Energia megtakarítási intézkedési terv

Egészségügyi Centrum

4064 Nagyhegyes, Kossuth utca 28. Hrsz.: 151/2/A/2; 151/2/A/3

2025. augusztus

Nagyhegyes Község Önkormányzata

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló 3
1. Az épület/épületegyüttes alapadatai 8
2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek 9
2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások 9
2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások 10
2.3 Beruházást igénylő intézkedések 11
3. Megvalósított intézkedések 12
4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása 14
5. A végrehajtás nyomon követése 15
6. MELLÉKLETEK 16

Vezetői összefoglaló

Az összefoglalónak egyértelműen meg kell határoznia a főbb beavatkozási területeket és energia megtakarítási célokat. A célok akkor vannak jól meghatározva, ha reálisak, számszerűsítettek és határidőkhöz vannak rendelve, továbbá ráfordítás igényük, hatásuk mértéke és egymásra épülésük szerint prioritási sorrendbe vannak állítva.

Az Egészségügyi Centrum épülete Nagyhegyes Község Önkormányzata tulajdonában áll. Az Egészségügyi Centrum épületének állapota épületenergetikai szempontból átlagosnak tekinthető. Az Egészségügyi Centrum 2007-ben épült, azóta korszerűsítésen nem esett át. A kornak megfelelő építési technológiákat alkalmazták. Az épület legnagyobb problémája az energiapazarló fenntartás, ami a hőszigetelés nélküli külső falszerkezet és a külső nyílászárók korszerűtlenségéből adódik. Esetleges fűtési és HMV rendszer korszerűsítése és napelemes rendszer telepítése javasolt.

A beavatkozások elengedhetetlenek a EU 2018/1999 irányelv szerinti energiahatékonysági, illetve a COM/2020/562-563 irányelv szerinti megújuló energia részarányra vonatkozó kötelezettségek tagállami teljesítéséhez.

2050-re az Európai Unió klímasemlegessé szeretne válni.

2016. november 30. napján az Európai Bizottság sajtóközleményben ismertette a **„Tiszta energia minden európainak"** elnevezésű intézkedéscsomagját, melynek célja, hogy a Párizsi

Megállapodásból fakadó kötelezettségvállalások teljesítését hatékonyan biztosító energiaunió megvalósításához a megbízható és kiszámítható irányítás jogalkotási alapjait megteremtse.

Az intézkedéscsomag nyolc tervezetből áll, melyeknek **három fő céljuk van**: előtérbe helyezni az energiahatékonyságot; világszinten vezető szerephez jutni a megújuló energiák terén; illetve méltányos feltételeket biztosítani a fogyasztóknak.

Az intézkedéscsomag előrelépést jelent az Európai Tanács 2014 októberében lefektetett éghajlat- és energiapolitikai keretének megvalósításában, amely azt az egész gazdaságra kiterjedő, markáns belső célt tűzte ki, hogy **2030-ig**

- legalább 40 %-kal csökkenti az üvegházhatású gáz-kibocsátást az 1990-es szinthez képest,
- legalább 27%-ra emeli a megújuló energiaforrások arányát az energiafelhasználás területén és
- legalább 27%-os javulást ér el az energiahatékonyság területén a „szokásos ügymeneten" alapuló forgatókönyv szerinti számokhoz képest

A megújuló energiaforrásokból előállított energia használatát szabályozó rendelet módosítási javaslata is hangsúlyozza az EU energiapolitikájában történő dinamikus és ambiciózus változtatások szükségességét kiemelve, hogy „Az EU energiarendszerére vonatkozó előrejelzések azt mutatják, hogy a jelenlegi tagállami és uniós szakpolitikák – ha semmilyen új energiapolitika nem kerül bevezetésre – 2030-ra csak mintegy 24,3%-os részarányú megújuló energia-felhasználást fognak eredményezni. Ez a szint jelentősen elmaradna az Európai Tanács által jóváhagyott, uniós szinten legalább 27%-os kötelező megújuló energia- célkitűzéstől, és

meghiúsítaná az Unió által a 2015. évi Párizsi Megállapodás keretében vállalt kötelezettségek közös teljesítését."

A fentiek ismeretében nyilvánvalónak tűnik, hogy egy erős irányítási rendszer szükséges, mely elvezeti az EU-t a 2030-as célkitűzései megvalósításához.

Az energiaunió és az éghajlat-politika irányításáról szóló rendelet

Az energiaunió irányításáról szóló rendelet célja, hogy a különböző szintű következetes, egymást kiegészítő és ambiciózus intézkedések és politikák végrehajtása során biztosítsa azok észszerűségét és az energiaunió irányítási mechanizmusát.

2018. december 11. napján fogadta el az Európai Tanács és az Európai Parlament az energiaunió és az éghajlat-politika irányításáról szóló rendeletet.

A rendeletnek két fő célkitűzése van:

- **meghatározza a szükséges jogalkotási alapot** az energiaunió és az éghajlat-politika megbízható és hatékony irányításához, a célok teljesítéséhez. Ennek érdekében az integrált nemzeti tervek végrehajtása során biztosítja az együttműködést és a **nemzeti céloknak az EU célkitűzésekkel való összhangját.**
- az EU célravezető és hatásos szabályozásra irányuló programjával összhangban a rendelet célja az egyszerűsítés és gyorsítás, hogy valamennyi meglévő klíma- és energiapolitikai intézkedés tekintetében **csökkentse az adminisztratív terheket.**

Egyszerűsítés, összehangolás és az ismétlések eltörlése útján ésszerűsíteni kell és össze kell vonni az EU tagállamokra vonatkozó valamennyi éghajlatvédelmi tárgyú elkülönült tervezési és jelentéstételi elemet, valamint a Bizottság nyomon követési kötelezettségét, melyek a számos uniós rendelkezésből fakadóan fennálltak. Azonfelül **összhangot kell teremteni az EU és a Párizsi Megállapodásból fakadó tervezési és jelentéstételi kötelezettségek között.**

A 2018. december 21. napján elfogadott Kormányhatározat13 felhatalmazza az innovációért és technológiáért felelős minisztert, hogy az Európai Bizottság felé 2018. év végéig benyújtandó Nemzeti Energia és Klíma Terv tervezetében Magyarország az üvegházhatású gázkibocsátás csökkentési célként (1990. évi bázison) 2030-ra legalább 40%-os kibocsátáscsökkentést, a megújuló energiaforrások használata terén 2030-ra 20%-os felhasználási részarányvállalást tűzzön ki, az energiahatékonyság területén 2030-ra a végsőenergia felhasználásának mértéke ne haladja meg a 2005-ös energiafelhasználási értéket, valamint 2030-ra az energiahatékonyság-javító intézkedések nélkül előre jelzett energiafogyasztás mértéke 8-10%-kal csökkenjen.

Egészségügyi Centrum, 4064 Nagyhegyes, Kossuth utca 28. sz. (hrsz.: 151/2/A/2; 151/2/A/3), 2007-ben épült kétszintes épület földszintjén helyezkedik el összesen 152,19 m^2 + 290,84 m^2 = 443,03 m^2 alapterületű. Az orvosi rendelők két külön helyrajzi szám alatt találhatók. Fűtése kondenzációs gázkazánnal üzemel, hőleadása pedig termosztatikus szelepekkel szerelt lapradiátorokkal és padlófűtéssel történik. A külső nyílászárók fa szerkezetűek, melyek energiatakarékossági szempontból már nem felelnek meg a legszigorúbb követelményeknek, de állapotuk jónak tekinthető. Az épület teherhordó falazat anyaga Porotherm 30 NF tégla (30 cm). A padló szerkezetben 5 cm lépésálló polisztirol hőszigetelés található. Az Egészségügyi Centrum épülete napelemes rendszerrel nem rendelkezik.

Az épületek energetikai tanúsításához szükséges TÉ engedéllyel kell rendelkeznie az épületet tanúsító energetikusnak.

Esetleges homlokzati hőszigetelés, külső nyílászárók cseréje, napelemes rendszer és levegő-víz hőszivattyú telepítésének hatására jelentősen csökkenne az Egészségügyi Centrum épületének energiaigénye, amely a fenntartási költségek további csökkenése mellett a közvetlen környezetre is jótékony hatással bírna a káros anyagkibocsátás (CO_2) csökkenésével.

Meglévő állapotban a számított energiafogyasztás: 20,2485 MWh/év + 38,1488 MWh/év = 58,3973 MWh/év = 58397,3 kWh/év.
Összesített energetikai jellemző: 149,55 kWh/m^{2}év; 146,38 kWh/m^{2}év
Meglévő állapotban a számított CO_2 kibocsájtás: 38,12 kg/m^{2}év; 37,43 kg/m^{2}év
Összesített energetikai jellemző szerinti besorolása Meglévő állapotban: C; C
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolása Meglévő állapotban: D; C

Az összefoglaló szövegszerűen tartalmazza azokat a főbb lehetőségeket, fenyegetéseket (kritikus pontok), erősségeket és gyengeségeket, amelyek a közintézmény által üzemeltetett energetikai rendszereket jellemzi.

Erősség	**Gyengeség**
Belső tényezők, amelyek segítenek a célok megvalósításában: • *Nagyhegyes Község Önkormányzata fogékony az energetikai pályázatok és az épületenergetikai fejlesztések lehetőségeire.* • *Kedvező természeti adottságok a biomassza, geotermikus- és napenergia felhasználása területén, és ezáltal az ezeken alapuló hőtermelés is kedvező.* • *Folyamatosan növekszik a megújuló energiaforrások versenyképessége, mivel a fosszilis energiahordozók mennyisége folyamatosan csökken, melyet áraiknak folyamatos növekedése jellemez.* • *Rendelkezésre állnak a szükséges mezőgazdasági potenciálok, valamint a különböző Uniós források is, melyek energetikai, környezeti és klímaváltozási célokra fordíthatók.*	Belső tényezők, amelyek gátolják a célok megvalósítását: • *Gyenge hőátbocsátási tényezővel rendelkező külső határoló szerkezetek. (külső fal, padlásfödém, külső nyílászárók)* • *Pénzügyi forrás hiánya.* • *Alacsony részesedés az energiafelhasználásban.* • *A társadalom bizalmának, tájékozottságának és környezettudatosságának hiánya.* • *Kisszámú szakmailag elfogadott hazai megújuló energia potenciál felmérés.* • *A zöld áram támogatási rendszere eltér a már teljesen kiforrott Nyeurópai gyakorlattól és növeli a befektetői kockázatot.* • *A megújuló alapú hőpiacnak nem alakult ki támogatási rendszere.* • *Hiányzik a megújuló energiákra irányuló K+F.* • *Nincs kialakult tanácsadói hálózat a megújuló energiaforrásokat illetően.*

Lehetőség	**Fenyegetések/veszélyek**
Külső tényezők, amelyek segítenek a célok megvalósításában: • *Pályázati források megszerzése, illetve pályázaton kívüli felújítási konstrukció pl.: ESCO finanszírozás.* • *A fosszilis energiahordozók beszerzési nehézségei és árának folyamatos növekedése elősegítheti az alternatív energiaforrások térnyerését, csökkentve ezáltal hazánk energiaimport-függőségét.* • *Nagy nyomás az Európai Unió részéről a megújuló energiaforrások hasznosítása kapcsán.* • *Elterjedésükkel hozzájárulhatunk a különböző nemzetközi egyezményekben vállalt kötelezettségek teljesítéséhez.* • *Munkahelyteremtés, vidéki életminőség javítása.* • *Innovatív technológiák alkalmazása és K+F területének bővítése.* • *Károsanyag kibocsátás csökkentése, mezőgazdasági és egyéb hulladékok energetikai célú felhasználása, környezeti mutatók javulása.*	Külső tényezők, amelyek gátolják a célok megvalósítását: • *Az energetikai célú növénytermesztés a hazai élelmiszer előállítás rovására mehet.* • *Összehangolt támogatási rendszer nélkül a megújuló energiaforrások részaránya nem növekszik az elvárt célok szerint.* • *A zöld áram jelenlegi hazai támogatási rendszere nem kellőképpen átlátható, és nem kiszámítható, növelve ezzel a befektetők kockázatát.* • *Magas a megújuló energiaforrások ára és adótartalma, mely gátolja elterjedésüket.* • *Az energiafelhasználás várhatóan nőni fog a közlekedési és lakossági szektorban, így tovább nő az energiaimport-függőség is.*

E tényezőkből kiindulva lehet azonosítani a kulcs beavatkozási pontokat, és a beavatkozások erőforrás/speciális ismeret, kompetencia igényét.

Az intézkedések csoportosításánál külön érdemes kiemelni azokat az intézkedéseket, amelyek az intézményt abból a szempontból erősítik, hogy képes legyen az energiahatékonysági potenciált felismerni és kiaknázni (például energetikai audit vagy energetikai tanúsítás elkészítése, pénzügyi előtakarékossági alap létrehozása, ESCO partner keresése, alkalmazott műszaki szakember elvárt kompetenciáinak emelése, stb.)

A vezetői összefoglaló egyértelműen tartalmazza azokat az intézkedéseket és felelősöket, amelyeket adott határidőn belül teljesíteni szükséges. Tartalmazza továbbá azokat a fejlesztési lehetőségeket, amelyeket az intézmény beazonosított, megvizsgált, elkötelezett a megvalósítás irányában, azonban erőforrás hiányában egyelőre nem képes megvalósítani.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*[1]	*Határidő*	*Felelős személy*
energiatakarékos szemlélet kialakítása	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ	2030.08.31	polgármester
gépészeti rendszerek karbantartása, szabályozása	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ	folyamatos	polgármester

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*	*Határidő*	*Felelős személy*
világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét-érzékelők kiépítése	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ	2030.08.31	polgármester

Beruházással járó intézkedések	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*	*Határidő*	*Felelős személy*
homlokzati hőszigetelés	10.000 kWh = 10 MWh = 36 GJ = 36000 MJ	2030.08.31	polgármester
külső nyílászárók cseréje	5.000 kWh = 5 MWh = 18 GJ = 18000 MJ	2030.08.31	polgármester
levegő-víz hőszivattyú telepítése	5.250 kWh = 5,25 MWh = 18,9 GJ = 18900 MJ	2030.08.31	polgármester
napelemes rendszer telepítése ~ 15 kW	15.000 kWh = 15 MWh = 54 GJ = 54000 kWh	2030.08.31	polgármester

Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések	*becsült megtakarítás (mért mértékegység)*
homlokzati hőszigetelés	10.000 kWh = 10 MWh = 36 GJ = 36000 MJ
külső nyílászárók cseréje	5.000 kWh = 5 MWh = 18 GJ = 18000 MJ
levegő-víz hőszivattyú telepítése	5.250 kWh = 5,25 MWh = 18,9 GJ = 18900 MJ
napelemes rendszer telepítése ~ 15 kW	15.000 kWh = 15 MWh = 54 GJ = 54000 kWh

Az intézkedési tervnek továbbá egyértelműen rögzítenie kell a kormányhivataloknál működő energetikusi hálózat irányába történő operatív kapcsolattartót vagy kapcsolattartókat. Az energiamegtakarítási intézkedési terv elkészítéséhez a Nemzeti Energetikusi Hálózat nyújt segítséget. Az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 7/D § (1) bekezdés d) pontja szerint. A Nemzeti Energetikusi Hálózat feladatait a 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 10. mellékletében illetékesként megjelölt kormányhivatalok látják el.

[1] A mérőórán vagy a vásárolt energia esetén a szolgáltató által kibocsátott számlán szereplő mértékegységben

Továbbá szükséges a nyomon követésért felelős személy vagy személyek nevének a meghatározása.

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	Cseke Tamás
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	Cseke Tamás

1. Az épület/épületegyüttes alapadatai

A fejezet célja az épület, épületegyüttes szövegszerű bemutatása, leírása. Ha tanúsítvány készült az épületről, akkor a tanúsítványszerinti alapadatok illetve főbb megállapítások, fejlesztési javaslatok bemutatása, rögzítése szükséges. Javasolt a meglévő tanúsítványokat mellékletként az intézkedési tervhez csatolni.

Az épület/épületegyüttes főbb adatait táblázatos formában célszerű rögzíteni legalább az alábbi tartalom szerint:

Az épület/épületegyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	4064 Nagyhegyes, Kossuth utca 28.
Helyrajzi száma	151/2/A/2; 151/2/A/3
Tulajdonos / Megrendelő neve	Nagyhegyes Község Önkormányzata
Az ingatlan megnevezése	Egészségügyi Centrum
Létesítmény funkciója	Orvosi rendelő
Védettség *(helyi védett, műemlék)*	-
Hasznos alapterülete	*152,19 m2 + 290,84 m2 = 443,03 m2*
Építés ideje	2007
Épületszerkezet	nehéz, Porotherm 30 NF tégla
Szintszám	1

Az épület/épületegyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat *(tégla, panel, stb)*	*tégla (Porotherm 30 NF)*
Tető (*lapos, magas, beépített magastető*)	*magas*
Ablak *(Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb)*	*fa*
Ajtó *(pallótokos, fém, stb.)*	*fa*
Felhasznált energia *(földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)*	*elektromos áram, földgáz*
Fűtési rendszer *(központi, konvektor,stb.)*	*központi*
Szellőzési rendszer *(hővisszanyerős, stb.)*	*nincs*
Hőtermelő *(gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)*	*kondenzációs gázkazán*
Hőleadó *(radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)*	*lapradiátor és padlófűtés*
HMV rendszer *(gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)*	*kondenzációs gázkazán – kombi*
Hűtési rendszer *(split, központi klíma)*	*split klíma*
Világítás *(kompakt, neon, led, stb)*	*LED*
Éves kihasználtság (nap/év):	*260*
Épület energetikai besorolása *(amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány)*:	*C; C*

2. Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

Az intézkedési lehetőségek teljes feltárásához a helyszíni szemle és felmérés során összegyűjtött és feldolgozott információkat szükséges felhasználni. Ezek alapján - különböző szempontokat figyelembe véve – a terv által is javasolt kategóriákba sorolva az alábbi lehetőségeket állapítottuk meg:

2.1 Beruházást nem igénylő beavatkozások

Akár 10% energiamegtakarítás is elérhető rövidtávú intézkedésekkel, amelyek közvetlen beruházást nem igényelnek. Az alábbi lehetőségeket vettük figyelembe, a lenti táblázatban a legfontosabbakat összegeztük.

- *gépészeti. épületgépészeti veszteségfeltárás vagy energetikai audit elkészíttetése*
- *üzemeltetési szokások változtatása, felelősök kijelölése (pl. nyáron éjszakai átszellőztetés; gépi szellőztetés hiányában ésszerű szellőztetés télen)*
- *üzemeltetési menetrendek átalakítása (fűtési, hűtési, szellőztetési napi, heti menetrend, az üzemszünetben a belső hőmérséklet csökkentése a fűtési szezonban, hosszabb szünetekben az iskolákban a használati melegvíz cirkuláció szüneteltetése)*
- *fűtési rendszer vízhőmérsékletének csökkentése (a külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérséklete csökkenthető)*
- *légtechnika szakaszos üzemeltetése (csökkentett légszállítású üzemeltetés beiktatásával az energiafelhasználás csökkenthető)*
- *hűtési előremenő hőmérséklet növelési lehetősége*
- *hűtőközeg hőmérséklet optimalizálása*
- *lekötött teljesítmények csökkentésének lehetőségei, szolgáltatói szerződések felülvizsgálata*
- *energetikai rendszer beszabályozása, folyamatos ellenőrzés*
- *tervszerű megelőző karbantartás*
- *üzemviteli javaslatok – a rendszerek üzemelési hatékonysága a rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással növelhető:*
    - *rendszerek beszabályozása: ellenőrizni kell a szabályozó elemek állapotát, beállítási értékek meglétét*
    - *karbantartás: szűrők, ventilátor ékszíjak, rendszerlégtelenítés, hőszigetelés ellenőrzése*
- *szemléletformáló intézkedések*
    - *üzemeltető személyzet, dolgozók energiahatékonysági képzése*
    - *felhasználói szokások megváltoztatása, felelősök kijelölése*
    - *tájékoztató kiadványok*
    - *figyelemfelhívó feliratok elhelyezése*
    - *energiamegtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció*

A fűtött/hűtött épületállomány vonatkozásában – amennyiben még nem készültek - javasoljuk az energetikai tanúsítványok elkészíttetését.

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

Intézkedés	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*
energiatakarékos szemlélet kialakítása	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ
gépészeti rendszerek karbantartása, szabályozása	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ

2.2 Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Az alábbi lehetőségeket vettük figyelembe, a lenti táblázatban a legfontosabbakat összegeztük.

