia	6	0,009	-	-	-	-	-	0	
Baumit Estrich E225	7	5	1,400	-	0,0357	2000	0,84	0	
terrazzo burkolat	8	2	1,050	-	0,0190	1800	0,88	0	

Padló_csiszolt beton

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.273 W/m²KMegengedett értéke: 0.300 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %

Fajlagos tömeg: 2750 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²KHőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K

Padlószint magassága: -7.7 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T \cdot F_m$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
álpadló lap	1	5	0,170	-	0,2941	-	-	0	
Zárt légréteg Szokv. Hö lefelé	2	55	-	-	0,2100	-	-	0	
vasbeton	3	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	
kavicsbeton	4	5	0,069	-	0,7246	2200	0,84	0	
homokfeltöltés	5	120	0,580	-	2,0690	1600	0,84	0	

Süllyesztett padló

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.273 W/m²KMegengedett értéke: 0.300 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %

Fajlagos tömeg: 2750 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²KHőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K

Padlószint magassága: -7.7 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T \cdot F_m$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
álpadló lap	1	5	0,170	-	0,2941	-	-	0	
Zárt légréteg Szokv. Hö lefelé	2	55	-	-	0,2100	-	-	0	
vasbeton	3	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	
kavicsbeton	4	5	0,069	-	0,7246	2200	0,84	0	
homokfeltöltés	5	120	0,580	-	2,0690	1600	0,84	0	

Függönyfal

Típusa: homlokzati üvegfal
 Hőátbocsátási tényező: $1.400 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $1.400 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

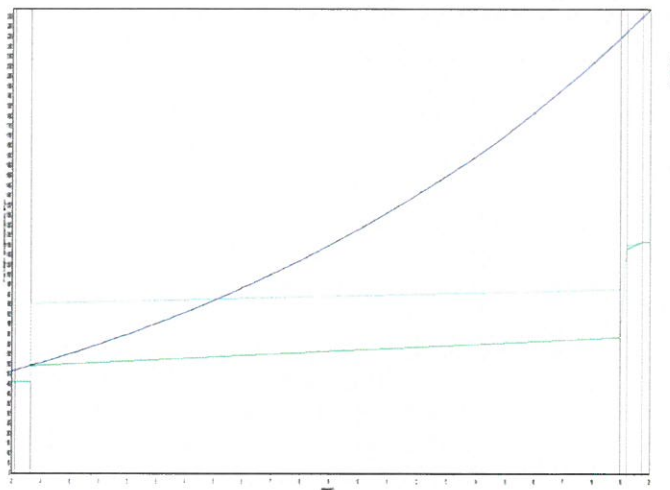
Üvegezési arány: 70 %
 Üvegezés g értéke: 0.348
 Árnyékolás módja nyáron: külső
 Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.090

T-01.1_2_Zöldtető

Típusa: tető
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.124 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.170 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %
 Fajlagos tömeg: 743 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Rétegek kívülről befelé**

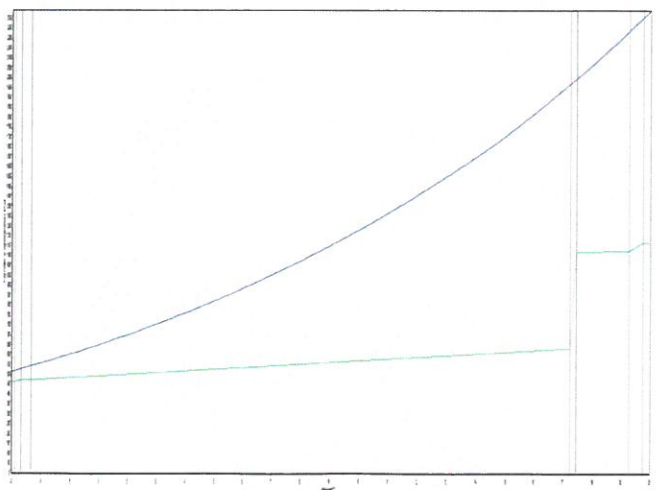
Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T^* F_m^*$ [-]
Növényültetett talajkeverék	1	0,5	-	-	0,2000	800	-	0	
Terraplast PLUS S20 drainlemez	2	0,15	-	-	-	-	-	0	
Austrotherm XPS TOP 30TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
vasbeton	5	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-02.1_5_Lapostető teraszok

Típusa: tető
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.114 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.170 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %
 Fajlagos tömeg: 1059 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

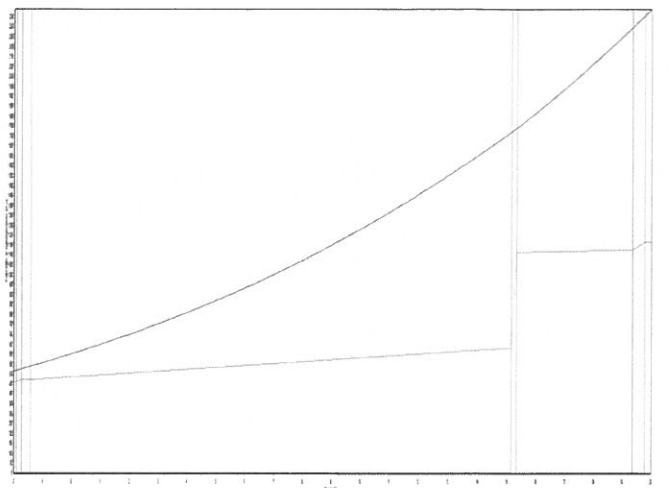


Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m^*$ [-]
térkö burkolat	1	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	5	0,350	-	0,1429	1800	0,84	0	
Austrotherm XPS TOP 30TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
Könnyűbeton 200 kg/m ³	5	5	0,069	-	0,7246	200	0,84	0	
vasbeton	6	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-02.6_Lapostető gépház

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.101 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	1074 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

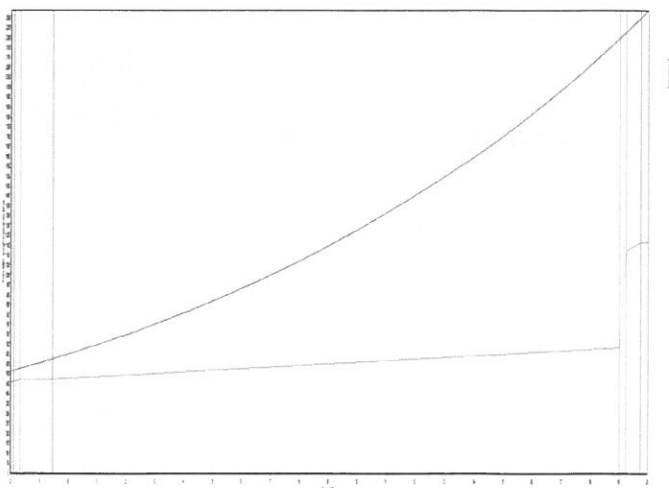


Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m^*$ [-]
térkö burkolat	1	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	5	0,350	-	0,1429	1800	0,84	0	
Austrotherm XPS TOP 30TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
Könnyűbeton 200 kg/m ³	5	12,5	0,069	-	1,8120	200	0,84	0	
vasbeton	6	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-03.1_Lapostető_Rendezvény t.

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.120 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	1229 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

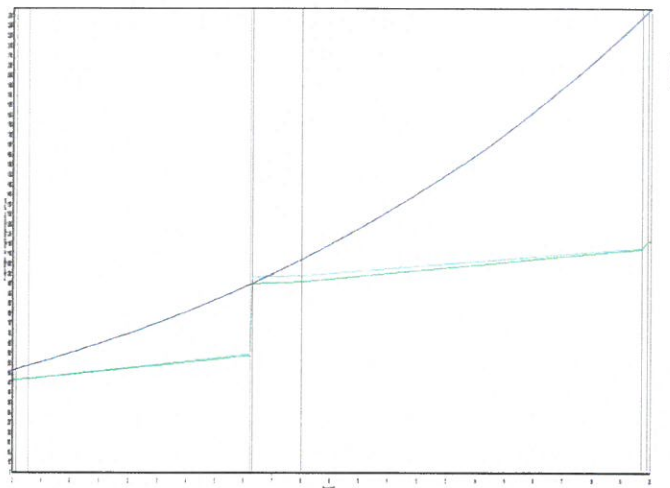


Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T \cdot F_m$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
térkö burkolat	1	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84	0	
Austrotherm XPS TOP 30TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
vasbeton	5	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-03.2_Lapostető