- *hővisszanyerési lehetőségek vizsgálata*
- *a világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét-érzékelők felszerelése*
- *energiatakarékos világítótestek beszerzése (kül- és beltérben);*
- *energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, stb.) beszerzése, a meglévő berendezések használata során az energiatakarékos használatra való törekvés (pl. ajtó, vagy zárófedél felszerelése a hűtőpultokra, monitor, számítógép kikapcsolása után a hálózatból való leválasztása);*
- *hideg helyiségben melegvíz és fűtéscsövek szigetelése;*
- *fűtési-hűtési rendszer hidraulikai beszabályozása;*
- *légtechnikai rendszerek beszabályozása, jelenlét-érzékelők felszerelése;*
- *légtechnikai rendszerek légtömörségének fokozása;*
- *szivattyúk, ventilátorok felülvizsgálata, szükség szerint cseréje,*
- *frekvenciaszabályozók beépítése;*
- *fűtési, hűtési és légtechnikai beszabályozások finomhangolása, épületfelügyeleti rendszerekbe integrálása;*
- *termosztatikus radiátorszelepek beépítése;*
- *a használatnak megfelelő időprogram szerinti vezérlés a használati melegvíz hálózatban (pl. ahol jelentős mennyiségű meleg vizet használnak);*
- *ablakok, ajtók ütközésénél rugalmas tömítés elhelyezése, légzárás javítása (zárszerkezetek javításával, beállításával), ajtóknál huzatfogó kefe felszerelése, ajtócsukó, légfüggöny vagy télen textilfüggöny felszerelése, illetve szélfogó kialakítása (ahol erre van elegendő hely);*
- *mozgatható árnyékolók felszerelése az üvegfelületek külső oldalán, amelyek nyáron csökkentik a belső hőmérsékletet és a zavaró erős napsütést, ezáltal a gépi hűtés időtartamát csökkenthetik, télen pedig nem csökkentik a megvilágítást és a napsütésből származó hőnyereséget (a mozgatható árnyékolók helyett nagy kiülésű eresz, erkély vagy párkány, illetve lombhullató növényzet is megfelelő);*
- *kommunális hulladéktömörítő alkalmazása (alacsonyabb szemétszállítási díj),*
- *almérők beépítése, helyi elszámolás.*

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

Intézkedés	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*
világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét-érzékelők kiépítése	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ

2.3 Beruházást igénylő intézkedések

Az alábbi lehetőségeket vettük figyelembe, a lenti táblázatban a legfontosabbakat összegeztük.

- *épületburok utólagos hőszigetelése*
- *nyílászárók cseréje*
- *árnyékolók felszerelése, reflexiós üvegezés*
- *fűtési, hűtési, légtechnikai rendszerek korszerűsítése*
- *fűtési-, hűtési, légtechnikai rendszerek új koncepcióval, csőhálózati és hőleadói rekonstrukciók elemzésével, légcsatorna hálózatok átalakítási javaslataival, hővisszanyerő beépítésével.*
- *megújuló energetikai hasznosítás a vizsgált épület környezetében (napkollektor, levegő/víz hőszivattyús rendszerek, talajszondás hőszivattyús rendszerek, geotermikus energiahasznosítási lehetőségek, fotovillamos rendszerek telepítési lehetősége)*

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

Intézkedés	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*
homlokzati hőszigetelés	10.000 kWh = 10 MWh = 36 GJ = 36000 MJ
külső nyílászárók cseréje	5.000 kWh = 5 MWh = 18 GJ = 18000 MJ
levegő-víz hőszivattyú telepítése	5.250 kWh = 5,25 MWh = 18,9 GJ = 18900 MJ
napelemes rendszer telepítése ~ 15 kW	15.000 kWh = 15 MWh = 54 GJ = 54000 kWh

3. Megvalósított intézkedések

Az előző ötéves időszak alatt megvalósított energiahatékonysági intézkedések összegzése. A megvalósított intézkedésekről évente szükséges jelentést küldeni a Nemzeti Energetikusi Hálózatnak.

Az intézkedéses szövegszerű ismertetése és a fejlesztések főbb adatainak rögzítése mellett a pozitív és negatív tapasztalatok, valamint az intézmény számára hasznos tapasztalatok rögzítése szükséges. Az intézkedésekkel elért energiamegtakarítás mértékét, táblázatos formában javasoljuk összefoglalni.

Megvalósított energiahatékonysági intézkedés	*Intézkedéssel elért mért/becsült éves megtakarítás mértéke (mért mértékegység)*
nem releváns	nem releváns

Az elmúlt ötéves időszak alatt energiahatékonysági fejlesztés nem történt.

4. Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Az energiahatékonyság növelése illetve a lehetőségek feltárása érdekében a meghatározott javaslatokat a megvalósítás tervezett időpontja szerint sorrendbe kell rendezni. Minden egyes javaslathoz felelőst, megvalósítási határidőt és becsült megtakarítási potenciált szükséges rendelni.

A fejlesztési intézkedések megvalósítási sorrendjének kialakításakor a rendelkezésre álló emberi és pénzügyi erőforrások mellett a műszaki szempontokat is figyelembe kell venni. Az egymásra épülő intézkedések nem megfelelő megvalósítási sorrendje többletköltségeket eredményezhet.

Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*	*Határidő*	*Felelős személy*
energiatakarékos szemlélet kialakítása	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ	2030.08.31	polgármester
gépészeti rendszerek karbantartása, szabályozása	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ	folyamatos	polgármester

Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*	*Határidő*	*Felelős személy*
világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét-érzékelők kiépítése	1000 kWh = 1 MWh = 3,6 GJ = 3600 MJ	2030.08.31	polgármester

Beruházással járó intézkedések	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*	*Határidő*	*Felelős személy*
homlokzati hőszigetelés	10.000 kWh = 10 MWh = 36 GJ = 36000 MJ	2030.08.31	polgármester
külső nyílászárók cseréje	5.000 kWh = 5 MWh = 18 GJ = 18000 MJ	2030.08.31	polgármester
levegő-víz hőszivattyú telepítése	5.250 kWh = 5,25 MWh = 18,9 GJ = 18900 MJ	2030.08.31	polgármester
napelemes rendszer telepítése ~ 15 kW	15.000 kWh = 15 MWh = 54 GJ = 54000 kWh	2030.08.31	polgármester

Forrás esetében - pályázat, támogatás - megvalósítható beruházással járó intézkedések	*becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)*
homlokzati hőszigetelés	10.000 kWh = 10 MWh = 36 GJ = 36000 MJ
külső nyílászárók cseréje	5.000 kWh = 5 MWh = 18 GJ = 18000 MJ
levegő-víz hőszivattyú telepítése	5.250 kWh = 5,25 MWh = 18,9 GJ = 18900 MJ
napelemes rendszer telepítése ~ 15 kW	15.000 kWh = 15 MWh = 54 GJ = 54000 kWh

5. A végrehajtás nyomon követése

Az intézkedések megvalósítását követően az elért energiamegtakarítás nyomon követésének kereteit szükséges rögzíteni. A tervben be kell mutatni a végrehajtás nyomon követésére alkalmazott módszert: milyen gyakorisággal, milyen teljesítményeket, milyen adatokon keresztül (kitérve a mérés, számítás, becslés módjára), milyen szervezeti keretek mellett, kik követnek. A választott nyomon követési módszer megfelelősségéről javasoljuk kikérni a Nemzeti Energetikusi Hálózat képviselőjének véleményét.

Az energiamegtakarítási tervben megfogalmazott célok kitűzésével és az azokhoz rendelt eszközök fontossági sorrendjének meghatározásával az intézmény, ezáltal az önkormányzat pontos energetikai jövőképpel fog rendelkezni. Az energetikai intézkedések végrehajtása alatt és után a meghatározott célkitűzésekhez képest jelentkező hatások nyomon követésére és értékelésére fordított munka előnyöket biztosít, mert:

- növeli a tervezési folyamat és az energetikai intézkedések végrehajtásának hatékonyságát
- felméri és javítja az energetikai intézkedéseket, valamint az intézkedési sorozatok (pl. szemléletformáló programok esetében) minőségét
- megszűnteti a célkitűzések és a mérhető célok között tapasztalható hiányosságokat
- bővíti a projektértékelésre vonatkozó tapasztalatokat
- optimalizálja az emberi erőforrások elosztását, és takarékoskodik az erőforrásokkal
- javítja a kommunikációt az érintettekkel és a nyilvánossággal.

A nyomon követési rendszer kialakításakor az alábbi nehézségek jelentkezhetnek:

- csak kevés tapasztalatuk van az önkormányzatoknak arra vonatkozóan, hogy hogyan és kinek kell intéznie az energetikai monitoring és értékelési feladatokat
- gyakran nincs meg az összhang a település különböző intézményei között.
- további nehézségek jelentkeznek akkor, ha az adatokat különböző kormányzati, önkormányzati, illetve megbízott külsős vállalkozások gyűjtik és kezelik.

A nyomon követés során az egyik leghangsúlyosabb dolog a mutató kiválasztás, meghatározás. Olyan szabványos mutatók alkalmazására kell törekedni, amelyek kellően megalapozottak és a mérésük és elemzésük sem igényel jelentős energetikai szakmai felkészültséget. A költséghatékonyságot és a közérthetőséget figyelembe véve az alábbi mutatók bevezetését javasoljuk az intézményben:

- villamos- energiafelhasználás csökkenése (kWh/év)
- fűtési energiafelhasználás csökkenése (GJ/év)
- megújuló energiaforrások aránya a teljes energiafelhasználáshoz viszonyítva (%)
- a szemléletformáló programok által elért létszám (fő)
- az alkalmazott szemléletformáló programok száma (db)

A fenti mutatók alkalmazásával nemcsak egy önkormányzat intézményeinek energetikai jellemzői hasonlíthatóak össze, hanem több önkormányzat energetikai összehasonlítása is könnyen elvégezhető!

A nyomon követési rendszer működtetésére egy kétszintű energetikai szakértői csoport létrehozását javasoljuk, melyben az első szintet egy önkormányzatnál alkalmazott műszaki végzettségű szakember jelenti. Feladata az intézmények energetikai mutatóinak havonkénti rögzítése, az előre meghatározott formátumban. A második szintet egy energetikai szakreferensekből és auditorokból álló beavatkozási csoport jelenti, akik az első szint által rögzített adatok értékelésében, elemzésében vesznek részt. Az energetikai referensek/auditorok által rögzített eredmények nemcsak az önkormányzat, hanem a település lakossága részére is publikálhatóak. A második szintű energetikai elemzést évente kell megvalósítani, lehetőleg a következő évi költségvetés tervezést megelőzően annak érdekében, hogy a képviselő testület megtárgyalhassa annak lehetőségét, ha az egyes beavatkozási területek hatékonyságának növelése érdekében költségátcsoportosításra/biztosításra van szükség.

Az önkormányzat által elfogadott beszámolót, 30 napon belül a Nemzeti Energetikusi Hálózat részére is el kell juttatni, teljesítve ezzel az önkormányzat rendeletben foglalt kötelezettségét.

MELLÉKLETEK

6.1. Épületenergetikai tanúsítványok másolatai
6.2. Egyéb veszteségfeltárások dokumentumai: nem releváns
6.3. Tervezett szemléletformálási akciók
6.4. Fotódokumentáció
6.5. Az intézkedési terv elkészítésében közreműködő szakemberek felsorolása

Nagyhegyes Község Önkormányzata

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

ÖSSZEFOGLALÓ LAP

A RENDELTETÉSI EGYSÉG ADATAI

Megrendelő neve	Nagyhegyes Község Önkormányzat
Cím	4064 Nagyhegyes, Kossuth utca 28. -/-.
Helyrajzi szám	151/2/A/2
Tanúsítvány kiállításának oka	egyéb
Rend. egys. rendeltetése	Egészségügyi
Építési év	2007
Jelentős felújítás éve	
Műemléki vagy helyi védettség	Nem áll védettség alatt
Hasznos alapterület	152,19 m^2
Kondicionált térfogat	433,74 m^3
Rend. egys. szintjeinek száma	1
Épület felület-térfogat aránya	m^2/m^3

HATÉKONYSÁGI KATEGÓRIÁK

	%	Összesített energetikai jellemző	CO_2 kibocsátás
A+++	≤ 0		
A++	0 <...≤ 50		
A+	50 <...≤ 90		
A	90 <...≤ 100		
B	100 <...≤ 130		
C	130 <...≤ 160	159% (149,55 kWh/m^2év) C	
D	160 <...≤ 200		162% (38,12 kg/m^2év) D
E	200 <...≤ 250		
F	250 <...≤ 310		
G	310 <...≤ 390		
H	390 <...≤ 500		
I	500 <		

	Összesített energetikai jellemző	CO_2 kibocsátás	Fajlagos hőveszteség-tényező
Jelenlegi érték	149,55 kWh/m^2év	38,12 kg/m^2év	0,26 W/m^3K
Jelentős felújítás követelményszintje	117,92 kWh/m^2év		0,29 W/m^3K
Közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje	94,33 kWh/m^2év	23,58 kg/m^2év	0,21 W/m^3K

Teljesül a jelentős felújítás követelményszintje?	nem
Teljesül a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje?	nem
Nyári hővédelmi követelményeknek megfelel?	nem
Hasznosított megújuló energia mennyisége	4,08 kWh/m^2év

TANÚSÍTÓ ADATAI

Név	Bardi Péter
Cím	4032 Debrecen, Kosztolányi Dezső utca 32.
Telefon	+36306551923
E-mail	bardipeti84@gmail.com
Jogosultsági szám	TÉ 09-51734
Szoftver és verzió	WinWatt 9.47 (2025. 7. 7.)

ÉRVÉNYESSÉG

Helyszíni szemle dátuma: 2025.08.15.

Kiállítás dátuma: 2025.08.26.

Érvényesség dátuma: 2030.08.26.

Aláírás

Bardi Péter
Épületgépész mérnök,
energetikai tanúsító
MMK: 09-51734

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

JELENLEGI ÁLLAPOT

HATÁROLÓ ÉS NYÍLÁSZÁRÓ SZERKEZETEK

SZERKEZET TÍPUSA	ENERGETIKAI MINŐSÉG U-érték*: W/m²K				
	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló
HOMLOKZATI FAL		0,807 88,9 m²			
LAPOSTETŐ					
FŰTÖTT TETŐTERET HATÁROLÓ SZERKEZETEK					
PADLÁS ÉS BÚVÓTÉR ALATTI FÖDÉM					
ÁRKÁD ÉS ÁTHAJTÓ FELETTI FÖDÉM					
ALSÓ ZÁRÓFÖDÉM FŰTETLEN TEREK FELETT					
ÜVEGEZÉS					
KÜLÖNLEGES ÜVEGEZÉS (MAGAS AKUSZTIKAI VAGY BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYŰ ÜVEGEZÉS)					
FA VAGY PVC KERETSZERKEZETŰ HOMLOKZATI ÜVEGEZETT NYÍLÁSZÁRÓ		1,8 26,8 m²			
FÉM KERETSZERKEZETŰ HOMLOKZATI ÜVEGEZETT NYÍLÁSZÁRÓ					
HOMLOKZATI ÜVEGFAL, FÜGGÖNYFAL					
ÜVEGTETŐ					
TETŐFELÜLVILÁGÍTÓ, FÜSTELVEZETŐ KUPOLA					
TETŐSÍK ABLAK					
IPARI ÉS TŰZGÁTLÓ AJTÓ ÉS KAPU					
HOMLOKZATI VAGY FŰTÖTT ÉS FŰTETLEN TEREK KÖZÖTTI AJTÓ					
HOMLOKZATI VAGY FŰTÖTT ÉS FŰTETLEN TEREK KÖZÖTTI KAPU					
FŰTÖTT ÉS FŰTETLEN TEREK KÖZÖTTI FAL					
SZOMSZÉDOS FŰTÖTT ÉPÜLETEK ÉS ÉPÜLETRÉSZEK KÖZÖTTI SZERKEZET					
LÁBAZATI FAL					
TALAJJAL ÉRINTKEZŐ FAL (ÚJ ÉPÜLETEKNÉL)					
TALAJON FEKVŐ PADLÓ (ÚJ ÉPÜLETEKNÉL)				0,233 152,2 m²	
HAGYOMÁNYOS ENERGIAGYŰJTŐ FALAK					

*felülettel súlyozott átlagos hőátbocsátási tényező

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

JELENLEGI ÁLLAPOT

ÉPÜLETTECHNIKAI RENDSZEREK

RENDSZER TÍPUSA	ENERGETIKAI MINŐSÉG				
	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló
FŰTÉSI RENDSZER		X			
FŰTÉSI ÉS LÉGTECHNIKAI RENDSZER					
HASZNÁLATI MELEGVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER				X	
HŰTÉSI RENDSZER				X	
BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS				X	

Összetett épülettechnikai rendszer esetén a feltüntetett besorolás az épületre (vagy önálló rendeltetési egységre) vonatkozó átlagos érték, melytől a rész rendszerek eltérhetnek.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ENERGIAHORDOZÓK SZERINT

A táblázat az épület energiahordozónkénti energiafogyasztását tartalmazza, alapterület egységre vonatkoztatva (végső energia) szabványos használat mellett. A táblázat ismerteti a várható energiamegtakarítás értékét is, amennyiben a "Korszerűsítési javaslatok" lapokon feltüntetett "jó" szintű vagy "kiváló" szintű korszerűsítés megvalósításra kerül. (Nem tartalmazza a főzés, háztartási- és irodagépek, lift és a technológiák energiaigényét, lakóépületek esetén a világítás energiaigényét.)

Energiahordozók		SZÁMÍTOTT ENERGIAFOGYASZTÁS				
		jelenlegi állapot	Felújítás "jó" szint		Felújítás "kiváló" szint	
		kWh/m²év	kWh/m²év	változás	kWh/m²év	változás
Fosszilis	szilárd					
	folyékony					
	gáz	119,44	86,58	-32,86	0,00	-119,44
Biomassza	szilárd					
	folyékony					
	gáz					
Hálózati villamos energia		13,61	13,99	0,38	29,20	15,58
Távhőellátás						
Hulladékhő						
Nap	villamos (PV)				29,31	29,31
	termikus				5,33	5,33
Szél						
Környezeti hő (geo-, aero-, hidrotermikus)					52,20	52,20
Megújuló primer energia						
∟ passzív megújuló primer energia		26,44	25,65	-0,79	25,35	-1,09
∟ aktív megújuló primer energia		4,08	4,20	0,11	86,81	82,72
∟ ebből távolban termelt		4,08	4,20	0,11	8,76	4,68
∟ ebből közelben termelt						
∟ ebből helyben termelt					78,05	78,05
∟ ebből exportált						
Nem megújuló primer energia		149,55	117,89	-31,66	-0,25	-149,80
Széndioxid kibocsátás kg/m²év		38,12	29,51	-8,61	3,66	-34,46
Éves fűtési energiaigény		100,75	70,77	-29,99	62,04	-38,71

ALTERNATÍV ENERGIÁK HASZNÁLATA	MEGJEGYZÉS

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS

ENERGIAFELHASZNÁLÁS FELHASZNÁLÁSI CÉLONKÉNT

A táblázat az épület energiahordozónkénti és felhasználási célonkénti energiafogyasztását tartalmazza, alapterület egységre vonatkoztatva (végső energia) szabványos használat mellett, melyek fedezésére szolgálhat az exportált energia is. (Nem tartalmazza a főzés, háztartási- és irodagépek, lift és a technológiák, lakóépületek esetén a világítás energiaigényét.)

Energiahordozók		Felhasználási célok					
		Fűtés	Hűtés	Melegvíz	Szellőzés	Világítás	Exportált energia
		kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év
Fosszilis	szilárd						
	folyékony						
	gáz	112,05		7,39			
Biomassza	szilárd						
	folyékony						
	gáz						
Hálózati villamos energia		3,26	0,24	0,19		9,92	
Távhőellátás							
Hulladékhő							
Nap	villamos (PV)						
	termikus						
Szél							
Környezeti hő (geo-, aero-, hidrotermikus)							
Megújuló primer energia							
∟ passzív megújuló primer energia		26,44					
∟ aktív megújuló primer energia		0,98	0,07	0,06		2,97	
∟ ebből helyben termelt							
∟ ebből közelben termelt							
∟ ebből távolban termelt		0,98	0,07	0,06		2,97	
Nem megújuló primer energia		118,44	0,55	7,75		22,81	
Széndioxid kibocsátás (kg/m²év)		31,44	0,11	2,06		4,51	

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

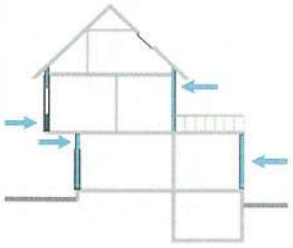
A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

Homlokzati fal

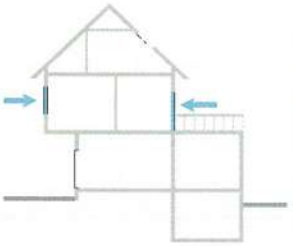
külső fal | 88,86 m²



SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m²K)					MEGJEGYZÉS
rossz 0,9 <	gyenge 0,45 < ... ≤ 0,9	közepes 0,24 < ... ≤ 0,45	jó 0,16 < ... ≤ 0,24	kiváló ≤ 0,16	
JELENLEGI ÁLLAPOT					
	0,577				
JAVASOLT U-ÉRTÉK ÉS AZ UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁGA*					
			0,24 (9,7 cm)	0,16 (18,1 cm)	

Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró

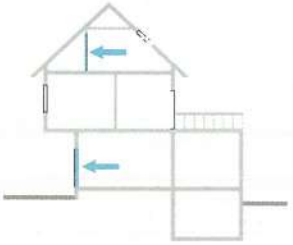
ablak | 23,67 m²



SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE					MEGJEGYZÉS
LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó	magas	
			X		
JELENLEGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m²K)					
rossz 3 <	gyenge 1,6 < ... ≤ 3	közepes 1,1 < ... ≤ 1,6	jó 0,8 < ... ≤ 1,1	kiváló ≤ 0,8	
	1,8				
NYÍLÁSZÁRÓ CSERE JAVASLAT					
			1,1	0,8	

Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó

ajtó | 3,15 m²



SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE					MEGJEGYZÉS
LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó	magas	
			X		
JELENLEGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m²K)					
rossz 3,5 <	gyenge 1,8 < ... ≤ 3,5	közepes 1,4 < ... ≤ 1,8	jó 1 < ... ≤ 1,4	kiváló ≤ 1	
	1,84				
NYÍLÁSZÁRÓ CSERE JAVASLAT					
			1,1	0,8	

* A jelzett felületek belső oldalon mért értékek, a kivitelezési felületek jellemzően nagyobbak. A javasolt hőszigetelési vastagság csak irányadó, a számítási módszertan az összehasonlíthatóság miatt egyszerűsített, egységes hővezetési tényezővel (0,04 W/mK) számol. Tájékoztató jellegű, standardizált adat, nem helyettesíti a gondos tervezést, eltérő anyagválasztás, építéstechnológiai sajátosságok mentén eltérhet.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

FŰTÉSI RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
		X				

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

HŐTERMELŐ CSERE

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Hőszivattyú (levegő/víz)	Levegő-víz hőszivattyú telepítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

HASZNÁLATI MELEGVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
				X		

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

HŐTERMELŐ CSERE			
Rendszerelem	**Leírás**	**"Jó" szint**	**"Kiváló" szint**
Napkollektor	Napkollektoros rendszer telepítése. 1 tábla síkkollektor.		X
HŐELOSZTÁS, HŐTÁROLÁS, SZABÁLYOZÁS, HŐLEADÓK			
Rendszerelem	**Leírás**	**"Jó" szint**	**"Kiváló" szint**
Indirekt fűtésű melegvíz tároló	Levegő-víz hőszivattyúhoz indirekt fűtésű HMV tároló telepítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

HŰTÉSI RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
				X		

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Kompresszoros léghűtés (split)	Korszerű hőszivattyús fűtő-hűtő klímák telepítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
				X		

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Kézi bekapcsolás, automatikus kikapcsolás	Automatikus kikapcsolás lehetőségének kiépítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

EGYÉB JAVASOLT MŰSZAKI MEGOLDÁSOK

		MEGJEGYZÉS
	Javaslat újonnan bevezetett egyéb műszaki megoldás(ok) megvalósítására.	

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Napelemes rendszer	Napelemes rendszer telepítése. ~ 5 kW.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK MEGVALÓSÍTÁSA ESETÉN ELÉRHETŐ KATEGÓRIÁK*

	E_{nren} - Összesített energetikai jellemző	CO_2 kibocsátás	Végső energia megtakarítás** [GJ]
A határoló szerkezeteknél és az épülettechnikai rendszereknél feltüntetett, **"jó"** szinthez tartozó korszerűsítési javaslatok együttes megvalósításának hatása.	**B**	**B**	**17,796**
A határoló szerkezeteknél és az épülettechnikai rendszereknél feltüntetett, **"kiváló"** szinthez tartozó korszerűsítési javaslatok együttes megvalósításának hatása.	**A+++**	**A++**	**40,843**

** A tetősík ablakok elhagyása esetén nem változnak a várható elérhető kategóriák.

** az épületburokra vonatkoztatott végső energia megtakarítás forintosítható és a megvalósult fejlesztés nyomán az energiaszolgáltatótól pénzben visszaigényelhető.

FELÚJÍTÁSI ÚTLEVÉL

A felújítási útlevél az épület energiateljesítmény igényének több lépésben történő csökkentéséhez ad egy fejlesztési útitervet.
A tanúsító megfogalmazhatja a korszerűsítésektől várható további kedvező hatásokat, ajánlásokat tehet.

Korszerűsítési intézkedések sorrendisége

- külső falszerkezet hőszigetelése,
- külső nyílászárók cseréje,
- fűtési és HMV rendszer korszerűsítése,
- világítási rendszer kikapcsolásának automatizálása,
- napelemes rendszer telepítése.

A korszerűsítések további kedvező hatásai

Fenntartási költségek csökkenése.

Kockázatok elkerülése

Korszerűsítés előtt konzultáljon szakértővel.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ

HOMLOKZAT

Megjegyzés: keleti homlokzat

HOMLOKZAT

Megjegyzés: nyugati homlokzat

HOMLOKZAT

Megjegyzés: északi homlokzat

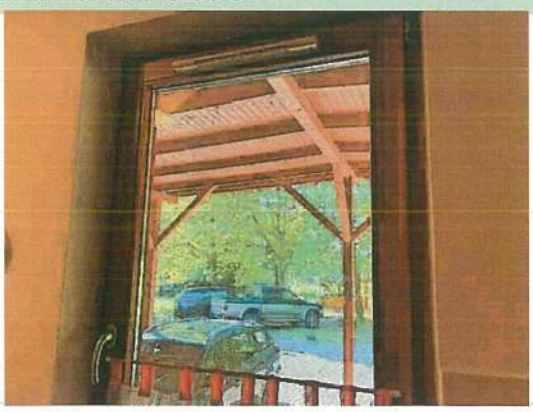
JELLEMZŐ HŐLEADÓ ÉS ANNAK SZABÁLYOZÁSA

Megjegyzés: lapradiátor

JELLEMZŐ HŐLEADÓ ÉS ANNAK SZABÁLYOZÁSA

Megjegyzés: fali termosztát

JELLEMZŐ NYÍLÁSZÁRÓ



Megjegyzés: jellemző ablak

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ

JELLEMZŐ NYÍLÁSZÁRÓ

Megjegyzés: jellemző ajtó

HŐTERMELŐ ÉS A HŐTÁROLÓ HELYZETE

Megjegyzés: kondenzációs gázkazánok

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

NYILATKOZATOK

ALKALMAZOTT MÓDSZEREK, SZABVÁNYOK ÉS RENDELETEK

176/2008. (VI. 30.) Kormányrendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról
9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
2018/844 irányelv (2018. május 30.) az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU irányelv és az energiahatékonyságról szóló **2012/27/EU** irányelv módosításáról

INFORMÁCIÓK ÉS TOVÁBBI SZAKTANÁCSADÁS

Az Építésügyi Dokumentációs és Információs Központ a tanúsítással kapcsolatos általános információkat és szolgáltatásokat biztosít, továbbá tájékoztató és műszaki segédleteket tesz elérhetővé www.e-epites.hu honlapon.
Ingyenes energetikai tanácsadást a Magyar Mérnöki Kamarától kaphat: www.mmk.hu/tanacsadas

TANÚSÍTÓI NYILATKOZATOK

A megrendelő biztosította a tanúsítás elvégzéséhez szükséges tervdokumentációt, számlákat, a szükség szerinti mérések, ellenőrzések elvégzésének helyszíni feltételeit és a szükséges mértékű közreműködést.
A leggondosabb felmérés során is előfordulhat, hogy bizonyos paraméterek nem állapíthatók meg roncsolásos vizsgálat és feltárás nélkül, melyre a megbízó nem köteles engedélyt adni. Ilyen esetben a tanúsító jogosult a fellelhető információk alapján becsléssel élni.
Az energiahatékonyság javítását célzó javaslatok csak előzetes ajánlások és nem helyettesítik a gondos tervezést, melynek során további szempontokat is figyelembe kell venni (pl. biztonsági, műemlékvédelmi, állagvédelmi, akusztikai, tűzvédelmi szempontok). Ha az épület műemléki vagy helyi védelem alatt áll, akkor korszerűsítést csak a műemléki értékleltár figyelembe vételével lehet végezni úgy, hogy a műemléki érték ne sérüljön.
A tanúsítvány érvényessége 5 év, tanúsítvány tartalma ez alatt az idő alatt módosulhat (pl.: jogszabályváltozás, tanúsítói javítás miatt), ismételt eladás vagy értékesítés esetén, ellenőrizze a tanúsítvány érvényességét az online felületen. Amennyiben a tanúsítvány kiállítása óta az épület műszaki állapotában vagy rendeltetésében változás állt be, akkor a tanúsítvány megújítása szükséges.
A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban hitelesítésre került.
A tanúsító kijelenti, hogy a tanúsítványban szereplő összes adat és információ megfelel a Magyarországon hatályos, az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Kormányrendelet előírásainak.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	D	HET-1030-1006	2030.08.26.

NYILATKOZATOK

FOGALOMMAGYARÁZAT

Rendeltetési egység szintjeinek száma: a kondicionált szintek száma (fűtetlen pince és fűtetlen padlás nélkül).

Fajlagos hőveszteségtényező: az épület határoló szerkezeteinek átlagos energetikai minőségét (szerkezetek és nyílászárók hőszigetelése, passzív napenergia hasznosító képessége) kifejező tényező.

Kondicionált alapterület: azon helyiségek összesített alapterülete, amelyek belső hőmérsékletét fűtési vagy légkondicionáló rendszer biztosítja.

Összesített energetikai jellemző: az épület vagy rendeltetési egység egy négyzetméterre jutó éves nem megújuló primer energia felhasználása. Magába foglalja az épületben elfogyasztott energián túl azt a mennyiséget is, mely ahhoz szükséges, hogy az energia az épülethez eljusson, azaz annak előállítási, szállítási, átalakítási energia igényét. Ha az épület megújuló energiát használ, az az összesített energetikai jellemző értékét csökkenti. Ezért értéke nem hasonlítható össze az épület mért fogyasztásával. Nem tartalmazza a főzés, a háztartási- és irodagépek, a liftek és technológiák, valamint lakóépületek esetén a világítás energiaigényeit, ezért értéke nem hasonlítható össze az épület mért fogyasztásával.

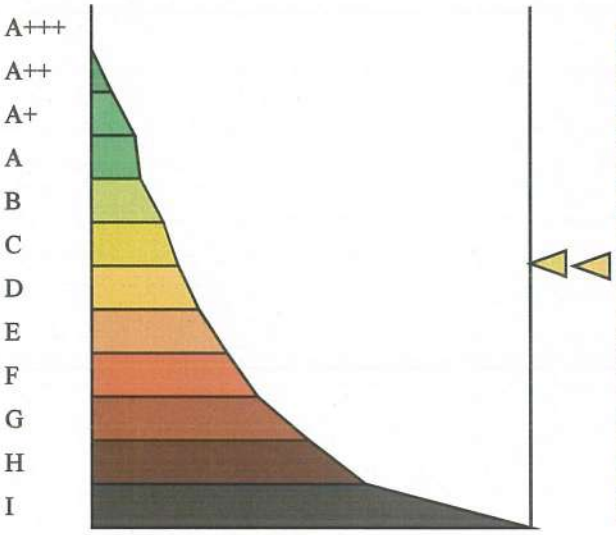
Széndioxid kibocsátás: az épület vagy rendeltetési egység energiafelhasználásához köthető egy négyzetméterre jutó éves széndioxid kibocsátás, az összesített energetikai jellemzőnél ismeretett kivételekkel. Magában foglalja az épület kibocsátásán túl azokat a kibocsátásokat is, melyek az energiahordozó kitermelési, szállítási, átalakítási folyamataihoz kötődnek.

U-érték: az épületszerkezet hőveszteségével arányos tényező, mely megmutatja, hogy egységnyi felületen mennyi hőenergia tá-vozik egységnyi idő alatt, egységnyi hőmérséklet különbség esetén.

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:	4064 Nagyhegyes Kossuth utca 28. - . emelet - ajtó Hrsz: 151/2/A/2
Megrendelő:	Nagyhegyes Község Önkormányzat
Tanúsító:	Bardi Péter 4032 Debrecen Kosztolányi Dezső utca 32. +36306551923 bardipeti84@gmail.com TÉ 09-51734

Hasznos alapterület:	152.19 m^2	
Összesített energetikai jellemző:	149.55 kWh/m^2a	referencia értéke: 117.92 kWh/m^2a
Fajlagos széndioxid kibocsátás:	38.12 kg/m^2a	referencia értéke:29.47 kg/m^2a
Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás:	C_{2023} (158.5 %)	
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás:	D_{2023} (161.7 %)	



Dátum: 2025. 8. 26.

Bardi Péter
Épületgépész mérnök,
energetikai tanúsító
MMK: 09-51734

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Szerkezet típusok:

ablak
Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.800 W/m²K
Megengedett értéke: 1.100 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Nyílászáró számítás az összetevők alapján

Üvegezés:	4:-14-:4	U_g = 1.60 W/m²K	g = 0.580
Keret, tok (körben):	Fa 62 mm-es	U_f= 1.50 W/m²K	szélesség = 62 mm
Távtartó:	Alumínium távtartó	Ψ_g = 0.080 W/mK	
Üvegezési arány:	82 %		

ajtó
Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.800 W/m²K
Megengedett értéke: 1.100 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Nyílászáró számítás az összetevők alapján

Üvegezés:	4:-14-:4	U_g = 1.60 W/m²K	g = 0.580
Keret, tok (körben):	Fa 62 mm-es	U_f= 1.50 W/m²K	szélesség = 62 mm
Távtartó:	Alumínium távtartó	Ψ_g = 0.080 W/mK	
Üvegezési arány:	82 %		

belső fal - 10
Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.666 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 1.666 W/m²K
Fajlagos tömeg: 150 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 68 / 68 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 61 / 61 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W
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*F_a [-]
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 10/50 N+F M100 hab.	2	10	0,330	-	0,3030	1000	0,88	0	
mészvakolat	3	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

belső fal - 30
Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.549 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 0.549 W/m²K
Fajlagos tömeg: 290 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 45 / 45 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 41 / 41 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W
Rétegek kívülről befelé

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	2	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
mészvakolat	3	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

belső fal - 30+30

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.260 W/m²K
Megengedett értéke: 1.500 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Hőátbocsátási tényező: 0.260 W/m²K
Fajlagos tömeg: 530 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 45 / 45 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 41 / 41 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W
Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	2	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
expandált polisztirolhab	3	2	0,040	-	0,5000	-	1,46	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	4	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

belső födém

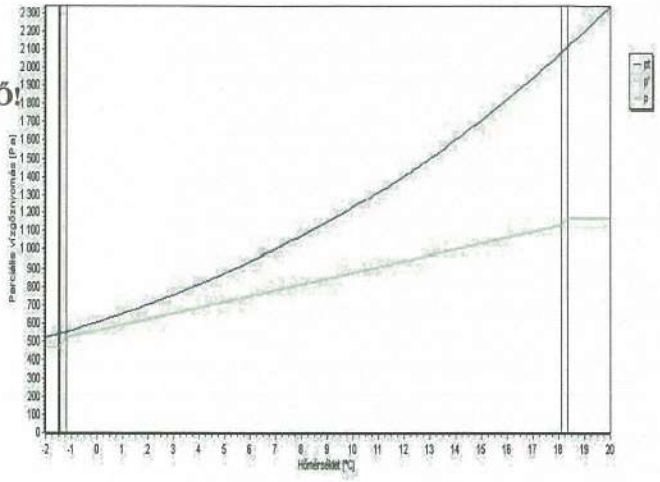
Típusa: belső födém (felfelé hűlő)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.338 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 0.338 W/m²K
Fajlagos tömeg: 585 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 457 / 118 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 386 / 100 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.10 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W
Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
burkolat	1	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0	
ragasztó	2	0,5	0,800	-	0,0063	1650	-	0	
esztrich	3	5	1,400	-	0,0357	2000	0,84	0	
technológiai fólia	4	0,01	-	-	-	-	-	0	
lépésálló polisztirolhab	5	10	0,039	-	2,5640	-	1,46	0	
PE fólia	6	0,1	0,200	-	0,0050	-	-	0	
monolit vb. födém	7	18	1,550	-	0,1161	2400	0,84	0	
mészvakolat	8	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

külső fal

Típusa: külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.577 W/m^{2}K
Megengedett értéke: 0.240 W/m^{2}K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.807 W/m^{2}K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
Fajlagos tömeg: 297 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 45 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás: 41 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m^{2}K/W



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*F_a [-]
nemes vakolat	1	0,4	0,990	-	0,0040	1850	0,88	0	
mészvakolat	2	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	3	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
mészvakolat	4	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!
Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 66 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.
1. (nemes vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!
2. (mészvakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

padló

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)
y méret: 1 m
Átlagos rétegtervi hőátb. tényező: 0.235 W/m^{2}K
Átlaghoz alkalmazott terület 443.0 m^2, kerület 122.2 m
Fal-padló csatlakozási hőhíd: 0.15 W/mK
Megengedett értéke: 0.300 W/m^{2}K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Fajlagos tömeg: 980 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 118 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás: 100 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m^{2}K/W
Padlószint magassága: 0.45 m
Talaj hővezetési tény.: 2.000 W/mK
Alap szélesség: 0.50 m

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

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*F_a [-]
homokfeltöltés	1	33	0,580	-	0,5690	1600	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	8	0,350	-	0,2286	1800	0,84	0	
aljzatbeton	3	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
bitumenes lemez	4	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
lépésálló polisztirolhab	5	5	0,039	-	1,2820	-	1,46	0	
technológiai fólia	6	0,01	-	-	-	-	-	0	
esztrich	7	5	1,400	-	0,0357	2000	0,84	0	
ragasztó	8	0,5	0,800	-	0,0063	1650	-	0	
burkolat	9	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0	

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/m	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	$A_ü$ [m²]	g -	$g_{árny}$ -
külső fal	É	függőleges	0,807	0,807	26,7	-	-	21,5	-		
ablak	É	függőleges	1,8	1,8	1,8	-	-	3,2	1,5	0,58	1
külső fal	K	függőleges	0,807	0,807	20,9	-	-	16,9	-		
ablak	K	függőleges	1,74	1,65	3,8	-	-	6,2	3,3	0,58	1
ablak	K	függőleges	1,77	1,68	2,7	-	-	4,5	2,3	0,58	1
ablak	K	függőleges	1,94	1,94	1,1	-	-	2,1	0,7	0,58	1
ablak	K	függőleges	1,99	1,99	0,4	-	-	0,7	0,2	0,58	1
ajtó	K	függőleges	1,8	1,8	2,1	-	-	3,8	1,7	0,58	1
külső fal	D	függőleges	0,807	0,807	10,0	-	-	8,1	-		
ablak	D	függőleges	1,83	1,73	1,3	-	-	2,3	1,1	0,58	1
külső fal	NY	függőleges	0,807	0,807	31,2	-	-	25,2	-		
ablak	NY	függőleges	1,8	1,6	7,2	-	-	11,5	5,9	0,58	0,1
ablak	NY	függőleges	1,8	1,7	5,4	-	-	9,2	4,4	0,58	1
ajtó	NY	függőleges	1,93	1,93	1,0	-	-	2,0	0,7	0,58	1
padló			0,233	-	152,2	-	40,6	35,5	-		

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m²]	m_t [kg/m²]	M_t [t]	c [kJ/m²K]	C [MJ/K]
külső fal	88,9	45	4,00	41	3,64
belső fal - 10	115,6	68	7,86	61	7,05
belső fal - 30	81,6	45	3,67	41	3,34
belső födém	152,2	457	69,56	386	58,75
padló	152,2	118	17,96	100	15,22
Összesen	-	-	103,05	-	88,01

Használati feltételek szerinti zónák:

Zóna típusa	A [m²]	θ_F [°C]	θ_H [°C]	$n_{szüks}$ [1/h]	V_{LT}/A [m³/m²h]	t_{nap} [h/nap]	$N_{év}$ [nap/év]	MV [lx]	q_b [W/m²]
Orvosi helyiség, terápia helyiség	152,2	20	26	-	10,0	10,0	250	500	7

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Hőegyensúly szerinti zónák:

Zóna megnevezés	$C_{m,eff}/A_N$ [kJ/m²K]	n_{filt} [1/h]	$n_{éjjel}$ [1/h]	A [m²]	fűtés programozható	hűtés kikapcsolható
Orvosi rendelők	578,28	0,06	6,0	152,2	Nem	Nem

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	152,2	433,7	578	15,33	100,8		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	152,2	433,7	578			0,1035	(