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.047 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	1260 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

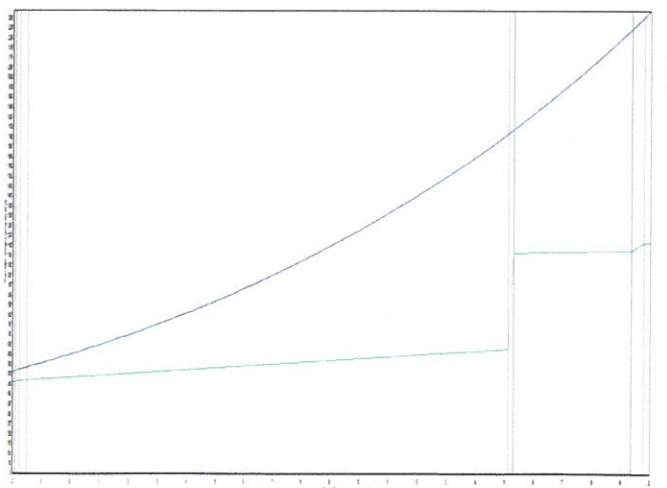


Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T \cdot F_m$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
Térkö burkolat	1	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84	0	
Austrotherm XPS TOP 30TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
Könnnyűbeton 200 kg/m ³	5	11,5	0,069	-	1,6670	200	0,84	0	
Lejtésképzés AT-N100	6	42	0,037	-	11,3500	-	1,46	0	
vasbeton	7	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-05.1_Lapostető_Pince felett

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.102 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	1012 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

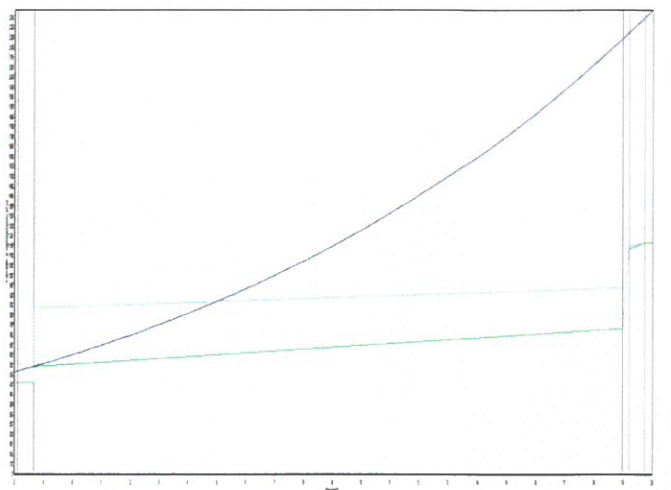


Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m$ [-]
beton térkö	1	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	4	0,350	-	0,1143	1800	0,84	0	
Austrotherm XPS TOP 30TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
Könnnyűbeton 200 kg/m ³	5	12,5	0,069	-	1,8120	200	0,84	0	
vasbeton	6	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-06_Lapostető_Faverem

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.124 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	3109 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

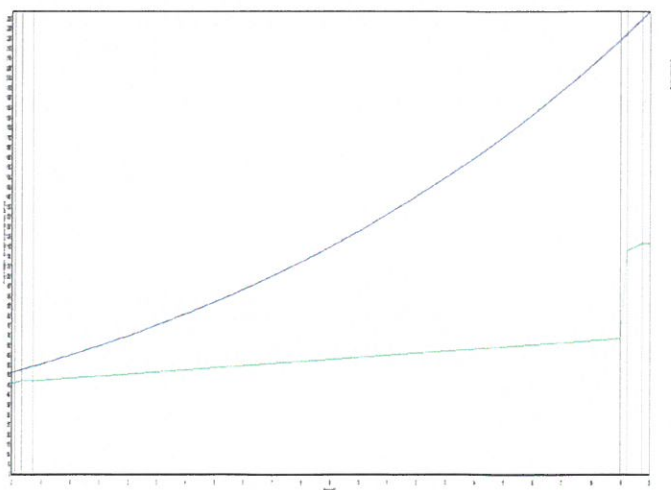


Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m$ [-]
Növényültetű talajkeverék	1	296	-	-	0,2000	800	-	0	
Terraplast PLUS S20 drainlemez	2	0,15	-	-	-	-	-	0	
Austrotherm XPS TOP 70TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
vasbeton	5	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-07.1_2_Lapostető_Lejtő

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.124 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	1050 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

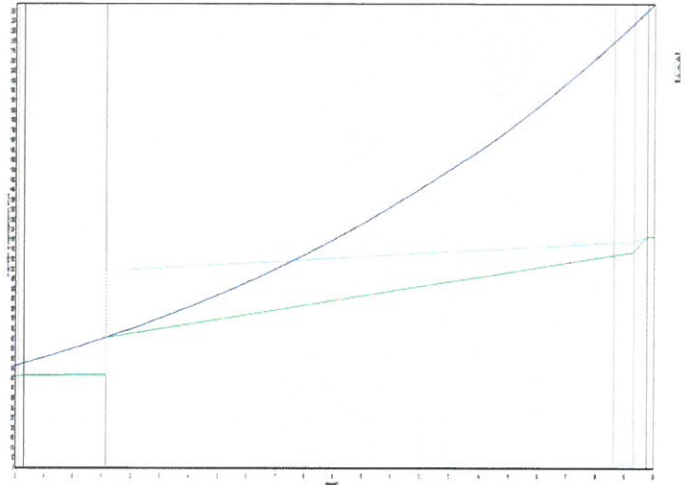


Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m$ [-]
kavicsbeton	1	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	5	0,350	-	0,1429	1800	0,84	0	
Austrotherm XPS TOP 50TB 18-40cm	3	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	1	0,120	-	0,0833	1100	-	0	
Bitumenkenés hidegen	5	0,1	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	6	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

T-08_Tereplépcső

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.107 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	1714 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	558 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T \cdot F_m$ [-]
Kockakő burkolat	1	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	42,5	0,350	-	1,2140	1800	0,84	0	
Terraplast PLUS S20 drainlemez	3	0,15	-	-	-	-	-	0	
Austrotherm XPS TOP 50TB 18-40cm	4	26	0,035	-	7,4290	-	1,40	0	
Austrotherm XPS TOP 50TB 18-40cm	5	1	0,035	-	0,2857	-	1,40	0	
Bitumenkenés hidegen	6	0,1	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	7	30	1,550	-	0,1935	2400	0,84	0	

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [kWh]
T-01,1_2_Tömör falfelület	ÉK	függőleges	0,217	0,217	382,3	-	-	83,0	-	-
T-06_Lábazati fal	ÉK	függőleges	0,235	0,235	305,8	-	-	71,9	-	-
Függönyfal	ÉK	függőleges	1,4	1,4	1443,0	-	-	2020,2	1010,1	4488,7
T-01,1_2_Tömör falfelület	DK	függőleges	0,217	0,217	43,7	-	-	9,5	-	-
Függönyfal	DK	függőleges	1,4	1,4	860,3	-	-	1204,4	602,2	6708,7
T-01,1_2_Tömör falfelület	DNY	függőleges	0,217	0,217	382,8	-	-	83,1	-	-
T-06_Lábazati fal	DNY	függőleges	0,235	0,235	239,0	-	-	56,2	-	-
Függönyfal	DNY	függőleges	1,4	1,4	1498,8	-	-	2098,3	1049,2	1,1349
T-01,1_2_Tömör falfelület	ÉNY	függőleges	0,217	0,217	43,7	-	-	9,5	-	-
Függönyfal	ÉNY	függőleges	1,4	1,4	860,3	-	-	1204,4	602,2	2752,7
T-01.1_2_Zöldtető		vízszintes	0,143	0,143	7259,0	-	-	1038,0	-	-
T-02.1_5_Lapostető teraszok		vízszintes	0,131	0,131	991,1	-	-	129,8	-	-
T-02.6_Lapostető gépház		vízszintes	0,116	0,116	140,0	-	-	16,2	-	-
T-03.1_Lapostető_Rendezvény t.		vízszintes	0,138	0,138	3495,0	-	-	482,3	-	-
T-03.2_Lapostető		vízszintes	0,054	0,054	502,0	-	-	27,1	-	-
T-05,1_Lapostető_Pince felett		vízszintes	0,117	0,117	2250,0	-	-	263,3	-	-
T-06_Lapostető_Faverem		vízszintes	0,143	0,143	144,0	-	-	20,6	-	-
T-07.1_2_Lapostető_Lejtő		vízszintes	0,143	0,143	298,2	-	-	42,6	-	-
T-08_Tereplépcső		vízszintes	0,123	0,123	2125,0	-	-	261,4	-	-
Padló csiszolt beton			-	-	4304,0	0	380,4	0,0	-	-
Süllyesztett padló			-	-	9952,0	0	398,6	0,0	-	-
Bejárat feletti födém			0,159	0,159	1100,0	-	-	174,9	-	-
Pincefal			-	-	3352,0	0,45	523,3	235,5	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m²]	m _t [kg/m²]	M _t [t]
NEP épülete (Fűtött alaptarület)	-	-	150,00
T-01,1_2_Tömör falfelület	852,5	558	475,70
T-06_Lábazati fal	544,8	558	304,00
T-01.1_2_Zöldtető	7259,0	558	4050,50
T-02.1_5_Lapostető teraszok	991,1	558	553,03
T-02.6_Lapostető gépház	140,0	558	78,12
T-03.1_Lapostető_Rendezvény t.	3495,0	558	1950,20
T-03.2_Lapostető	502,0	558	280,12
T-05,1_Lapostető_Pince felett	2250,0	558	1255,50
T-06_Lapostető_Faverem	144,0	558	80,35
T-07.1_2_Lapostető_Lejtő	298,2	558	166,40
T-08_Tereplépcső	2125,0	558	1185,80
Bejárat feletti födém	1100,0	136	149,60
Pincefal	3352,0	558	1870,40
Összesen	-	-	12550,00