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	117,4	-	41,5	161,1	275,2	792,6	3990,1	1067,8	2922,6	100,0	76,4	1,00
2	117,4	-	41,5	161,1	394,9	715,9	4015,7	1110,8	2905,2	100,0	76,4	1,00
3	117,4	-	41,5	161,1	430,3	792,6	3700,0	1222,9	2478,1	99,9	76,4	1,00
4	117,4	-	41,5	161,1	829,9	767,0	2096,8	1596,9	584,6	94,7	76,4	1,00
5	117,4	-	41,5	161,1	1084,3	792,6	944,1	1876,9	7,2	49,9	76,4	1,00
6	117,4	-	41,5	161,1	1014,6	767,0	111,5	1781,6	0,0	100,0	76,4	1,00
7	117,4	-	41,5	161,1	933,7	792,6	-112,7	1726,3	0,0	100,0	76,4	1,00
8	117,4	-	41,5	161,1	975,4	792,6	94,5	1768,0	0,0	100,0	76,4	1,00
9	117,4	-	41,5	161,1	706,1	767,0	733,2	1473,2	0,0	100,0	76,4	1,00
10	117,4	-	41,5	161,1	580,5	792,6	2705,4	1373,1	1343,2	99,2	76,4	1,00
11	117,4	-	41,5	161,1	352,3	767,0	2758,5	1119,4	1641,9	99,8	76,4	1,00
12	117,4	-	41,5	161,1	202,8	792,6	4446,0	995,4	3450,7	100,0	76,4	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	117,4	-	41,5	441,2	209,3	792,6	10399,6	1001,9	0,0	100,0	40,7	1,00
2	117,4	-	41,5	448,2	285,1	715,9	10340,5	1001,1	0,0	100,0	40,3	1,00
3	117,4	-	41,5	453,9	318,0	792,6	10030,4	1110,6	0,0	100,0	39,9	1,00
4	117,4	-	41,5	481,3	595,0	767,0	6960,5	1362,0	0,0	100,0	38,2	1,00
5	117,4	-	41,5	539,4	770,4	792,6	4962,0	1563,0	0,0	100,0	35,0	1,00
6	117,4	-	41,5	600,5	715,4	767,0	3139,0	1482,4	0,0	100,0	32,2	1,00
7	117,4	-	41,5	640,6	657,2	792,6	2778,5	1449,8	103,5	48,5	30,6	1,00
8	117,4	-	41,5	583,1	681,4	792,6	3124,1	1474,0	0,0	100,0	32,9	1,00
9	117,4	-	41,5	506,8	507,8	767,0	4181,5	1274,8	0,0	100,0	36,7	1,00
10	117,4	-	41,5	470,3	423,3	792,6	8205,7	1215,9	0,0	100,0	38,9	1,00
11	117,4	-	41,5	454,2	263,4	767,0	8024,0	1030,5	0,0	100,0	39,9	1,00
12	117,4	-	41,5	438,0	151,8	792,6	11250,8	944,4	0,0	100,0	41,0	1,00

Fűtési rendszer

A_N: 101.66 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 10242 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 100.75 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.79 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$Q_{F,vég}$: 11294 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre (P-szabályozó vagy ismeretlen)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,szállí}$: 2.09 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K
$w_{F,sziv}$: 1.96 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$: 279 kWh/a (segédenergia igény)
$E_{F,vég}$: 11294 kWh/a (végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$: **116.30 kWh/m^{2}a** (nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$: **0.82 kWh/m^{2}a** (megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$: **117.12 kWh/m^{2}a** (teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$: **30.94 kgCO$_2$/m^{2}a** (CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N: 50.53 m^2 (a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$: 5091 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$: 100.75 kWh/m^{2}a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)
ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$: 0.79 kWh/m^{2}a (fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$: 5759 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Szabályozás referencia helyiségre (ismeretlen szabályozó)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)

$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	218 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	5759 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**122.74 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**1.29 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**124.03 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**32.42 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 152.19 m^2 (a rendszer alapterülete)
q_{HMV}: 5.26 kWh/m^{2}a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

8 * 0.40 fejenként = 3.20 kWh/napOrvosi rendelő

Kondenzációs kombi gázkazán, a hőcserélő kis tárolóval
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	1.28	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.19 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	1125 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

nincs segédenergia igény
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség
$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	29 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	1125 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**7.75 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**0.06 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**7.81 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**2.06 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	152.2 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	103,54 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

Split klíma

elektromos áram		(energiahordozó típusa)
ε_H:	0.25	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	37 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Hűtőközeg hőhordozó;Direkt elpárologtatás

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,szállí}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	37 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**0.55 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.07 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**0.62 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.11 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Világítási rendszer

A_N:	152.19 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	
F_{szab}:	1.00	Kézi be- és kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	1509 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**22.81 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.97 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**25.78 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**4.51 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	18025	16702	107,9	gyenge
Használati melegvíz ellátó rendszer	1179,9	1573,3	75,0	jó
Hűtési rendszer	84,091	88,517	95,0	jó
Beépített világítás	3471,2	3471,2	100,0	jó

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 118,44 + 7,75 + 0 + 0,55 + 22,81 + 0$

$E_{nren,fajl}$:	**149.55 kWh/m²a**	(az összesített energetikai jellemző számított értéke)
$E_{nren,fajl,max}$:	**117.92 kWh/m²a**	(megengedett értéke jelentős felújítás esetén)
$E_{nren,fajl,max}$:	**94.33 kWh/m²a**	(megengedett értéke új épületekre)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

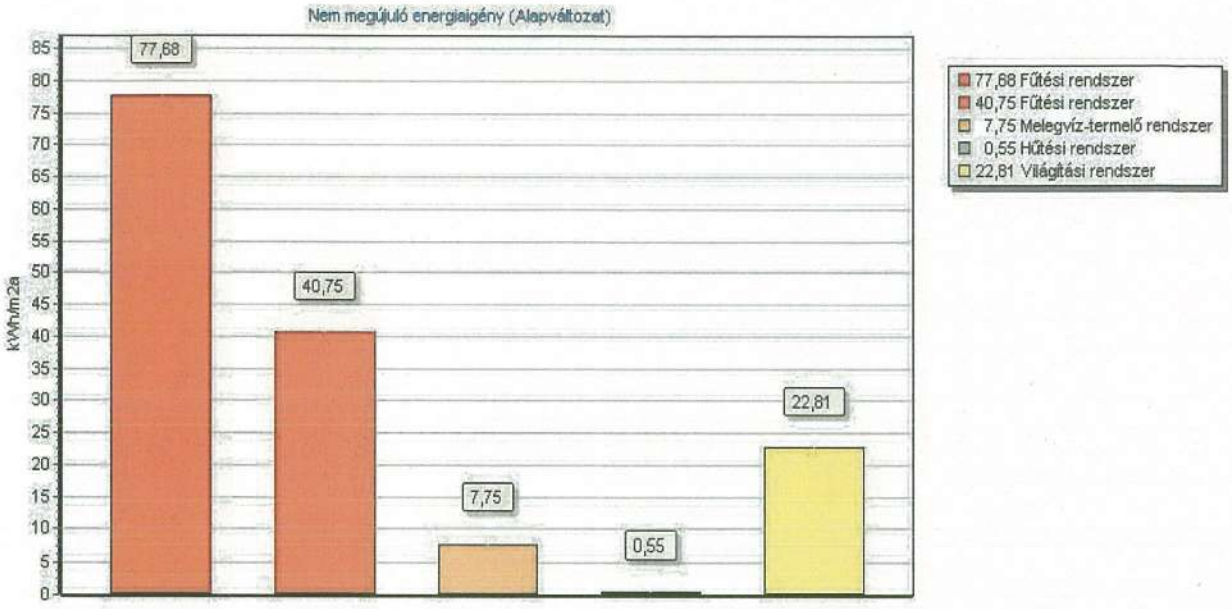
$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 31,44 + 2,06 + 0 + 0,11 + 4,51 + 0$

$E_{CO2,fajl}$:	**38.12 kg/m²a**	(a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)
$E_{CO2,fajl,max}$:	**23.58 kg/m²a**	(megengedett értéke új épületekre)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	2,0715	2,07 MWh	0,00	-
földgáz	0,0 Ft/MJ	18,177	1817,70 m3	0,00	36000 kJ/m3
Összesen				0,00	

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu



Szerkezetekre vonatkozó felújítási javaslatok:

Szerkezet megnevezés	A [m²]	"jó" U [W/m²K]	"kiváló" U [W/m²K]	"jó" g -	"kiváló" g -	"jó" $N_á$ -	"kiváló" $N_á$ -	Típusa
külső fal	88,9	0,2	0,2					külső fal
ablak	23,7	1,1	0,8					ablak (külső, fa vagy PVC)
ajtó	3,1	1,1	0,8					üvegezett ajtó (külső, fa

A 'jó' javaslat részletezése:

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	152,2	433,7	578	10,77	70,8		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	152,2	433,7	578			0,2665	1

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	58,2	-	41,5	161,1	275,2	792,6	3202,1	1067,8	2134,6	100,0	93,7	1,00
2	58,2	-	41,5	161,1	394,9	715,9	3216,5	1110,8	2106,0	100,0	93,7	1,00
3	58,2	-	41,5	161,1	430,3	792,6	2973,7	1222,9	1752,0	99,9	93,7	1,00
4	58,2	-	41,5	161,1	829,9	767,0	1709,1	1596,9	261,6	90,6	93,7	1,00
5	58,2	-	41,5	161,1	1084,3	792,6	803,2	1876,9	0,0	100,0	93,7	1,00
6	58,2	-	41,5	161,1	1014,6	767,0	145,6	1781,6	0,0	100,0	93,7	1,00
7	58,2	-	41,5	161,1	933,7	792,6	-29,0	1726,3	0,0	100,0	93,7	1,00
8	58,2	-	41,5	161,1	975,4	792,6	134,2	1768,0	0,0	100,0	93,7	1,00
9	58,2	-	41,5	161,1	706,1	767,0	635,2	1473,2	0,0	100,0	93,7	1,00
10	58,2	-	41,5	161,1	580,5	792,6	2190,4	1373,1	835,0	98,7	93,7	1,00
11	58,2	-	41,5	161,1	352,3	767,0	2230,3	1119,4	1114,7	99,7	93,7	1,00
12	58,2	-	41,5	161,1	202,8	792,6	3561,2	995,4	2565,9	100,0	93,7	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	58,2	-	41,5	441,2	209,3	792,6	9347,5	1001,9	0,0	100,0	45,2	1,00
2	58,2	-	41,5	448,2	285,1	715,9	9302,8	1001,1	0,0	100,0	44,6	1,00
3	58,2	-	41,5	453,9	318,0	792,6	9040,0	1110,6	0,0	100,0	44,2	1,00
4	58,2	-	41,5	481,3	595,0	767,0	6317,3	1362,0	0,0	100,0	42,1	1,00
5	58,2	-	41,5	539,4	770,4	792,6	4557,0	1563,0	0,0	100,0	38,2	1,00
6	58,2	-	41,5	600,5	715,4	767,0	2917,5	1482,4	81,0	48,0	34,9	1,00
7	58,2	-	41,5	640,6	657,2	792,6	2598,1	1449,8	108,3	51,6	33,0	1,00
8	58,2	-	41,5	583,1	681,4	792,6	2899,6	1474,0	77,2	48,2	35,8	1,00
9	58,2	-	41,5	506,8	507,8	767,0	3827,9	1274,8	0,0	100,0	40,3	1,00
10	58,2	-	41,5	470,3	423,3	792,6	7426,5	1215,9	0,0	100,0	42,9	1,00
11	58,2	-	41,5	454,2	263,4	767,0	7240,1	1030,5	0,0	100,0	44,1	1,00
12	58,2	-	41,5	438,0	151,8	792,6	10101,9	944,4	0,0	100,0	45,5	1,00

Fűtési rendszer

A_N: 101.66 m^2 (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 7194 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 70.77 kWh/m^2a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.79 kWh/m^2a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 7996 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre (P-szabályozó vagy ismeretlen)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 2.09 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K
$w_{F,sziv}$: 1.96 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	279 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	7996 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**84.19 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**0.82 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**85.01 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**22.27 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N:	50.53 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$:	3576 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$:	70.77 kWh/m²a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

földgáz		(energiahordozó típusa)
ε_F:	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.79 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	4055 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Szabályozás referencia helyiségre (ismeretlen szabályozó)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	218 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	4055 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**89.37 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**1.29 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**90.66 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**23.41 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 152.19 m² (a rendszer alapterülete)
q_{HMV}: 5.26 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

8 * 0.40 fejenként = 3.20 kWh/napOrvosi rendelő

Kondenzációs kombi gázkazán, a hőcserélő kis tárolóval
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	1.28	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.19 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	1125 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

nincs segédenergia igény
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség
$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	29 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	1125 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**7.75 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**0.06 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**7.81 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**2.06 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	152.2 m^2	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	266,54 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

Split klíma

elektromos áram		(energiahordozó típusa)
ε_H:	0.25	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m^2a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	94 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Hűtőközeg hőhordozó;Direkt elpárologtatás

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,szál}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	94 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**1.42 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.19 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**1.61 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.28 kgCO_2/m^2a**	(CO2 emisszió)

Világítási rendszer

A_N:	152.19 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	
F_{szab}:	1.00	Kézi be- és kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	1509 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**22.81 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.97 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**25.78 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**4.51 kgCO_2/m^2a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	13074	12057	108,4	gyenge
Használati melegvíz ellátó rendszer	1179,9	1573,3	75,0	jó
Hűtési rendszer	216,48	227,88	95,0	jó
Beépített világítás	3471,2	3471,2	100,0	jó

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 85,91 + 7,75 + 0 + 1,42 + 22,81 + 0$

$E_{nren,fajl}$: **117.89 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: B_{2023} (125.0 %)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

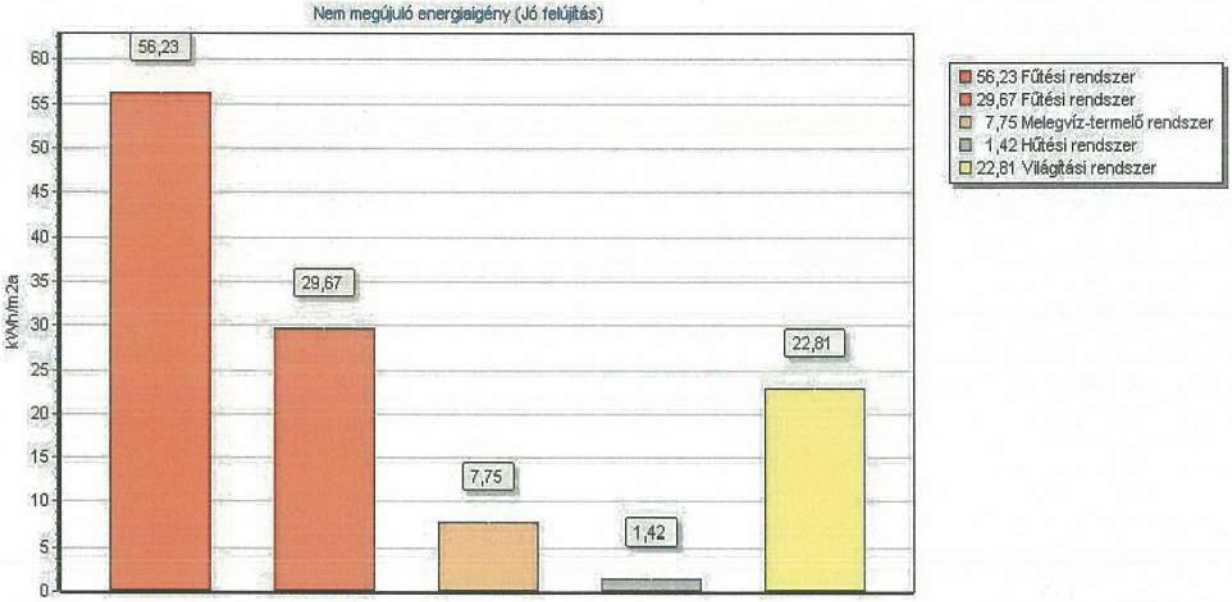
$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 22,65 + 2,06 + 0 + 0,28 + 4,51 + 0$

$E_{CO2,fajl}$: **29.51 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: B_{2023} (125.2 %)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	2,1291	2,13 MWh	0,00	-
földgáz	0,0 Ft/MJ	13,176	1317,60 m3	0,00	36000 kJ/m3
Összesen				0,00	



A 'kiváló' javaslat részletezése:

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a]
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	152,2	433,7	578	9,441	62,0		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	152,2	433,7	578			0,2708	

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	40,7	-	41,5	161,1	275,2	792,6	2969,1	1067,8	1901,7	100,0	100,5	1,00
2	40,7	-	41,5	161,1	394,9	715,9	2980,2	1110,8	1869,7	100,0	100,5	1,00
3	40,7	-	41,5	161,1	430,3	792,6	2758,9	1222,9	1537,3	99,9	100,5	1,00
4	40,7	-	41,5	161,1	829,9	767,0	1594,5	1596,9	182,3	88,4	100,5	1,00
5	40,7	-	41,5	161,1	1084,3	792,6	761,6	1876,9	0,0	100,0	100,5	1,00
6	40,7	-	41,5	161,1	1014,6	767,0	155,7	1781,6	0,0	100,0	100,5	1,00
7	40,7	-	41,5	161,1	933,7	792,6	-4,3	1726,3	0,0	100,0	100,5	1,00
8	40,7	-	41,5	161,1	975,4	792,6	145,9	1768,0	0,0	100,0	100,5	1,00
9	40,7	-	41,5	161,1	706,1	767,0	606,2	1473,2	0,0	100,0	100,5	1,00
10	40,7	-	41,5	161,1	580,5	792,6	2038,1	1373,1	687,1	98,4	100,5	1,00
11	40,7	-	41,5	161,1	352,3	767,0	2074,1	1119,4	959,2	99,6	100,5	1,00
12	40,7	-	41,5	161,1	202,8	792,6	3299,5	995,4	2304,2	100,0	100,5	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	40,7	-	41,5	441,2	209,3	792,6	9036,4	1001,9	0,0	100,0	46,7	1,00
2	40,7	-	41,5	448,2	285,1	715,9	8995,9	1001,1	0,0	100,0	46,1	1,00
3	40,7	-	41,5	453,9	318,0	792,6	8747,1	1110,6	0,0	100,0	45,6	1,00
4	40,7	-	41,5	481,3	595,0	767,0	6127,1	1362,0	0,0	100,0	43,4	1,00
5	40,7	-	41,5	539,4	770,4	792,6	4437,2	1563,0	0,0	100,0	39,3	1,00
6	40,7	-	41,5	600,5	715,4	767,0	2852,0	1482,4	82,3	49,1	35,8	1,00
7	40,7	-	41,5	640,6	657,2	792,6	2544,7	1449,8	110,0	52,6	33,8	1,00
8	40,7	-	41,5	583,1	681,4	792,6	2833,2	1474,0	78,5	49,3	36,7	1,00
9	40,7	-	41,5	506,8	507,8	767,0	3723,3	1274,8	0,0	100,0	41,5	1,00
10	40,7	-	41,5	470,3	423,3	792,6	7196,1	1215,9	0,0	100,0	44,2	1,00
11	40,7	-	41,5	454,2	263,4	767,0	7008,3	1030,5	0,0	100,0	45,6	1,00
12	40,7	-	41,5	438,0	151,8	792,6	9762,1	944,4	0,0	100,0	47,0	1,00

Fűtési rendszer

Levegő-víz hőszivattyú

A_N: 101.66 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 6307 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 62.04 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Levegő-víz hőszivattyú
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_F: 0.25 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.00 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 1749 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre (P-szabályozó vagy ismeretlen)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 2.09 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K
$w_{F,sziv}$: 1.96 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,tár}$: 0.30 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.62 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	262 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	1749 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	5248 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**45.52 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**57.56 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**103.07 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**10.40 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

Levegő-víz hőszivattyú
A_N: 50.53 m^2 (a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$: 3135 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$: 62.04 kWh/m^{2}a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Levegő-víz hőszivattyú
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_F:	0.24	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.00 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	843 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Szabályozás referencia helyiségre (ismeretlen szabályozó)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,tár}$: 0.30 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.63 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	210 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	843 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	2697 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**47.90 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**59.62 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**107.52 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**10.92 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Melegvíz-termelő rendszer

Levegő-víz hőszivattyú
A_N: 152.19 m^2 (a rendszer alapterülete)
q_{HMV}: 5.26 kWh/m^2a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

8 * 0.40 fejenként = 3.20 kWh/napOrvosi rendelő

Levegő-víz hőszivattyú
elektromos áram (energiahordozó típusa)
ε_{HMV}: 0.38 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$: 0.00 kWh/m^2a (fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$: 77 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

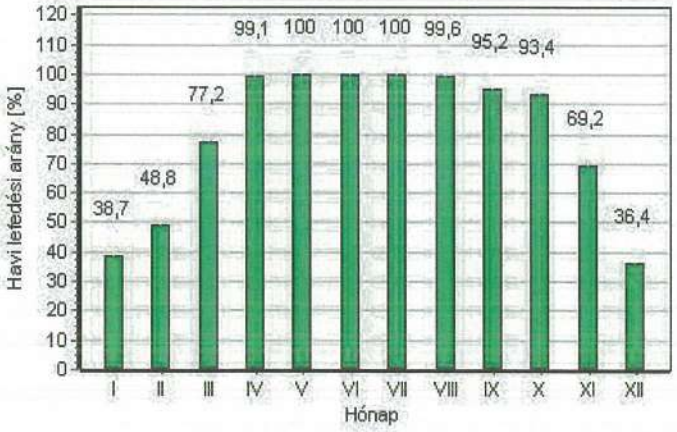
nincs segédenergia igény
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m^2a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló
$q_{HMV,t}$: 16.90 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Napkollektor számítás

Rendszer típusa: A melegvíz készítés egy tárolóban történik, melynek a napkollektorok a teljes térfogatát, a hőtermelő pedig csak a felső térfogatát fűti.