m_t :	370 kg/m ²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)
Épület tömeg besorolása: könnyű ($m_t \leq 400 \text{ kg/m}^2$)		
ϵ :	0.50	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A :	41972.0 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V :	178820.0 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V :	0.235 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	$(252993 + 0) \cdot 0,5 = 126496 \text{ kWh/a}$	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	9532.1 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (9532,1 - 126496 / 72) / 178820$		
q :	0.043 W/m ³ K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
$q_{\max, kn}$:	0.120 W/m ³ K	(Közel nulla energiaigényű épületek megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek megfelel.

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

A_N :	29628.00 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.90 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	$(61,91 + 0) \cdot 0,5 = 30,95 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)
q_b :	9.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil, n}$:	6.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
$q_{H MV}$:	7.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	3.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	13,96 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	266652 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b, \epsilon} = \Sigma A_N q_b \epsilon$:	133326 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil, n} = \Sigma A_N E_{vil, n}$:	177768 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{H MV} = \Sigma A_N q_{H MV}$:	207396 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	62288.2 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} \cdot Z_{LT} / Z_F$:	239114.6 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} \cdot (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	68869.9 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{inf})$:	153939.8 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	536460.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (30954 + 133326) / (9532,1 + 0,35 * 153940) + 2 = 4,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idény hossza})$$

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

$$Q_F = 72 * (178820 * 0,043 + 0,35 * 1,2402E5) * 0,8 - 1,3151E5 * 4,4 - 4,4 * 133326 = 1778 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 60,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

$$Q_{LT,h}: 910,9 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: 30,74 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (13957 + 266652) / (9532,1 + 0,35 * 536460) = 1,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: 2,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

$$n_{hü}: 5,85 \text{ nap} \quad (\text{Hűtési napok száma})$$

$$Q_{hü} = 24/1000 * n_{hü} * (\Sigma A_n * q_b + Q_{sdnyár})$$

$$Q_{hü} = 24/1000 * 5,85 * (13957 + 266652) = 39,403 \text{ MWh/a}$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:

A nyári túlmelegedés veszélye nem áll fenn!

Fűtési rendszer

$$A_N: 29628,00 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_F: 60,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Elektromos üzemű hőszivattyú, víz hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 55/45

$$\alpha_k: 0,70 \quad (\text{a hőtermelő által lefedett energiaarány})$$

$$e_F: 1,80 \quad (\text{H hőszivattyús elektromos áram})$$

$$e_{sus}: 0,10$$

$$C_k: 0,23 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

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

$$\alpha_k(C_k e_{sus} + (1 - C_k)) = 0,7 * (0,23 * 0,1 + (1 - 0,23)) = 0,5551$$

Távfűtés

$$\alpha_k: 0,30 \quad (\text{a hőtermelő által lefedett energiaarány})$$

$$e_F: 0,83 \quad (\text{távfűtés, szolgáltató által megadva})$$

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

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

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

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, elektronikus szabályozóval

$$q_{f,h}: 0,70 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,v}: 1,20 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K

$$E_{FSz}: 0.28 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,t}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: 0.05 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_F = (q_r + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_k \alpha_k e_p) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (60 + 0,7 + 1,2 + 0) * 0,5413 + (0,28 + 0,05 + 0) * 2,5 = 34.33 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (60 + 0,7 + 1,2 + 0) * 0,5551 + (0,28 + 0,05 + 0) * 0,1 = 34.40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

$$A_N: 29628.00 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_{H MV}: 7.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a melegvíz készítés nettó energia igénye})$$

Távfűtés

$$e_{H MV}: 0.83 \quad (\text{távfűtés, szolgáltató által megadva})$$

$$e_{\text{sus}}: 0.00$$

$$C_k: 1.14 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$E_k: 0.40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Elosztó vezetékek a fűtött térben belül, cirkulációval

$$q_{H MV, v}: 12.00 \% \quad (\text{a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége})$$

$$E_C: 0.22 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye})$$

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$$q_{H MV, t}: 5.00 \% \quad (\text{a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége})$$

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

$$E_{H MV} = 7 * (1 + 0,12 + 0,05) * 0,9462 + (0,22 + 0,4) * 2,5 = 9.30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{H MV \text{ sus}} = q_{H MV} (1 + q_{H MV, v} / 100 + q_{H MV, t} / 100) \sum (C_k \alpha_k e_{H MV \text{ sus}}) + (E_C + E_k) e_{v \text{ sus}}$$

$$E_{H MV \text{ sus}} = 7 * (1 + 0,12 + 0,05) * 0 + (0,22 + 0,4) * 0,1 = 0.06 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

01_Légtechnikai rendszer

$$A_{LT}: 6161.0 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$n_{LT}: 3.95 \text{ l/h} \quad (\text{Légcsereszám a használati időben})$$

$$n_{inf}: 3.95 \text{ l/h} \quad (\text{Légcsereszám a használati időn kívül})$$

$$V_{LT} = V_{nLT}: 146880.0 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{Levegő térfogatáram a használati időben})$$

$$\eta_r: 70.0 \% \quad (\text{Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka})$$

$$Z_{LT} / Z_F: 0.600 \quad (\text{Üzemidő arány (csak hővisszanyerő)})$$

$$t_{bef}: 25.0 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete})$$

$$Z_{LTbef} / Z_F: 0.400 \quad (\text{Üzemidő arány (léghevítővel)})$$

$$P_{LT} = 0,35 V_{LT} (t_{bef} - t_i) Z_{LTbef} / Z_F$$

$$P_{LT} = 0,35 * 146880 * (25 - 20) * 0,4 = 102816 \text{ W}$$

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

$$Q_{LT, h} = 0,35 * 146880 * (1 - 0,7) * (25 - 4) * 0,4 * 4,4 = 570 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT, h}: 92.52 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Távfűtés

$$\alpha_k: 0.30 \quad (\text{a hőtermelő által lefedett energiaarány})$$

$$e_{LT}: 0.83 \quad (\text{távfűtés, szolgáltató által megadva})$$

e_{sus} :	0.00	
C_k :	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$E_{\text{LT},k}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

Elektromos üzemű hőszivattyú, víz hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 55/45

α_k :	0.70	(a hőtermelő által lefedett energiaarány)
e_{LT} :	1.80	(H hőszivattyús elektromos áram)
e_{sus} :	0.10	
C_k :	0.23	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$E_{\text{LT},k}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

$$\alpha_k(C_k e_{\text{sus}} + (1 - C_k)) = 0,7 * (0,23 * 0,1 + (1 - 0,23)) = 0,5551$$

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{\text{LT},sz}$:	10.00 %	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
V_{LT} :	146880.0 m ³ /h	(a levegő térfogatárama)
Δp_{LT} :	450 Pa	(a rendszer áramlási ellenállása)
η_{vent} :	70.0 %	(a ventilátor összhatalásfoka)
$Z_{a,LT}$:	8760 h	(a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