Tartályok:	1.
Térfogat [liter]:	300
dT [°C]:	10
TMax [°C]:	70
Hidegvíz hőmérséklet:	10 °C
Rendszer hővesztesége:	10.0 %
Szivattyú típusa:	Hagyományos
Kazán teljesítmény:	10.0 kW
Kazán indítási/leállási hőm.:	50/65 °C
Kazán vízhőmérsékletek:	80/60 °C
Fogyasztás jellege:	Lakás
Földrajzi pozíció:	47.539104; 21.348015
Kollektor típus:	Szelektív síkkollektor
Kollektor felület:	2.50 m^2
Napi energiaigény:	2.8 kWh
Dőlésszög:	30 °
Azimut:	0 °
Beérkező sugárzás:	1515 kWh/m^2
Éves energiahozam:	812 kWh/a
Lefedési arány:	79.9 %
Segédenergiaigény:	31.22 kWh/m^2



WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	31 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	812 kWh/a	(végenergiaigény) napenergia (termikus)
$E_{HMV,vég}$:	77 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**1.63 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**5.55 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**7.18 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**0.46 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	152.2 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	270,77 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

Split klíma
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_H:	0.17	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	64 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Hűtőközeg hőhordozó;Direkt elpárologtatás

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,száll}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	64 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**0.96 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.13 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**1.09 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.19 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Világítási rendszer

A_N:	152.19 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	
F_{szab}:	0.80	Kézi bekapcsolás, automatikus kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	1207 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**18.25 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.38 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**20.63 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**3.61 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

Nyereségáram forrás

Napelemes rendszer telepítése. 5 kW.

Egyszerűsített hozamszámítás

Csúcsteljesítmény:	5.000 kWp
Dőlésszög:	30 °
Tájolás:	90 °
Éves energiahozam:	4460 kWh/a

Energiafelhasználás

$E_{PV,vég}$:	4460 kWh/a	(végenergiaigény) exportált villamos energia
$E_{PV,vég}$:	4460 kWh/a	(végenergiaigény) napenergia (PV villamos)

Indikátorok

$E_{PV,nren,fajl}$:	**-67.40 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{PV,ren,fajl}$:	**20.51 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{PV,tot,fajl}$:	**-46.89 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{PV,CO2,fajl}$:	**-11.17 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	7047,7	10704	65,8	kiváló
Használati melegvíz ellátó rendszer	248,56	1573,3	15,8	kiváló
Hűtési rendszer	146,61	231,49	63,3	kiváló
Beépített világítás	2777	3471,2	80,0	kiváló

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 46,31 + 1,63 + 0 + 0,96 + 18,25 + -67,4$

$E_{nren,fajl}$: **-0.25 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: $A+++_{2023}$ (-0.3 %)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

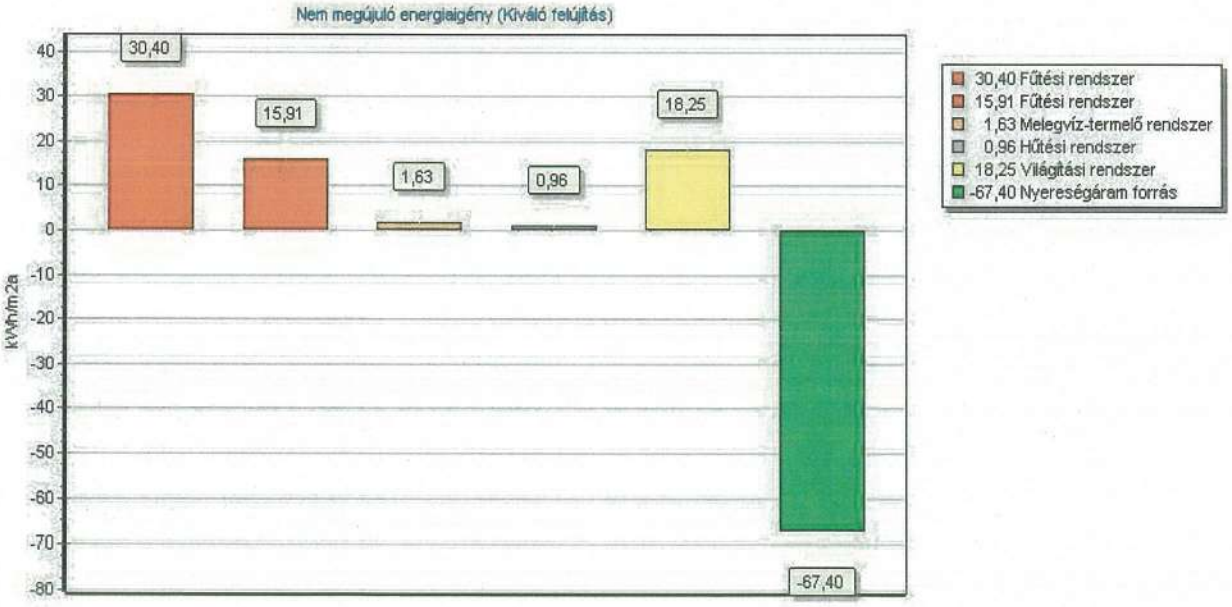
$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 10,57 + 0,46 + 0 + 0,19 + 3,61 + -11,17$

$E_{CO2,fajl}$: **3.66 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: $A++_{2023}$ (15.5 %)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	-0,016596	-0,02 MWh	0,00	-
napenergia (termikus)	-	0,81156	2921,60 MJ	-	-
környezeti hő	-	7,9446	28,60 GJ	-	-
Összesen				0,00	



A referencia épületre vonatkozó számítás részletezése:

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a]
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	152,2	433,7	578	11,2	73,6		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	152,2	433,7	578			0,4788	

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	57,2	-	49,7	161,1	260,9	792,6	3244,5	1053,5	2191,2	100,0	91,2	1,00
2	57,2	-	49,7	161,1	374,5	715,9	3253,3	1090,4	2163,3	100,0	91,2	1,00
3	57,2	-	49,7	161,1	408,0	792,6	3017,1	1200,6	1817,5	99,9	91,2	1,00
4	57,2	-	49,7	161,1	786,9	767,0	1756,4	1554,0	322,2	92,3	91,2	1,00
5	57,2	-	49,7	161,1	1028,2	792,6	856,4	1820,8	0,0	100,0	91,2	1,00
6	57,2	-	49,7	161,1	962,1	767,0	200,0	1729,1	0,0	100,0	91,2	1,00
7	57,2	-	49,7	161,1	885,4	792,6	27,9	1678,0	0,0	100,0	91,2	1,00
8	57,2	-	49,7	161,1	925,0	792,6	190,4	1717,6	0,0	100,0	91,2	1,00
9	57,2	-	49,7	161,1	669,6	767,0	687,3	1436,7	0,0	100,0	91,2	1,00
10	57,2	-	49,7	161,1	550,5	792,6	2237,3	1343,1	908,9	98,9	91,2	1,00
11	57,2	-	49,7	161,1	334,1	767,0	2275,2	1101,1	1177,4	99,7	91,2	1,00
12	57,2	-	49,7	161,1	192,3	792,6	3601,9	984,9	2617,1	100,0	91,2	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	57,2	-	49,7	161,1	142,3	792,6	4441,2	934,9	0,0	100,0	91,2	1,00
2	57,2	-	49,7	161,1	204,3	715,9	4334,2	920,2	0,0	100,0	91,2	1,00
3	57,2	-	49,7	161,1	222,5	792,6	4213,7	1015,2	0,0	100,0	91,2	1,00
4	57,2	-	49,7	161,1	429,2	767,0	2914,4	1196,3	0,0	100,0	91,2	1,00
5	57,2	-	49,7	161,1	560,8	792,6	2053,1	1353,4	25,0	64,7	91,2	1,00
6	57,2	-	49,7	161,1	524,8	767,0	1358,0	1291,8	133,1	85,3	91,2	1,00
7	57,2	-	49,7	161,1	483,0	792,6	1224,6	1275,6	181,6	89,3	91,2	1,00
8	57,2	-	49,7	161,1	504,5	792,6	1387,0	1297,1	125,1	84,5	91,2	1,00
9	57,2	-	49,7	161,1	365,2	767,0	1845,4	1132,3	14,0	60,6	91,2	1,00
10	57,2	-	49,7	161,1	300,3	792,6	3434,0	1092,9	0,0	100,0	91,2	1,00
11	57,2	-	49,7	161,1	182,2	767,0	3433,2	949,3	0,0	100,0	91,2	1,00
12	57,2	-	49,7	161,1	104,9	792,6	4798,6	897,5	0,0	100,0	91,2	1,00

Fűtési rendszer

A_N: 101.66 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 7480 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 73.58 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.79 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 0 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre, PI-szabályozó, központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos dinamikus beszabályozással (pl. nyomáskülönbség-szabályozókkal) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 2.09 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Elektronikusan szabályzott, állandó mágneses motorral, EEI=0,23
$w_{F,sziv}$: 1.96 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	224 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	7905 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**82.06 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**0.66 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**82.72 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**21.79 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N:	50.53 m^2	(a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$:	3718 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$:	73.58 kWh/m^{2}a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F:	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.79 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	0 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre, PI-szabályozó, központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos dinamikus beszabályozással (pl. nyomáskülönbség-szabályozókkal) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Elektronikusan szabályzott, állandó mágneses motorral, EEI=0,23
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	113 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	3930 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**82.12 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**0.67 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**82.79 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**21.80 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 152.19 m^2 (a rendszer alapterülete)
q_{HMV}: 5.26 kWh/m^{2}a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

8 * 0.40 fejenként = 3.20 kWh/napOrvosi rendelő

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	1.15	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.24 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	0 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

cirkulációval EEI=0.23
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló
$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	146 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	1249 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**10.34 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**0.29 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**10.63 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**2.63 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	152.2 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	478,82 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

elektromos áram		(energiahordozó típusa)
ε_H:	0.26	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	38 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Víz hőhordozó közeg;Hűtött víz 6 °C / 12 °C (pl. fan coil)

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,száll}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	178 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**2.69 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.35 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**3.04 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.53 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Világítási rendszer

A_N:	152.19 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	
F_{szab}:	1.00	Kézi be- és kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	1509 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**22.81 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.97 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**25.78 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**4.51 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 82,08 + 10,34 + 0 + 2,69 + 22,81 + 0$

$E_{nren,fajl}$: **117.92 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 21,79 + 2,63 + 0 + 0,53 + 4,51 + 0$

$E_{CO2,fajl}$: **29.47 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

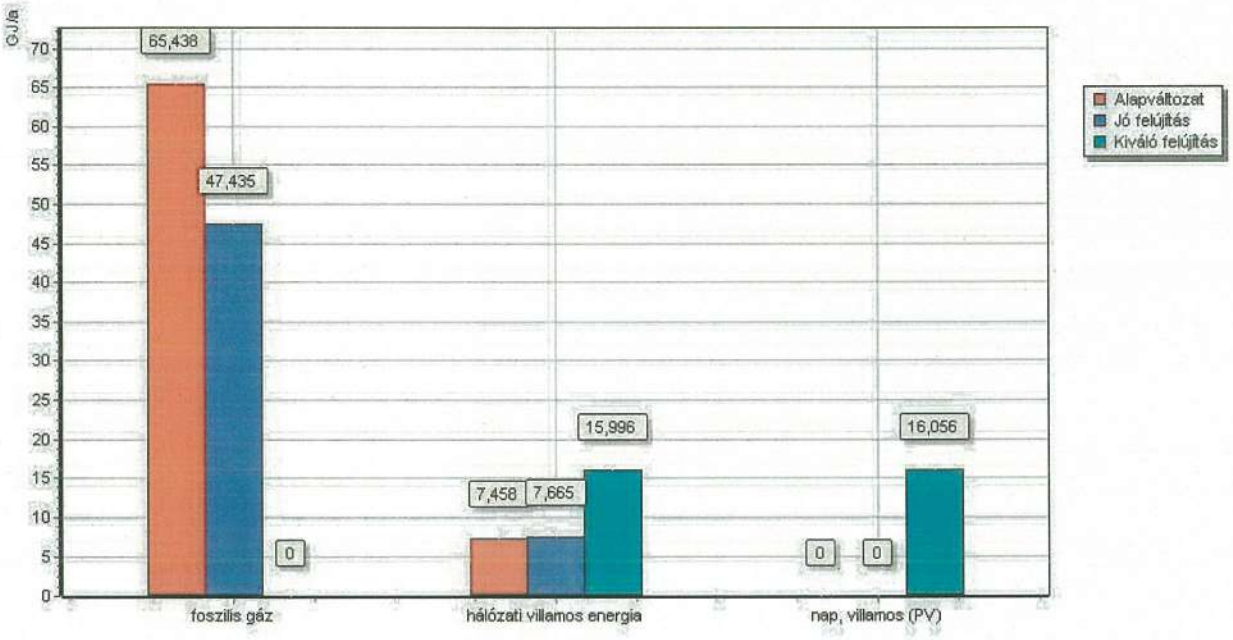
Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	2,1706	2,17 MWh	0,00	-
földgáz	0,0 Ft/MJ	13,084	1308,40 m3	0,00	36000 kJ/m3
Összesen				0,00	

Energiahordozók: [kWh/m²a], [kg/m²a]

Megnevezés	Jelenleg	jó szint	kiváló szint
foszilis szilárd	-	-	-
foszilis folyékony	-	-	-
foszilis gáz	119,44	86,58	-
biomassza szilárd	-	-	-
biomassza szilárd (korszerű)	-	-	-
biomassza folyékony	-	-	-
biomassza gáz	-	-	-
hálózati villamos energia	13,61	13,99	29,20
távfűtés	-	-	-
távhűtés	-	-	-
hulladékhő	-	-	-

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Megnevezés	Jelenleg	jó szint	kiváló szint
nap, villamos (PV)	-	-	29,31
nap, termikus	-	-	5,33
szél	-	-	-
környezeti hő	-	-	52,20
aktív megújuló primer energia	4,08	4,20	86,81
ebből helyben termelt	-	-	78,05
ebből közelben termelt	-	-	-
ebből távolban termelt	4,08	4,20	8,76
passzív megújuló primer energia	26,44	25,65	25,35
nem megújuló primer energia	149,55	117,89	-0,25
CO2 kibocsátás	38,12	29,51	3,66
éves fűtési energiaigény	100,75	70,77	62,04



A referencia épület adatai

Épület
Külső falak hőhidasságának jellege: erősen hőhidas
Tető hőhidasságának jellege: erősen hőhidas
Tömítetlenségből származó légcsere növekedés: 0,06 (nyílászárók több homlokzaton, vagy szellőzőkürtő)

A fűtési rendszer
Hőtermelő a fűtött térben
Elosztóvezetékek a fűtött térben
Hőleadók száma több mint 10

A melegvíz termelő rendszer
Elosztóvezetékek a fűtött térben

A hűtési rendszer
Hűtőgép teljesítmény tényezője: levegő-víz hűtőgép, névl. telj. < 400 kW, SEER: 3,8

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

A számítás a 9/2023. ÉKM rendelet 2023.XI.1-i állapot szerint készült.

.....
aláírás

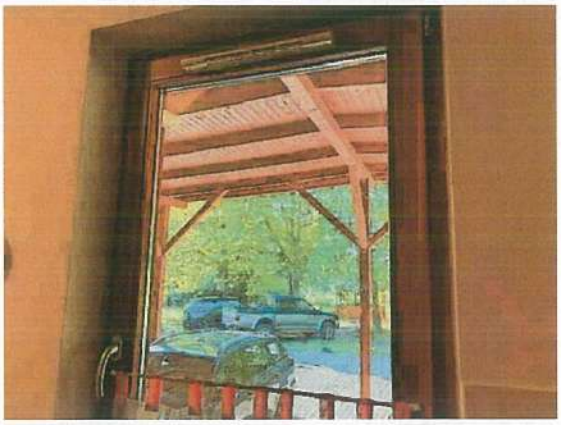
Bardi Péter
Épületgépész mérnök,
energetikai tanúsító
MMK: 09-51734

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

keleti homlokzat

nyugati homlokzat

északi homlokzat



jellemző ablak

jellemző ajtó

kondenzációs gázkazánok

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

lapradiátor

fali termosztát

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

ÖSSZEFOGLALÓ LAP

A RENDELTETÉSI EGYSÉG ADATAI

Megrendelő neve	Nahyhegyes Község Önkormányzata
Cím	4064 Nagyhegyes, Kossuth utca 28. -/-.
Helyrajzi szám	151/2/A/3
Tanúsítvány kiállításának oka	egyéb
Rend. egys. rendeltetése	Egészségügyi
Építési év	2007
Jelentős felújítás éve	
Műemléki vagy helyi védettség	Nem áll védettség alatt
Hasznos alapterület	290,84 m^2
Kondicionált térfogat	828,89 m^3
Rend. egys. szintjeinek száma	1
Épület felület-térfogat aránya	m^2/m^3

HATÉKONYSÁGI KATEGÓRIÁK

	%	Összesített energetikai jellemző	CO_2 kibocsátás
A+++	≤ 0		
A++	0 <...≤ 50		
A+	50 <...≤ 90		
A	90 <...≤ 100		
B	100 <...≤ 130		
C	130 <...≤ 160	146% (146,38 kWh/m^2év) C	147% (37,43 kg/m^2év) C
D	160 <...≤ 200		
E	200 <...≤ 250		
F	250 <...≤ 310		
G	310 <...≤ 390		
H	390 <...≤ 500		
I	500 <		

	Összesített energetikai jellemző	CO_2 kibocsátás	Fajlagos hőveszteség-tényező
Jelenlegi érték	146,38 kWh/m^2év	37,43 kg/m^2év	0,27 W/m^3K
Jelentős felújítás követelményszintje	125,69 kWh/m^2év		0,30 W/m^3K
Közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje	100,55 kWh/m^2év	25,41 kg/m^2év	0,22 W/m^3K

Teljesül a jelentős felújítás követelményszintje?	nem
Teljesül a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje?	nem
Nyári hővédelmi követelményeknek megfelel?	igen
Hasznosított megújuló energia mennyisége	3,78 kWh/m^2év

TANÚSÍTÓ ADATAI

Név	Bardi Péter
Cím	4032 Debrecen, Kosztolányi Dezső utca 32.
Telefon	+36306551923
E-mail	bardipeti84@gmail.com
Jogosultsági szám	TÉ 09-51734
Szoftver és verzió	WinWatt 9.47 (2025. 7. 7.)

ÉRVÉNYESSÉG

Helyszíni szemle dátuma: 2025.08.15.
Kiállítás dátuma: 2025.08.26.
Érvényesség dátuma: 2030.08.26.