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

$$E_{\text{vent}} = 146880 * 450 / 3600 / 0,7 * 8760 / 1000 = 2,2976 \text{E}5 \text{ kWh/a}$$

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

$$E_{\text{LT}} = (92,52 * (1 + 0,1) + 0 / 6161) * 0,5413 + ((2,2976 \text{E}5 + 0) / 6161 + 0 * 0,4) * 2,5 = 148.32 \text{ kWh/m}^2 \text{a}$$

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

$$E_{\text{LT},\text{sus}} = (92,52 * (1 + 0,1) + 0 / 6161) * 0,5551 + ((2,2976 \text{E}5 + 0) / 6161 + 0 * 0,4) * 0,1 = 60.22 \text{ kWh/m}^2 \text{a}$$

02_Légtechnikai rendszer

A_{LT} :	12000.0 m ²	(a rendszer alapterülete)
n_{LT} :	2.83 1/h	(Légcserezszám a használati időben)
n_{inf} :	0.50 1/h	(Légcserezszám a használati időn kívül)
$V_{\text{LT}} = V_{n,LT}$:	204965.8 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
η_r :	70.0 %	(Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka)
$Z_{\text{LT},r}/Z_F$:	0.250	(Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))
t_{bef} :	22.0 °C	(Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)
$Z_{\text{LT},\text{bef}}/Z_F$:	0.200	(Üzemidő arány (léghevítővel))

$$P_{\text{LT}} = 0,35 V_{\text{LT}} (t_{\text{bef}} - t_i) Z_{\text{LT},\text{bef}} / Z_F$$

$$P_{\text{LT}} = 0,35 * 204966 * (22 - 20) * 0,2 = 28695 \text{ W}$$

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

$$Q_{\text{LT},h} = 0,35 * 204966 * (1 - 0,7) * (22 - 4) * 0,2 * 4,4 = 340,9 \text{ MWh/a}$$

$$q_{\text{LT},h} = 28.41 \text{ kWh/m}^2 \text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Távfűtés

α_k :	0.30	(a hőtermelő által lefedett energiaarány)
e_{LT} :	0.83	(távfűtés, szolgáltató által megadva)
e_{sus} :	0.00	
C_k :	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$E_{\text{LT},k}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

Elektromos üzemű hőszivattyú, víz hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 55/45

α_k : 0.70 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

e_{LT} : 1.80 (H hőszivattyús elektromos áram)

e_{sus} : 0.10

C_k : 0.23 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$E_{LT,k}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

$\alpha_k(C_k e_{sus} + (1 - C_k)) = 0,7 * (0,23 * 0,1 + (1 - 0,23)) = 0,5551$

20 °C feletti befűtési hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{LT,sz}$: 10.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

V_{LT} : 204965.8 m³/h (a levegő térfogatárama)

Δp_{LT} : 450 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)

η_{vent} : 70.0 % (a ventilátor összhatalásfoka)

$Z_{a,LT}$: 3650 h (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

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

$$E_{vent} = 204966 * 450 / 3600 / 0,7 * 3650 / 1000 = 1,3359E5 \text{ kWh/a}$$

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

$$E_{LT} = (28,41 * (1 + 0,1) + 0 / 1,2E4) * 0,5413 + ((1,3359E5 + 0) / 1,2E4 + 0 * 0,2) * 2,5 = 44.75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{LT,sus} = (28,41 * (1 + 0,1) + 0 / 1,2E4) * 0,5551 + ((1,3359E5 + 0) / 1,2E4 + 0 * 0,2) * 0,1 = 18.46 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Hűtési rendszer

$A_{hű}$: 29628.0 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{hű,n}$: 4,59E6 kWh/a (a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

$Z_{hű}$: 4320 h (a hűtési idő hossza)

$V_{hű}$: 281800.0 m³/h (a levegő térfogatárama)

Vízhűtéses folyadékűtők (csavar kompresszor) EER=5,0

α_k : 0.44 (a hűtőgép által lefedett energiaarány)

e_f : 2.50 (elektromos áram)

e_{sus} : 0.10

C_k : 0.20 (a hűtőgép teljesítménytényezője)

$Q_{hű,k}$: 0.00 kW (segédenergia igény)