Aláírás

Bardi Péter
Épületgépész mérnök,
energetikai tanúsító
MMK: 09-51734

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

JELENLEGI ÁLLAPOT

HATÁROLÓ ÉS NYÍLÁSZÁRÓ SZERKEZETEK

SZERKEZET TÍPUSA	ENERGETIKAI MINŐSÉG U-érték*: W/m²K				
	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló
HOMLOKZATI FAL		0,807 176,4 m²			
LAPOSTETŐ					
FŰTÖTT TETŐTERET HATÁROLÓ SZERKEZETEK					
PADLÁS ÉS BÚVÓTÉR ALATTI FÖDÉM					
ÁRKÁD ÉS ÁTHAJTÓ FELETTI FÖDÉM					
ALSÓ ZÁRÓFÖDÉM FŰTETLEN TEREK FELETT					
ÜVEGEZÉS					
KÜLÖNLEGES ÜVEGEZÉS (MAGAS AKUSZTIKAI VAGY BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYŰ ÜVEGEZÉS)					
FA VAGY PVC KERETSZERKEZETŰ HOMLOKZATI ÜVEGEZETT NYÍLÁSZÁRÓ		1,81 56,1 m²			
FÉM KERETSZERKEZETŰ HOMLOKZATI ÜVEGEZETT NYÍLÁSZÁRÓ					
HOMLOKZATI ÜVEGFAL, FÜGGÖNYFAL					
ÜVEGTETŐ					
TETŐFELÜLVILÁGÍTÓ, FÜSTELVEZETŐ KUPOLA					
TETŐSÍK ABLAK					
IPARI ÉS TŰZGÁTLÓ AJTÓ ÉS KAPU					
HOMLOKZATI VAGY FŰTÖTT ÉS FŰTETLEN TEREK KÖZÖTTI AJTÓ					
HOMLOKZATI VAGY FŰTÖTT ÉS FŰTETLEN TEREK KÖZÖTTI KAPU					
FŰTÖTT ÉS FŰTETLEN TEREK KÖZÖTTI FAL					
SZOMSZÉDOS FŰTÖTT ÉPÜLETEK ÉS ÉPÜLETRÉSZEK KÖZÖTTI SZERKEZET					0,26 20,9 m²
LÁBAZATI FAL					
TALAJJAL ÉRINTKEZŐ FAL (ÚJ ÉPÜLETEKNÉL)					
TALAJON FEKVŐ PADLÓ (ÚJ ÉPÜLETEKNÉL)				0,237 290,8 m²	
HAGYOMÁNYOS ENERGIAGYŰJTŐ FALAK					

*felülettel súlyozott átlagos hőátbocsátási tényező

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

JELENLEGI ÁLLAPOT

ÉPÜLETTECHNIKAI RENDSZEREK

RENDSZER TÍPUSA	ENERGETIKAI MINŐSÉG				
	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló
FŰTÉSI RENDSZER			X		
FŰTÉSI ÉS LÉGTECHNIKAI RENDSZER					
HASZNÁLATI MELEGVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER				X	
HŰTÉSI RENDSZER					
BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS				X	

Összetett épülettechnikai rendszer esetén a feltüntetett besorolás az épületre (vagy önálló rendeltetési egységre) vonatkozó átlagos érték, melytől a rész rendszerek eltérhetnek.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ENERGIAHORDOZÓK SZERINT

A táblázat az épület energiahordozónkénti energiafogyasztását tartalmazza, alapterület egységre vonatkoztatva (végső energia) szabványos használat mellett. A táblázat ismerteti a várható energiamegtakarítás értékét is, amennyiben a "Korszerűsítési javaslatok" lapokon feltüntetett "jó" szintű vagy "kiváló" szintű korszerűsítés megvalósításra kerül. (Nem tartalmazza a főzés, háztartási- és irodagépek, lift és a technológiák energiaigényét, lakóépületek esetén a világítás energiaigényét.)

Energiahordozók		SZÁMÍTOTT ENERGIAFOGYASZTÁS				
		jelenlegi állapot	felújítás "jó" szint		felújítás "kiváló" szint	
		kWh/m²év	kWh/m²év	változás	kWh/m²év	változás
Fosszilis	szilárd					
	folyékony					
	gáz	118,55	83,62	-34,93	0,00	-118,55
Biomassza	szilárd					
	folyékony					
	gáz					
Hálózati villamos energia		12,61	12,80	0,18	27,67	15,06
Távhőellátás						
Hulladékhő						
Nap	villamos (PV)				37,13	37,13
	termikus				3,20	3,20
Szél						
Környezeti hő (geo-, aero-, hidrotermikus)					51,59	51,59
Megújuló primer energia						
∟ passzív megújuló primer energia		30,34	29,50	-0,84	29,17	-1,17
∟ aktív megújuló primer energia		3,78	3,84	0,05	89,09	85,30
∟ ebből távolban termelt		3,78	3,84	0,05	8,30	4,52
∟ ebből közelben termelt						
∟ ebből helyben termelt					80,79	80,79
∟ ebből exportált						
Nem megújuló primer energia		146,38	112,22	-34,16	-21,76	-168,15
Széndioxid kibocsátás kg/m²év		37,43	28,18	-9,25	-0,08	-37,51
Éves fűtési energiaigény		102,88	70,99	-31,89	61,66	-41,22

ALTERNATÍV ENERGIÁK HASZNÁLATA	MEGJEGYZÉS

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS

ENERGIAFELHASZNÁLÁS FELHASZNÁLÁSI CÉLONKÉNT

A táblázat az épület energiahordozónkénti és felhasználási célonkénti energiafogyasztását tartalmazza, alapterület egységre vonatkoztatva (végső energia) szabványos használat mellett, melyek fedezésére szolgálhat az exportált energia is. (Nem tartalmazza a főzés, háztartási- és irodagépek, lift és a technológiák, lakóépületek esetén a világítás energiaigényét.)

Energiahordozók		Felhasználási célok					
		Fűtés	Hűtés	Melegvíz	Szellőzés	Világítás	Exportált energia
		kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év	kWh/m²év
Fosszilis	szilárd						
	folyékony						
	gáz	114,04		4,52			
Biomassza	szilárd						
	folyékony						
	gáz						
Hálózati villamos energia		2,53		0,17		9,92	
Távhőellátás							
Hulladékhő							
Nap	villamos (PV)						
	termikus						
Szél							
Környezeti hő (geo-, aero-, hidrotermikus)							
Megújuló primer energia							
∟ passzív megújuló primer energia		30,34					
∟ aktív megújuló primer energia		0,76		0,05		2,97	
∟ ebből helyben termelt							
∟ ebből közelben termelt							
∟ ebből távolban termelt		0,76		0,05		2,97	
Nem megújuló primer energia		118,71		4,87		22,81	
Széndioxid kibocsátás (kg/m²év)		31,63		1,29		4,51	

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

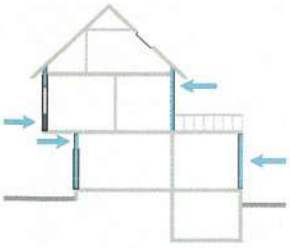
A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

Homlokzati fal

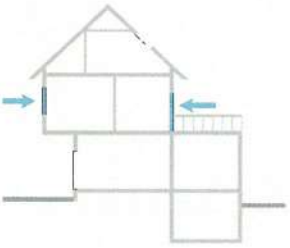
külső fal | 176,43 m²



SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m²K)					MEGJEGYZÉS
rossz 0,9 <	gyenge 0,45 < ... ≤ 0,9	közepes 0,24 < ... ≤ 0,45	jó 0,16 < ... ≤ 0,24	kiváló ≤ 0,16	
JELENLEGI ÁLLAPOT					
	0,577				
JAVASOLT U-ÉRTÉK ÉS AZ UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁGA*					
			0,24 (9,7 cm)	0,16 (18,1 cm)	

Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró

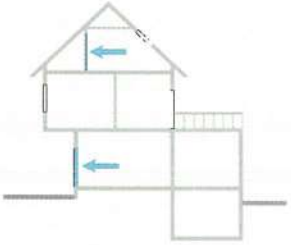
ablak | 45,63 m²



SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE					MEGJEGYZÉS
LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó	magas	
			X		
JELENLEGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m²K)					
rossz 3 <	gyenge 1,6 < ... ≤ 3	közepes 1,1 < ... ≤ 1,6	jó 0,8 < ... ≤ 1,1	kiváló ≤ 0,8	
	1,81				
NYÍLÁSZÁRÓ CSERE JAVASLAT					
			1,1	0,8	

Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó

ajtó | 10,50 m²



SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE					MEGJEGYZÉS
LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó	magas	
			X		
JELENLEGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m²K)					
rossz 3,5 <	gyenge 1,8 < ... ≤ 3,5	közepes 1,4 < ... ≤ 1,8	jó 1 < ... ≤ 1,4	kiváló ≤ 1	
		1,8			
NYÍLÁSZÁRÓ CSERE JAVASLAT					
			1,1	0,8	

* A jelzett felületek belső oldalon mért értékek, a kivitelezési felületek jellemzően nagyobbak. A javasolt hőszigetelési vastagság csak irányadó, a számítási módszertan az összehasonlíthatóság miatt egyszerűsített, egységes hővezetési tényezővel (0,04 W/mK) számol. Tájékoztató jellegű, standardizált adat, nem helyettesíti a gondos tervezést, eltérő anyagválasztás, építéstechnológiai sajátosságok mentén eltérhet.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

FŰTÉSI RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
		X			

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

HŐTERMELŐ CSERE

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Hőszivattyú (levegő/víz)	Levegő-víz hőszivattyú telepítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

HASZNÁLATI MELEGVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
				X		

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

HŐTERMELŐ CSERE			
Rendszerelem	**Leírás**	**"Jó" szint**	**"Kiváló" szint**
Napkollektor	Napkollektoros rendszer telepítése. 1 tábla síkkollektor.		X
HŐELOSZTÁS, HŐTÁROLÁS, SZABÁLYOZÁS, HŐLEADÓK			
Rendszerelem	**Leírás**	**"Jó" szint**	**"Kiváló" szint**
Indirekt fűtésű melegvíz tároló	Levegő-víz hőszivattyúhoz indirekt fűtésű HMV tároló telepítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

HŰTÉSI RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
	X					

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Kompresszoros léghűtés (split)	Korszerű hőszivattyús fűtő-hűtő klímák telepítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS HATÉKONYSÁGA

JELENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
			X		

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Kézi bekapcsolás, automatikus kikapcsolás	Automatikus kikapcsolás lehetőségének kiépítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

EGYÉB JAVASOLT MŰSZAKI MEGOLDÁSOK

		MEGJEGYZÉS
	Javaslat újonnan bevezetett egyéb műszaki megoldás(ok) megvalósítására.	

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Napelemes rendszer	Napelemes rendszer telepítése. 10 kW.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK MEGVALÓSÍTÁSA ESETÉN ELÉRHETŐ KATEGÓRIÁK*

	E_{nren} - Összesített energetikai jellemző	CO_2 kibocsátás	Végső energia megtakarítás** [GJ]
A határoló szerkezeteknél és az épülettechnikai rendszereknél feltüntetett, **"Jó"** szinthez tartozó korszerűsítési javaslatok együttes megvalósításának hatása.	B	B	36,383
A határoló szerkezeteknél és az épülettechnikai rendszereknél feltüntetett, **"kiváló"** szinthez tartozó korszerűsítési javaslatok együttes megvalósításának hatása.	A+++	A+++	69,485

** A tetősík ablakok elhagyása esetén nem változnak a várható elérhető kategóriák.

** az épületburokra vonatkoztatott végső energia megtakarítás forintosítható és a megvalósult fejlesztés nyomán az energiaszolgáltatótól pénzben visszaigényelhető.

FELÚJÍTÁSI ÚTLEVÉL

A felújítási útlevél az épület energiateljesítmény igényének több lépésben történő csökkentéséhez ad egy fejlesztési útitervet.
A tanúsító megfogalmazhatja a korszerűsítésektől várható további kedvező hatásokat, ajánlásokat tehet.

Korszerűsítési intézkedések sorrendisége

- külső falszerkezet hőszigetelése,
- külső nyílászárók cseréje,
- fűtési és HMV rendszer korszerűsítése,
- világítási rendszer kikapcsolásának automatizálása,
- napelemes rendszer telepítése.

A korszerűsítések további kedvező hatásai

Fenntartási költségek csökkenése.

Kockázatok elkerülése

Korszerűsítés előtt konzultáljon szakértővel.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ

HOMLOKZAT

Megjegyzés: északi homlokzat

HOMLOKZAT

Megjegyzés: déli homlokzat

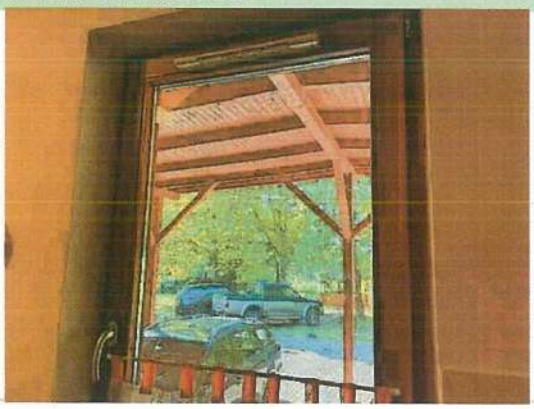
JELLEMZŐ HŐLEADÓ ÉS ANNAK SZABÁLYOZÁSA

Megjegyzés: lapradiátor

JELLEMZŐ HŐLEADÓ ÉS ANNAK SZABÁLYOZÁSA

Megjegyzés: fali termosztát

JELLEMZŐ NYÍLÁSZÁRÓ



Megjegyzés: jellemző ablak

JELLEMZŐ NYÍLÁSZÁRÓ

Megjegyzés: üvegezett ajtó

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ

HŐTERMELŐ ÉS A HŐTÁROLÓ HELYZETE

Megjegyzés: kondenzációs gázkazánok

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

NYILATKOZATOK

ALKALMAZOTT MÓDSZEREK, SZABVÁNYOK ÉS RENDELETEK

176/2008. (VI. 30.) Kormányrendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról
9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
2018/844 irányelv (2018. május 30.) az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU irányelv és az energiahatékonyságról szóló **2012/27/EU** irányelv módosításáról

INFORMÁCIÓK ÉS TOVÁBBI SZAKTANÁCSADÁS

Az Építésügyi Dokumentációs és Információs Központ a tanúsítással kapcsolatos általános információkat és szolgáltatásokat biztosít, továbbá tájékoztató és műszaki segédleteket tesz elérhetővé www.e-epites.hu honlapon.
Ingyenes energetikai tanácsadást a Magyar Mérnöki Kamarától kaphat: www.mmk.hu/tanacsadas

TANÚSÍTÓI NYILATKOZATOK

A megrendelő biztosította a tanúsítás elvégzéséhez szükséges tervdokumentációt, számlákat, a szükség szerinti mérések, ellenőrzések elvégzésének helyszíni feltételeit és a szükséges mértékű közreműködést.
A leggondosabb felmérés során is előfordulhat, hogy bizonyos paraméterek nem állapíthatók meg roncsolásos vizsgálat és feltárás nélkül, melyre a megbízó nem köteles engedélyt adni. Ilyen esetben a tanúsító jogosult a fellelhető információk alapján becsléssel élni.
Az energiahatékonyság javítását célzó javaslatok csak előzetes ajánlások és nem helyettesítik a gondos tervezést, melynek során további szempontokat is figyelembe kell venni (pl. biztonsági, műemlékvédelmi, állagvédelmi, akusztikai, tűzvédelmi szempontok). Ha az épület műemléki vagy helyi védelem alatt áll, akkor korszerűsítést csak a műemléki értékleltár figyelembe vételével lehet végezni úgy, hogy a műemléki érték ne sérüljön.
A tanúsítvány érvényessége 5 év, tanúsítvány tartalma ez alatt az idő alatt módosulhat (pl.: jogszabályváltozás, tanúsítói javítás miatt), ismételt eladás vagy értékesítés esetén, ellenőrizze a tanúsítvány érvényességét az online felületen. Amennyiben a tanúsítvány kiállítása óta az épület műszaki állapotában vagy rendeltetésében változás állt be, akkor a tanúsítvány megújítása szükséges.
A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban hitelesítésre került.
A tanúsító kijelenti, hogy a tanúsítványban szereplő összes adat és információ megfelel a Magyarországon hatályos, az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Kormányrendelet előírásainak.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásban azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO_2 kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
C	C	HET-1030-1008	2030.08.26.

NYILATKOZATOK

FOGALOMMAGYARÁZAT

Rendeltetési egység szintjeinek száma: a kondicionált szintek száma (fűtetlen pince és fűtetlen padlás nélkül).

Fajlagos hőveszteségtényező: az épület határoló szerkezeteinek átlagos energetikai minőségét (szerkezetek és nyílászárók hőszigetelése, passzív napenergia hasznosító képessége) kifejező tényező.

Kondicionált alapterület: azon helyiségek összesített alapterülete, amelyek belső hőmérsékletét fűtési vagy légkondicionáló rendszer biztosítja.

Összesített energetikai jellemző: az épület vagy rendeltetési egység egy négyzetméterre jutó éves nem megújuló primer energia felhasználása. Magába foglalja az épületben elfogyasztott energián túl azt a mennyiséget is, mely ahhoz szükséges, hogy az energia az épülethez eljusson, azaz annak előállítási, szállítási, átalakítási energia igényét. Ha az épület megújuló energiát használ, az az összesített energetikai jellemző értékét csökkenti. Ezért értéke nem hasonlítható össze az épület mért fogyasztásával. Nem tartalmazza a főzés, a háztartási- és irodagépek, a liftek és technológiák, valamint lakóépületek esetén a világítás energiaigényeit, ezért értéke nem hasonlítható össze az épület mért fogyasztásával.

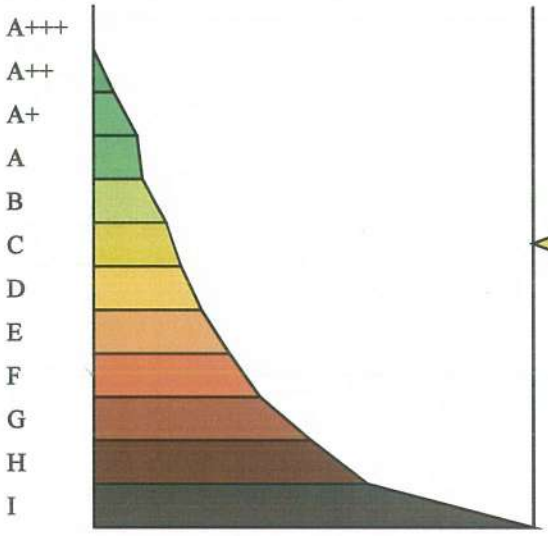
Széndioxid kibocsátás: az épület vagy rendeltetési egység energiafelhasználásához köthető egy négyzetméterre jutó éves széndioxid kibocsátás, az összesített energetikai jellemzőnél ismeretett kivételekkel. Magában foglalja az épület kibocsátásán túl azokat a kibocsátásokat is, melyek az energiahordozó kitermelési, szállítási, átalakítási folyamataihoz kötődnek.

U-érték: az épületszerkezet hőveszteségével arányos tényező, mely megmutatja, hogy egységnyi felületen mennyi hőenergia tá-vozik egységnyi idő alatt, egységnyi hőmérséklet különbség esetén.

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:	4064 Nagyhegyes Kossuth utca 28. - . emelet - ajtó Hrsz: 151/2/A/3
Megrendelő:	Nahyhegyes Község Önkormányzata
Tanúsító:	Bardi Péter 4032 Debrecen Kosztolányi Dezső utca 32. +36306551923 bardipeti84@gmail.com TÉ 09-51734

Hasznos alapterület:	290.84 m^2	
Összesített energetikai jellemző:	146.38 kWh/m^2a	referencia értéke: 125.69 kWh/m^2a
Fajlagos széndioxid kibocsátás:	37.43 kg/m^2a	referencia értéke:31.77 kg/m^2a
Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás:	C_{2023} (145.6 %)	
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás:	C_{2023} (147.3 %)	



Dátum: 2025. 8. 26.