$\alpha_k(C_k e_{sus} + (1 - C_k)) = 0,44 * (0,2 * 0,1 + (1 - 0,2)) = 0,3608$

Fűtő kút víz hőcserélő

α_k : 0.56 (a hűtőgép által lefedett energiaarány)

e_f : 0.00 (megújuló)

e_{sus} : 1.00

C_k : 1.00 (a hűtőgép teljesítménytényezője)

$Q_{hű,k}$: 0.00 kW (segédenergia igény)

$\Delta p_{hű}$: 450 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)

η_{vent} : 70.0 % (a ventilátor összhatalásfoka)

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

$$E_{\text{vent}} = 281800 * 450 / 3600 / 0,7 * 4320 / 1000 = 2,1739\text{E5 kWh/a}$$

helyiségenkénti szabályozás

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

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

$$E_{\text{hü}} = (4,59\text{E6} * (1 + 0,05) + 0) / 2,963\text{E4} * 0,22 + (2,1739\text{E5} + 0 + 0 * 4320) / 2,963\text{E4} * 2,5 = 54.13 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{\text{hü sus}} = (4,59\text{E6} * (1 + 0,05) + 0) / 2,963\text{E4} * 0,5688 + (2,1739\text{E5} + 0 + 0 * 4320) / 2,963\text{E4} * 0,1 = 93.26 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

$$A_N: 29628.00 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$v: 1.00 \quad (\text{a világítás korrekciós szorzója})$$

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

$$E_{\text{vil}} = 6 * 1 * 2,5 = 15.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{\text{vil sus}} = 6 * 1 * 0,1 = 0.60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

A referencia épület adatai

n:	0.90 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben)
σ :	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
q_b :	9.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{\text{vil,n}}$:	6.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
v:	1.00	(Világítás korrekciós szorzó)
q_{HMV} :	7.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)

A fűtési rendszer

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött térben

$$E_F: 94.21 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye})$$

A melegvíz termelő rendszer

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Tároló a fűtött térben

$$E_{\text{HMV}}: 9.50 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Melegvíz termelés éves fajlagos primer energiaigénye})$$

Világítás

$$E_{\text{vil}}: 15.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Világítás éves fajlagos primer energiaigénye})$$

A légtechnikai rendszer

$$Z_{\text{LTbef}}/Z_F: 1.000 \quad (\text{Üzemidő arány (léghevítővel)})$$

Hőtermelő a fűtött térben

$$E_{\text{LT}}: 95.32 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Légtechnika éves fajlagos primer energiaigénye})$$

A hűtési rendszer

$$E_{\text{hü}}: 52.43 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Gépi hűtés éves fajlagos primer energiaigénye})$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$(\Sigma A_{LT,i} \cdot E_{LT,i}) / A_N = (6161,0 \cdot 148,32 + 12000,0 \cdot 44,75) / 29628 \text{ m}^2 = 48,97 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_p = E_F + E_{HVM} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 34,33 + 9,3 + 15 + 48,97 + 54,13 + 0$$

E_p: 161.73 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax}: 256.44 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Az épület(rész) az összesített energetikai jellemző alapján megfelel.

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

$$E_{sus} = 34,4 + 0,06 + 0,6 + 20 + 93,26 + 0 = 148,32 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_p = 148,32 / 161,73 = 91,7 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

A megújuló részarány a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek megfelel.**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E _{prim} [MWh/a]	e _{CO2} [g/kWh]	E _{CO2} [t/a]	H	F [a]
elektromos áram	1210,80	2,50	3026,90	365	441,93	-	1210,8 MWh
megújuló	2698,90	-	-	-	-	-	9716,1 GJ
H hőszivattyús elektromos áram	456,61	1,80	821,90	365	166,66	-	456,6 MWh
távfűtés, szolgáltató által megadv	1136,00	0,83	942,84	273	310,12	-	4089,4 GJ
Összesen			4791,70		918,71		

A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2021.I.1-i állapot szerint készült.**A közel nulla energiaigényű épületek követelményszint (6. melléklet) szerint.**

OPTIMUM TERM KFT.
 Székhely: 1134 Budapest,
 Gödöllői út 33. III. em. 4.
 Telephely: 5261 Mosonmagyaróvár, Juhar utca 23.
 Asz.: 12551069-241 Csj.: 01-09-692187
 aláírás