Bardi Péter
Épületgépész mérnök,
energetikai tanúsító
MMK: 09-51734

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Szerkezet típusok:

ablak
Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.800 W/m²K
Megengedett értéke: 1.100 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Nyílászáró számítás az összetevők alapján
Üvegezés: 4:-14-:4 — U_g = 1.60 W/m²K — g = 0.580
Keret, tok (körben): Fa 62 mm-es — U_f= 1.50 W/m²K — szélesség = 62 mm
Távtartó: Alumínium távtartó — Ψ_g = 0.080 W/mK
Üvegezési arány: 82 %

ajtó
Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.800 W/m²K
Megengedett értéke: 1.100 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Nyílászáró számítás az összetevők alapján
Üvegezés: 4:-14-:4 — U_g = 1.60 W/m²K — g = 0.580
Keret, tok (körben): Fa 62 mm-es — U_f= 1.50 W/m²K — szélesség = 62 mm
Távtartó: Alumínium távtartó — Ψ_g = 0.080 W/mK
Üvegezési arány: 82 %

belső fal - 10
Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.666 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 1.666 W/m²K
Fajlagos tömeg: 150 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 68 / 68 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 61 / 61 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W
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*F_a [-]
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 10/50 N+F M100 hab.	2	10	0,330	-	0,3030	1000	0,88	0	
mészvakolat	3	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

belső fal - 30
Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.549 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 0.549 W/m²K
Fajlagos tömeg: 290 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 45 / 45 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 41 / 41 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W
Rétegek kívülről befelé

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	2	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
mészvakolat	3	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

belső fal - 30+30

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.260 W/m²K
Megengedett értéke: 1.500 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Hőátbocsátási tényező: 0.260 W/m²K
Fajlagos tömeg: 530 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 45 / 45 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 41 / 41 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W
Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	2	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
expandált polisztirolhab	3	2	0,040	-	0,5000	-	1,46	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	4	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

belső födém

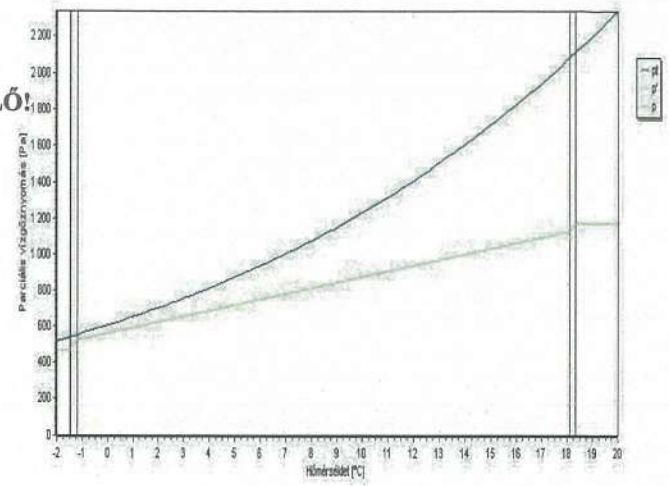
Típusa: belső födém (felfelé hűlő)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.338 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 0.338 W/m²K
Fajlagos tömeg: 585 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 457 / 118 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 386 / 100 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.10 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W
Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
burkolat	1	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0	
ragasztó	2	0,5	0,800	-	0,0063	1650	-	0	
esztrich	3	5	1,400	-	0,0357	2000	0,84	0	
technológiai fólia	4	0,01	-	-	-	-	-	0	
lépésálló polisztirolhab	5	10	0,039	-	2,5640	-	1,46	0	
PE fólia	6	0,1	0,200	-	0,0050	-	-	0	
monolit vb. födém	7	18	1,550	-	0,1161	2400	0,84	0	
mészvakolat	8	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

külső fal

Típusa: külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.577 W/m^{2}K
Megengedett értéke: 0.240 W/m^{2}K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.807 W/m^{2}K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
Fajlagos tömeg: 297 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 45 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás: 41 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m^{2}K/W



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*F_m*F_a [-]
nemes vakolat	1	0,4	0,990	-	0,0040	1850	0,88	0	
mészvakolat	2	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	3	30	0,197	-	1,5230	800	0,88	0	
mészvakolat	4	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!
Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 66 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.
1. (nemes vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!
2. (mészvakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

padló

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)
y méret: 1 m
Átlagos rétegtervi hőátb. tényező: 0.235 W/m^{2}K
Átlaghoz alkalmazott terület 443.0 m^2, kerület 122.2 m
Fal-padló csatlakozási hőhíd: 0.15 W/mK
Megengedett értéke: 0.300 W/m^{2}K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Fajlagos tömeg: 980 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 118 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás: 100 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m^{2}K/W
Padlószint magassága: 0.45 m
Talaj hővezetési tény.: 2.000 W/mK
Alap szélesség: 0.50 m

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

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*F_a [-]
homokfeltöltés	1	33	0,580	-	0,5690	1600	0,84	0	
kavicsfeltöltés	2	8	0,350	-	0,2286	1800	0,84	0	
aljzatbeton	3	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
bitumenes lemez	4	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
lépésálló polisztirolhab	5	5	0,039	-	1,2820	-	1,46	0	
technológiai fólia	6	0,01	-	-	-	-	-	0	
esztrich	7	5	1,400	-	0,0357	2000	0,84	0	
ragasztó	8	0,5	0,800	-	0,0063	1650	-	0	
burkolat	9	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0	

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/m	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	$A_ü$ [m²]	g -	$g_{árny}$ -
külső fal	É	függőleges	0,807	0,807	60,4	-	-	48,7	-		
ablak	É	függőleges	1,79	1,79	8,6	-	-	15,5	7,2	0,58	1
ablak	É	függőleges	1,82	1,82	6,5	-	-	11,8	5,2	0,58	1
ablak	É	függőleges	1,99	1,99	0,4	-	-	0,7	0,2	0,58	1
ajtó	É	függőleges	1,8	1,8	4,2	-	-	7,6	3,4	0,58	1
külső fal	K	függőleges	0,807	0,807	17,8	-	-	14,4	-		
ablak	K	függőleges	1,8	1,8	3,6	-	-	6,5	3,0	0,58	1
ablak	K	függőleges	1,83	1,73	1,3	-	-	2,3	1,1	0,58	1
külső fal	DK	függőleges	0,807	0,807	14,5	-	-	11,7	-		
ablak	DK	függőleges	1,8	1,6	7,2	-	-	11,5	5,9	0,58	0,1
külső fal	D	függőleges	0,807	0,807	44,1	-	-	35,6	-		
ablak	D	függőleges	1,8	1,6	5,4	-	-	8,6	4,4	0,58	0,1
ablak	D	függőleges	1,83	1,73	4,0	-	-	7,0	3,2	0,58	1
ajtó	D	függőleges	1,8	1,8	4,2	-	-	7,6	3,4	0,58	1
külső fal	DNY	függőleges	0,807	0,807	14,5	-	-	11,7	-		
ablak	DNY	függőleges	1,8	1,6	7,2	-	-	11,5	5,9	0,58	0,1
külső fal	NY	függőleges	0,807	0,807	25,2	-	-	20,3	-		
ablak	NY	függőleges	1,83	1,83	1,3	-	-	2,5	1,1	0,58	1
ajtó	NY	függőleges	1,8	1,8	2,1	-	-	3,8	1,7	0,58	1
belső fal - 30+30			0,26	0,26	20,9	-	-	5,4	-		
padló			0,237	-	290,8	-	81,6	68,9	-		

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m²]	m_t [kg/m²]	M_t [t]	c [kJ/m²K]	C [MJ/K]
külső fal	176,4	45	7,94	41	7,23
belső fal - 10	186,1	68	12,66	61	11,35
belső fal - 30	172,7	45	7,77	41	7,08
belső födém	290,8	457	132,91	386	112,26
belső fal - 30+30	20,9	45	0,94	41	0,86
padló	290,8	118	34,32	100	29,08
Összesen	-	-	196,54	-	167,87

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Használati feltételek szerinti zónák:

Zóna típusa	A [m²]	θ_F [°C]	θ_H [°C]	$n_{szüks}$ [1/h]	V_{LT}/A [m³/m²h]	t_{nap} [h/nap]	$N_{év}$ [nap/év]	MV [lx]	q_b [W/m²]
Orvosi helyiség, terápia helyiség	290,8	20	26	-	10,0	10,0	250	500	7

Hőegyensúly szerinti zónák:

Zóna megnevezés	$C_{m,eff}/A_N$ [kJ/m²K]	n_{filt} [1/h]	$n_{éjjel}$ [1/h]	A [m²]	fűtés programozható	hűtés kikapcsolható
Orvosi rendelők	577,2	0,06	6,0	290,8	Nem	Nem

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a]
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	290,8	828,9	577	29,92	102,9		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	290,8	828,9	577			0	(

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	239,2	5,4	81,0	307,9	723,8	1514,7	7907,6	2238,5	5670,0	100,0	73,6	1,00
2	239,2	5,4	81,0	307,9	896,2	1368,1	7959,3	2264,3	5695,9	100,0	73,6	1,00
3	239,2	5,4	81,0	307,9	943,1	1514,7	7332,1	2457,8	4876,9	99,9	73,6	1,00
4	239,2	5,4	81,0	307,9	1615,9	1465,8	4151,4	3081,8	1226,3	94,9	73,6	1,00
5	239,2	5,4	81,0	307,9	2036,2	1514,7	1864,3	3550,9	19,9	51,9	73,6	1,00
6	239,2	5,4	81,0	307,9	1864,4	1465,8	212,7	3330,2	0,0	100,0	73,6	1,00
7	239,2	5,4	81,0	307,9	1759,0	1514,7	-232,4	3273,7	0,0	100,0	73,6	1,00
8	239,2	5,4	81,0	307,9	1857,7	1514,7	178,7	3372,4	0,0	100,0	73,6	1,00
9	239,2	5,4	81,0	307,9	1464,3	1465,8	1446,1	2930,2	0,0	100,0	73,6	1,00
10	239,2	5,4	81,0	307,9	1338,8	1514,7	5358,7	2853,5	2537,9	98,9	73,6	1,00
11	239,2	5,4	81,0	307,9	897,7	1465,8	5464,4	2363,6	3110,3	99,6	73,6	1,00
12	239,2	5,4	81,0	307,9	513,5	1514,7	8812,1	2028,2	6784,2	100,0	73,6	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	239,2	5,4	81,0	843,2	337,4	1514,7	20254,8	1852,1	0,0	100,0	39,9	1,00
2	239,2	5,4	81,0	856,5	423,4	1368,1	20135,1	1791,5	0,0	100,0	39,4	1,00
3	239,2	5,4	81,0	867,5	483,1	1514,7	19528,1	1997,8	0,0	100,0	39,1	1,00
4	239,2	5,4	81,0	919,8	861,4	1465,8	13541,5	2327,2	0,0	100,0	37,4	1,00
5	239,2	5,4	81,0	1030,8	1131,4	1514,7	9641,0	2646,1	0,0	100,0	34,4	1,00
6	239,2	5,4	81,0	1147,6	1105,9	1465,8	6093,6	2571,7	0,0	100,0	31,7	1,00
7	239,2	5,4	81,0	1224,2	1015,0	1514,7	5391,2	2529,7	0,0	100,0	30,1	1,00
8	239,2	5,4	81,0	1114,3	984,3	1514,7	6066,8	2498,9	0,0	100,0	32,4	1,00
9	239,2	5,4	81,0	968,5	715,8	1465,8	8131,1	2181,6	0,0	100,0	36,0	1,00
10	239,2	5,4	81,0	898,8	589,1	1514,7	15968,4	2103,8	0,0	100,0	38,1	1,00
11	239,2	5,4	81,0	868,0	397,2	1465,8	15622,1	1863,1	0,0	100,0	39,1	1,00
12	239,2	5,4	81,0	837,0	257,8	1514,7	21914,7	1772,5	0,0	100,0	40,1	1,00

Fűtési rendszer

A_N: 196.29 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 20194 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 102.88 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.59 kWh/m^{2}a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 22164 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre (P-szabályozó vagy ismeretlen)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)

$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 1.62 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K
$w_{F,sziv}$: 1.08 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$: 327 kWh/a (segédenergia igény)

$E_{F,vég}$: 22164 kWh/a (végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$: **115.62 kWh/m^{2}a** (nem megújuló primerenergia igény)

$E_{F,ren,fajl}$: **0.50 kWh/m^{2}a** (megújuló primerenergia igény)

$E_{F,tot,fajl}$: **116.12 kWh/m^{2}a** (teljes primerenergiaigény)

$E_{F,CO2,fajl}$: **30.94 kgCO$_2$/m^{2}a** (CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N: 94.55 m^2 (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 9727 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 102.88 kWh/m^{2}a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$w_{F,seg}$:	0.79 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	11002 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Szabályozás referencia helyiségre (ismeretlen szabályozó)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	408 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	11002 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**125.11 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**1.29 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**126.40 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**33.06 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 290.84 m^2 (a rendszer alapterülete)

q_{HMV}: 3.44 kWh/m^2a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

10 * 0.40 fejenként = 4.00 kWh/napOrvosi rendelők

Kondenzációs kombi gázkazán, a hőcserélő kis tárolóval
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	1.20	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.17 kWh/m^2a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	1314 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

nincs segédenergia igény
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m^2a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség
$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	50 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	1314 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**4.87 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**0.05 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**4.92 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**1.29 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	290.8 m^2	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	0 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

Split klíma
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_H:	0.25	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m^2a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	0 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Hűtőközeg hőhordozó;Direkt elpárologtatás

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,száll}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**0.00 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.00 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**0.00 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.00 kgCO_2/m^2a**	(CO2 emisszió)

Világítási rendszer

A_N:	290.84 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	Orvosi rendelők
F_{szab}:	1.00	Kézi be- és kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	Orvosi rendelők
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	2884 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**22.81 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.97 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**25.78 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**4.51 kgCO_2/m^2a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	34525	34107	101,2	közepes
Használati melegvíz ellátó rendszer	1415,7	1810	78,2	jó
Hűtési rendszer	0	0	-	-
Beépített világítás	6633,6	6633,6	100,0	jó

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 118,71 + 4,87 + 0 + 0 + 22,81 + 0$

$E_{nren,fajl}$: **146.38 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{nren,fajl,max}$: **125.69 kWh/m²a** (megengedett értéke jelentős felújítás esetén)

$E_{nren,fajl,max}$: **100.55 kWh/m²a** (megengedett értéke új épületekre)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

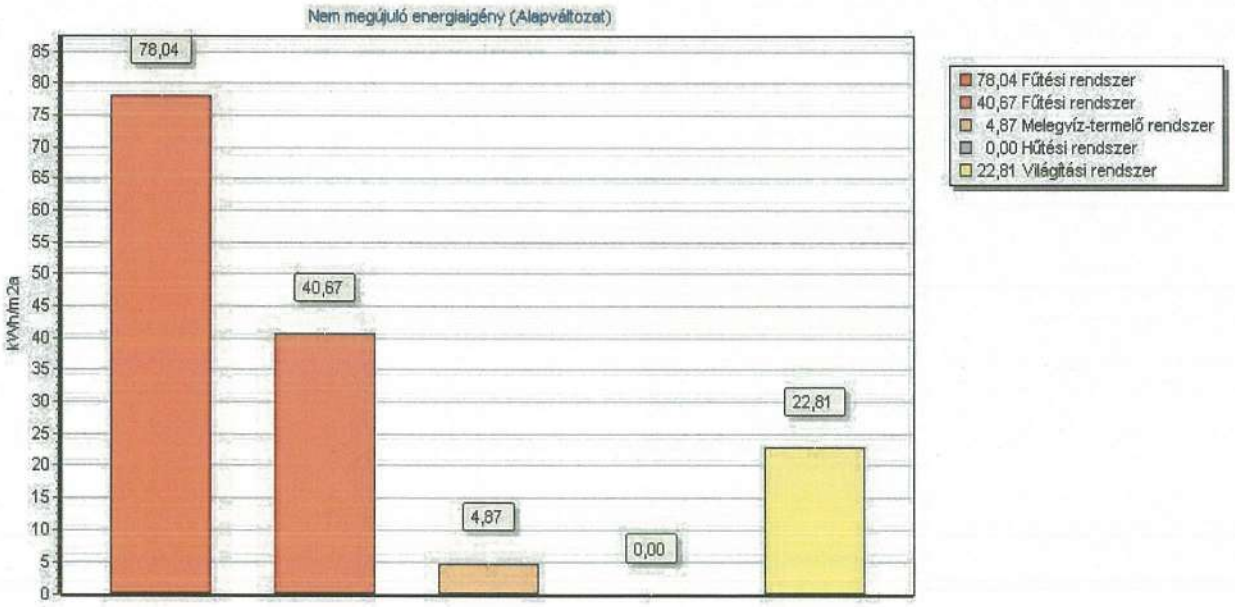
$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 31,63 + 1,29 + 0 + 0 + 4,51 + 0$

$E_{CO2,fajl}$: **37.43 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

$E_{CO2,fajl,max}$: **25.41 kg/m²a** (megengedett értéke új épületekre)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	3,6688	3,67 MWh	0,00	-
földgáz	0,0 Ft/MJ	34,48	3448,00 m3	0,00	36000 kJ/m3
Összesen				0,00	



WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Szerkezetekre vonatkozó felújítási javaslatok:

Szerkezet megnevezés	A [m²]	"jó" U [W/m²K]	"kiváló" U [W/m²K]	"jó" g -	"kiváló" g -	"jó" $N_á$ -	"kiváló" $N_á$ -	Típusa
külső fal	176,4	0,2	0,2					külső fal
ablak	45,6	1,1	0,8					ablak (külső, fa vagy PVC)
ajtó	10,5	1,1	0,8					üvegezett ajtó (külső, fa

A 'jó' javaslat részletezése:

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	290,8	828,9	577	20,65	71,0		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	290,8	828,9	577			0,1508	(

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	119,1	5,4	81,0	307,9	723,8	1514,7	6307,7	2238,5	4070,2	100,0	90,8	1,00
2	119,1	5,4	81,0	307,9	896,2	1368,1	6336,6	2264,3	4073,3	100,0	90,8	1,00
3	119,1	5,4	81,0	307,9	943,1	1514,7	5857,3	2457,8	3402,7	99,9	90,8	1,00
4	119,1	5,4	81,0	307,9	1615,9	1465,8	3364,3	3081,8	557,7	91,1	90,8	1,00
5	119,1	5,4	81,0	307,9	2036,2	1514,7	1578,3	3550,9	0,0	100,0	90,8	1,00
6	119,1	5,4	81,0	307,9	1864,4	1465,8	281,9	3330,2	0,0	100,0	90,8	1,00
7	119,1	5,4	81,0	307,9	1759,0	1514,7	-62,6	3273,7	0,0	100,0	90,8	1,00
8	119,1	5,4	81,0	307,9	1857,7	1514,7	259,1	3372,4	0,0	100,0	90,8	1,00
9	119,1	5,4	81,0	307,9	1464,3	1465,8	1247,1	2930,2	0,0	100,0	90,8	1,00
10	119,1	5,4	81,0	307,9	1338,8	1514,7	4313,0	2853,5	1513,8	98,1	90,8	1,00
11	119,1	5,4	81,0	307,9	897,7	1465,8	4391,8	2363,6	2042,1	99,4	90,8	1,00
12	119,1	5,4	81,0	307,9	513,5	1514,7	7015,5	2028,2	4987,6	100,0	90,8	1,00

Számítási zóna: H1

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	119,1	5,4	81,0	843,2	337,4	1514,7	18118,6	1852,1	0,0	100,0	44,5	1,00
2	119,1	5,4	81,0	856,5	423,4	1368,1	18028,0	1791,5	0,0	100,0	43,9	1,00
3	119,1	5,4	81,0	867,5	483,1	1514,7	17517,1	1997,8	0,0	100,0	43,5	1,00
4	119,1	5,4	81,0	919,8	861,4	1465,8	12235,4	2327,2	0,0	100,0	41,4	1,00
5	119,1	5,4	81,0	1030,8	1131,4	1514,7	8818,7	2646,1	0,0	100,0	37,7	1,00
6	119,1	5,4	81,0	1147,6	1105,9	1465,8	5643,8	2571,7	0,0	100,0	34,5	1,00
7	119,1	5,4	81,0	1224,2	1015,0	1514,7	5024,8	2529,7	150,8	47,3	32,6	1,00
8	119,1	5,4	81,0	1114,3	984,3	1514,7	5610,9	2498,9	0,0	100,0	35,3	1,00
9	119,1	5,4	81,0	968,5	715,8	1465,8	7413,2	2181,6	0,0	100,0	39,7	1,00
10	119,1	5,4	81,0	898,8	589,1	1514,7	14386,3	2103,8	0,0	100,0	42,2	1,00
11	119,1	5,4	81,0	868,0	397,2	1465,8	14030,6	1863,1	0,0	100,0	43,4	1,00
12	119,1	5,4	81,0	837,0	257,8	1514,7	19581,9	1772,5	0,0	100,0	44,7	1,00

Fűtési rendszer

A_N: 196.29 m^2 (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 13935 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 70.99 kWh/m^2a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.59 kWh/m^2a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 15394 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre (P-szabályozó vagy ismeretlen)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep)
hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)

$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 1.62 kWh/m^2a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K
$w_{F,sziv}$: 1.08 kWh/m^2a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^2a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^2a

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	327 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	15394 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**81.48 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**0.50 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**81.98 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**21.72 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N:	94.55 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$:	6712 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$:	70.99 kWh/m²a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

földgáz		(energiahordozó típusa)
ε_F:	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.79 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	7612 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Szabályozás referencia helyiségre (ismeretlen szabályozó)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	408 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	7612 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**89.62 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**1.29 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**90.91 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**23.48 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 290.84 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV}: 3.44 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

10 * 0.40 fejenként = 4.00 kWh/napOrvosi rendelők

Kondenzációs kombi gázkazán, a hőcserélő kis tárolóval
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	1.20	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.17 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	1314 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

nincs segédenergia igény
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség
$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	50 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	1314 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**4.87 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**0.05 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**4.92 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**1.29 kgCO₂/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	290.8 m^2	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	150,82 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

Split klíma
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_H:	0.25	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m^2a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	53 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Hűtőközeg hőhordozó;Direkt elpárologtatás

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,száll}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	53 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**0.42 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.05 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**0.48 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.08 kgCO_2/m^2a**	(CO2 emisszió)

Világítási rendszer

A_N:	290.84 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	Orvosi rendelők
F_{szab}:	1.00	Kézi be- és kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	Orvosi rendelők
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	2884 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**22.81 kWh/m^2a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.97 kWh/m^2a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**25.78 kWh/m^2a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**4.51 kgCO_2/m^2a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	24466	24407	100,2	közepes
Használati melegvíz ellátó rendszer	1415,7	1810	78,2	jó
Hűtési rendszer	122,49	128,94	95,0	jó
Beépített világítás	6633,6	6633,6	100,0	jó

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 84,12 + 4,87 + 0 + 0,42 + 22,81 + 0$

$E_{nren,fajl}$: **112.22 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: B_{2023} (111.6 %)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

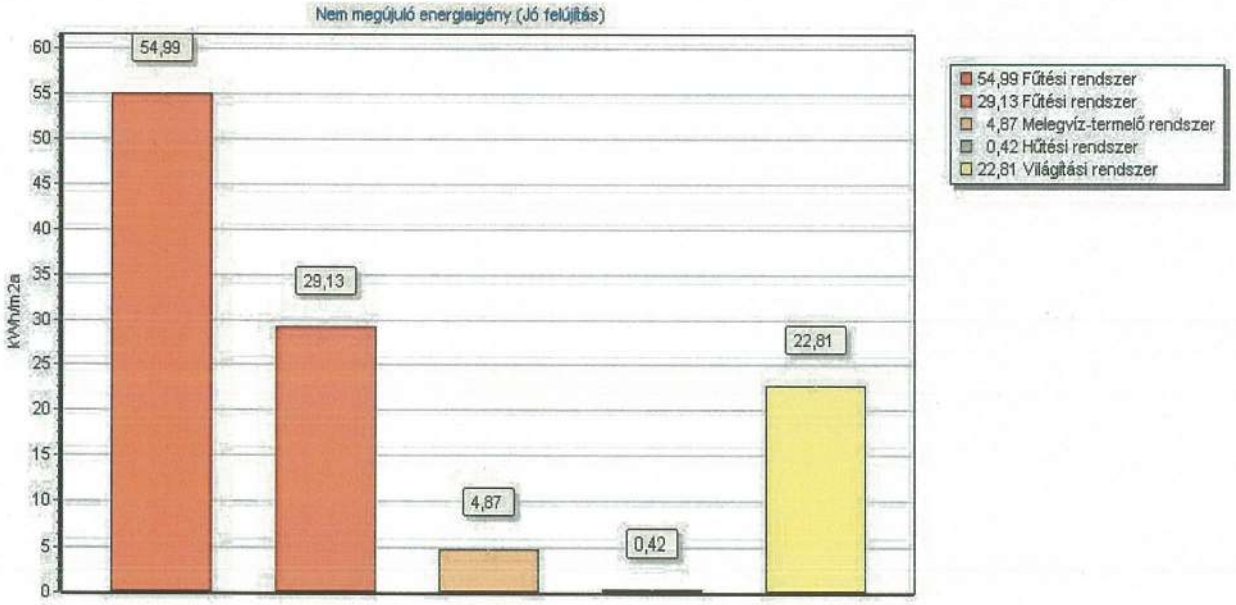
$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 22,29 + 1,29 + 0 + 0,08 + 4,51 + 0$

$E_{CO2,fajl}$: **28.18 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: B_{2023} (110.9 %)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	3,7221	3,72 MWh	0,00	-
földgáz	0,0 Ft/MJ	24,321	2432,10 m3	0,00	36000 kJ/m3
Összesen				0,00	



A 'kiváló' javaslat részletezése:

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	290,8	828,9	577	17,93	61,7		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	290,8	828,9	577			0,1528	(

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	83,3	5,4	81,0	307,9	723,8	1514,7	5831,5	2238,5	3594,0	100,0	97,6	1,00
2	83,3	5,4	81,0	307,9	896,2	1368,1	5853,6	2264,3	3590,4	100,0	97,6	1,00
3	83,3	5,4	81,0	307,9	943,1	1514,7	5418,3	2457,8	2964,2	99,9	97,6	1,00
4	83,3	5,4	81,0	307,9	1615,9	1465,8	3130,1	3081,8	389,8	88,9	97,6	1,00
5	83,3	5,4	81,0	307,9	2036,2	1514,7	1493,1	3550,9	0,0	100,0	97,6	1,00
6	83,3	5,4	81,0	307,9	1864,4	1465,8	302,5	3330,2	0,0	100,0	97,6	1,00
7	83,3	5,4	81,0	307,9	1759,0	1514,7	-12,0	3273,7	0,0	100,0	97,6	1,00
8	83,3	5,4	81,0	307,9	1857,7	1514,7	283,1	3372,4	0,0	100,0	97,6	1,00
9	83,3	5,4	81,0	307,9	1464,3	1465,8	1187,9	2930,2	0,0	100,0	97,6	1,00
10	83,3	5,4	81,0	307,9	1338,8	1514,7	4001,7	2853,5	1216,7	97,6	97,6	1,00
11	83,3	5,4	81,0	307,9	897,7	1465,8	4072,6	2363,6	1725,8	99,3	97,6	1,00
12	83,3	5,4	81,0	307,9	513,5	1514,7	6480,8	2028,2	4452,9	100,0	97,6	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	83,3	5,4	81,0	843,2	337,4	1514,7	17482,8	1852,1	0,0	100,0	46,0	1,00
2	83,3	5,4	81,0	856,5	423,4	1368,1	17400,9	1791,5	0,0	100,0	45,4	1,00
3	83,3	5,4	81,0	867,5	483,1	1514,7	16918,5	1997,8	0,0	100,0	45,0	1,00
4	83,3	5,4	81,0	919,8	861,4	1465,8	11846,7	2327,2	0,0	100,0	42,8	1,00
5	83,3	5,4	81,0	1030,8	1131,4	1514,7	8573,9	2646,1	0,0	100,0	38,8	1,00
6	83,3	5,4	81,0	1147,6	1105,9	1465,8	5510,0	2571,7	0,0	100,0	35,4	1,00
7	83,3	5,4	81,0	1224,2	1015,0	1514,7	4915,7	2529,7	152,8	48,4	33,4	1,00
8	83,3	5,4	81,0	1114,3	984,3	1514,7	5475,2	2498,9	0,0	100,0	36,3	1,00
9	83,3	5,4	81,0	968,5	715,8	1465,8	7199,5	2181,6	0,0	100,0	41,0	1,00
10	83,3	5,4	81,0	898,8	589,1	1514,7	13915,5	2103,8	0,0	100,0	43,6	1,00
11	83,3	5,4	81,0	868,0	397,2	1465,8	13556,8	1863,1	0,0	100,0	44,9	1,00
12	83,3	5,4	81,0	837,0	257,8	1514,7	18887,5	1772,5	0,0	100,0	46,3	1,00

Fűtési rendszer

Levegő-víz hőszivattyú

A_N: 196.29 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 12104 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 61.66 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Levegő-víz hőszivattyú
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_F: 0.25 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.00 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 3330 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre (P-szabályozó vagy ismeretlen)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 1.62 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K
$w_{F,sziv}$: 1.08 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,tár}$: 0.20 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.35 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	280 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	3330 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	9989 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**42.30 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**56.41 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**98.71 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**9.74 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

Levegő-víz hőszivattyú
A_N: 94.55 m^2 (a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$: 5830 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$: 61.66 kWh/m^{2}a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Levegő-víz hőszivattyú
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_F:	0.24	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.00 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	1568 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Szabályozás referencia helyiségre (ismeretlen szabályozó)
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos beszabályozás nélkül (pl.: radiátor visszatérő szelep) hőleadók száma 10 felett
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,tár}$: 0.30 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.63 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	392 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	1568 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	5016 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**47.68 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**59.27 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**106.95 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**10.86 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Melegvíz-termelő rendszer

Levegő-víz hőszivattyú

A_N: 290.84 m^2 (a rendszer alapterülete)

q_{HMV}: 3.44 kWh/m^2a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

10 * 0.40 fejenként = 4.00 kWh/napOrvosi rendelők

Levegő-víz hőszivattyú
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}: 0.38 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{HMV,seg}$: 0.00 kWh/m^2a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{HMV,vég}$: 103 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

nincs segédenergia igény

$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m^2a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

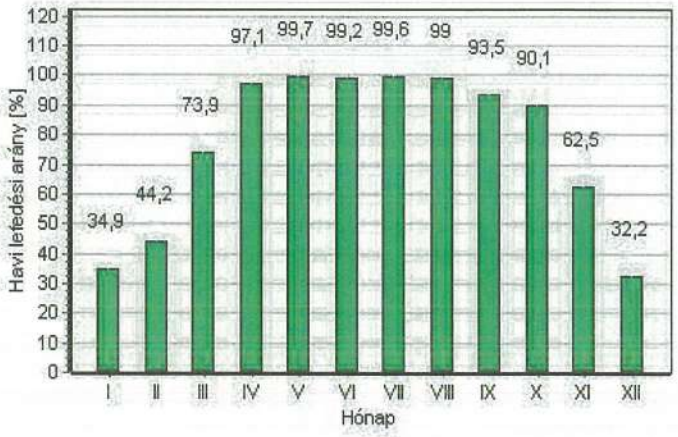
Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 10.40 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Napkollektor számítás

Rendszer típusa: A melegvíz készítés egy tárolóban történik, melynek a napkollektorok a teljes térfogatát, a hőtermelő pedig csak a felső térfogatát fűti.

Tartályok:	1.
Térfogat [liter]:	300
dT [°C]:	10
TMax [°C]:	70
Hidegvíz hőmérséklet:	10 °C
Rendszer hőveszteségе:	10.0 %
Szivattyú típusa:	Hagyományos
Kazán teljesítmény:	10.0 kW
Kazán indítási/leállási hőm.:	50/65 °C
Kazán vízhőmérsékletek:	80/60 °C
Fogyasztás jellege:	Lakás
Földrajzi pozíció:	47.539104; 21.348015
Kollektor típus:	Szelektív síkkollektor
Kollektor felület:	2.50 m^2
Napi energiaigény:	3.3 kWh
Dőlésszög:	30 °
Azimut:	0 °
Beérkező sugárzás:	1515 kWh/m^2
Éves energiahozam:	931 kWh/a
Lefedési arány:	77.3 %
Segédenergiaigény:	31.22 kWh/m^2



WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	31 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	931 kWh/a	(végenergiaigény) napenergia (termikus)
$E_{HMV,vég}$:	103 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**1.06 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**3.34 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**4.40 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**0.29 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	290.8 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	152,83 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

Split klíma
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_H:	0.17	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	36 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Hűtőközeg hőhordozó;Direkt elpárologtatás

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,száll}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	36 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**0.28 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.04 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**0.32 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.06 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Világítási rendszer

A_N:	290.84 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	Orvosi rendelők
F_{szab}:	0.80	Kézi bekapcsolás, automatikus kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	Orvosi rendelők
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	2307 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**18.25 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.38 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**20.63 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**3.61 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

Nyereségáram forrás

Napelemes rendszer. 10 kW.

Egyszerűsített hozamszámítás

Csúcsteljesítmény:	10.000 kWp
Dőlésszög:	30 °
Tájolás:	180 °
Éves energiahozam:	10800 kWh/a

Energiafelhasználás

$E_{PV,vég}$:	10800 kWh/a	(végenergiaigény) exportált villamos energia
$E_{PV,vég}$:	10800 kWh/a	(végenergiaigény) napenergia (PV villamos)

Indikátorok

$E_{PV,nren,fajl}$:	**-85.41 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{PV,ren,fajl}$:	**25.99 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{PV,tot,fajl}$:	**-59.41 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{PV,CO2,fajl}$:	**-14.15 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	12811	21569	59,4	kiváló
Használati melegvíz ellátó rendszer	308,89	1810	17,1	kiváló
Hűtési rendszer	82,751	130,66	63,3	kiváló
Beépített világítás	5306,9	6633,6	80,0	kiváló

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 44,05 + 1,06 + 0 + 0,28 + 18,25 + -85,41$

$E_{nren,fajl}$: **-21.76 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: $A+++_{2023}$ (-21.6 %)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

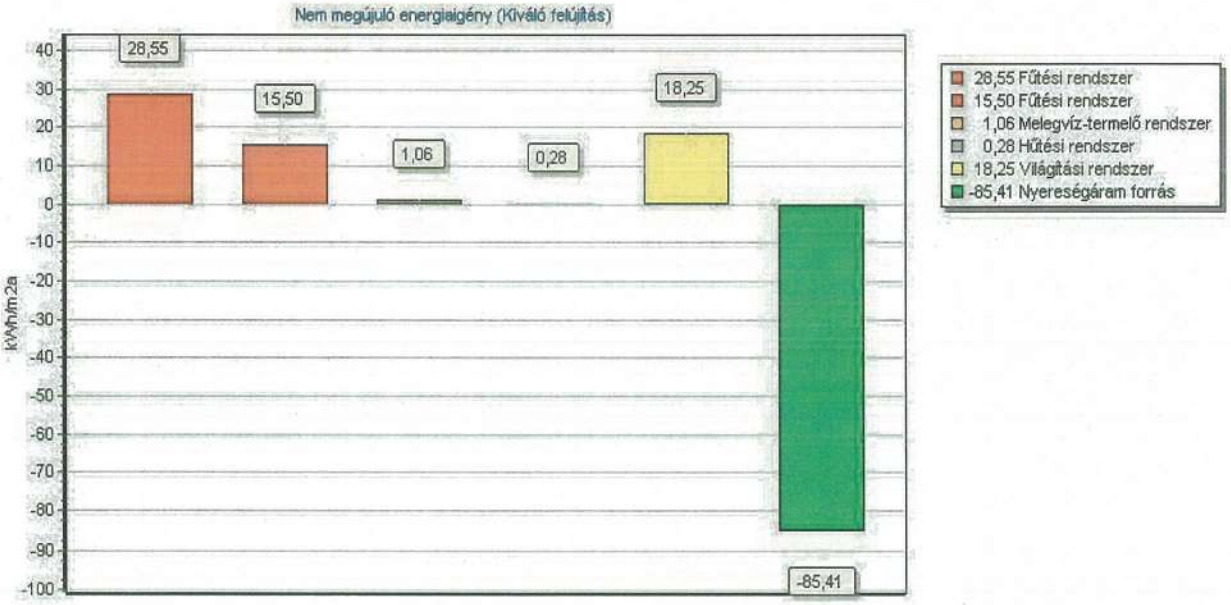
$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 10,11 + 0,29 + 0 + 0,06 + 3,61 + -14,15$

$E_{CO2,fajl}$: **-0.08 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: $A+++_{2023}$ (-0.3 %)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	-2,7522	-2,75 MWh	0,00	-
napenergia (termikus)	-	0,93084	3351,00 MJ	-	-
környezeti hő	-	15,005	54,02 GJ	-	-
Összesen				0,00	



A referencia épületre vonatkozó számítás részletezése:

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a]
F1	fűtés	Orvosi rendelők	20,0	290,8	828,9	577	23,56	81,0		
H1	hűtés	Orvosi rendelők	26,0	290,8	828,9	577			0,7769	

Számítási zóna: F1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	116,8	33,0	95,4	307,9	686,4	1514,7	6741,4	2201,1	4541,2	100,0	84,3	1,00
2	116,8	33,0	95,4	307,9	849,9	1368,1	6765,7	2218,0	4548,6	100,0	84,3	1,00
3	116,8	33,0	95,4	307,9	894,3	1514,7	6264,7	2409,0	3858,3	99,9	84,3	1,00
4	116,8	33,0	95,4	307,9	1532,4	1465,8	3624,0	2998,2	818,9	93,6	84,3	1,00
5	116,8	33,0	95,4	307,9	1930,9	1514,7	1735,7	3445,6	9,2	50,1	84,3	1,00
6	116,8	33,0	95,4	307,9	1768,0	1465,8	361,5	3233,8	0,0	100,0	84,3	1,00
7	116,8	33,0	95,4	307,9	1668,0	1514,7	-1,0	3182,7	0,0	100,0	84,3	1,00
8	116,8	33,0	95,4	307,9	1761,6	1514,7	339,5	3276,3	0,0	100,0	84,3	1,00
9	116,8	33,0	95,4	307,9	1388,6	1465,8	1383,1	2854,4	0,0	100,0	84,3	1,00
10	116,8	33,0	95,4	307,9	1269,6	1514,7	4630,1	2784,3	1885,0	98,6	84,3	1,00
11	116,8	33,0	95,4	307,9	851,3	1465,8	4711,5	2317,1	2405,1	99,5	84,3	1,00
12	116,8	33,0	95,4	307,9	486,9	1514,7	7490,5	2001,6	5489,2	100,0	84,3	1,00

Számítási zóna: H1

Hónap	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{lead} [kWh]	Q_{terh} [kWh]	$Q_{H,net}$ [kWh]	$\eta_{F/H}$ [%]	τ [h]	σ -
1	116,8	33,0	95,4	307,9	374,4	1514,7	9210,5	1889,1	0,0	100,0	84,3	1,00
2	116,8	33,0	95,4	307,9	463,6	1368,1	8995,8	1831,7	0,0	100,0	84,3	1,00
3	116,8	33,0	95,4	307,9	487,8	1514,7	8733,7	2002,5	0,0	100,0	84,3	1,00
4	116,8	33,0	95,4	307,9	835,8	1465,8	6013,4	2301,7	0,0	100,0	84,3	1,00
5	116,8	33,0	95,4	307,9	1053,2	1514,7	4204,7	2567,9	39,1	60,1	84,3	1,00
6	116,8	33,0	95,4	307,9	964,3	1465,8	2750,9	2430,2	204,0	80,9	84,3	1,00
7	116,8	33,0	95,4	307,9	909,8	1514,7	2468,1	2424,5	299,7	86,1	84,3	1,00
8	116,8	33,0	95,4	307,9	960,9	1514,7	2808,6	2475,6	206,0	80,8	84,3	1,00
9	116,8	33,0	95,4	307,9	757,4	1465,8	3772,5	2223,2	28,0	58,2	84,3	1,00
10	116,8	33,0	95,4	307,9	692,5	1514,7	7099,2	2207,2	0,0	100,0	84,3	1,00
11	116,8	33,0	95,4	307,9	464,4	1465,8	7100,9	1930,2	0,0	100,0	84,3	1,00
12	116,8	33,0	95,4	307,9	265,6	1514,7	9959,6	1780,3	0,0	100,0	84,3	1,00

Fűtési rendszer

A_N: 196.29 m² (a rendszer alapterülete)

$Q_{F,net,FR}$: 15898 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

$q_{F,net,FR}$: 80.99 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren kívül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F: 1.04 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.59 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 0 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre, PI-szabályozó, központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.009 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos dinamikus beszabályozással (pl. nyomáskülönbség-szabályozókkal) hőleadók száma max. 10
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.071 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren kívül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 1.62 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Elektronikusan szabályzott, állandó mágneses motorral, EEI=0,23
$w_{F,sziv}$: 1.08 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	250 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	17744 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**92.42 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**0.38 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**92.80 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**24.74 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N:	94.55 m^2	(a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$:	7658 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$:	80.99 kWh/m^{2}a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren kívül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_F:	1.05	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.79 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	0 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás referencia helyiségre, PI-szabályozó, központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással
$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.083 (Hőtermelő szabályozás)

kétcsöves fűtés és modernizált egycsöves fűtés 55 °C/45 °C

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor
$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás, csoportos dinamikus beszabályozással (pl. nyomáskülönbség-szabályozókkal) hőleadók száma max. 10
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.024 (Hidraulikai beszabályozás)
$\varepsilon_{F,szab}$: 1.113 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren kívül, vízhőmérséklet 55/45
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Elektronikusan szabályzott, állandó mágneses motorral, EEI=0,23
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	211 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	8911 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**98.44 kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**0.67 kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**99.11 kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**26.21 kgCO$_2$/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 290.84 m^2 (a rendszer alapterülete)
q_{HMV}: 3.44 kWh/m^{2}a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

10 * 0.40 fejenként = 4.00 kWh/napOrvosi rendelők

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán
földgáz (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	1.13	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.17 kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	0 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren kívül, cirkulációval
$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

cirkulációval EEI=0.23
$w_{HMV,száll}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló
$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$:	166 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$:	1443 kWh/a	(végenergiaigény) foszilis gáz

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**6.22 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**0.17 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**6.39 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**1.59 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

Hűtési rendszer

Split klíma

$A_{hű}$:	290.8 m²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{H,net}$:	776,94 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)

elektromos áram		(energiahordozó típusa)
ε_H:	0.26	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{H,seg}$:	0.00 kWh/m²a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{H,vég}$:	0 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Víz hőhordozó közeg;Hűtött víz 6 °C / 12 °C (pl. fan coil)

$\varepsilon_{H,szab}$:	1.130	(szabályozási veszteségtényező)

6/12 °C (pl. fan-coil készülék)

c_H:	1.250	(a teljes és az érezhető hűtőteljesítményének aránya)
$\varepsilon_{H,száll}$:	1.000	(elosztási veszteségtényező)

Energiafelhasználás

$E_{H,vég}$:	289 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{H,nren,fajl}$:	**2.28 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{H,ren,fajl}$:	**0.30 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{H,tot,fajl}$:	**2.58 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{H,CO2,fajl}$:	**0.45 kgCO_2/m²a**	(CO2 emisszió)

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Világítási rendszer

A_N:	290.84 m^2	(a rendszer alapterülete)
MV:	500 lx	
FH:	120.0 lm/W	LED
η_{vil}:	0.50	LED esetén minden változatban
F_{fe}:	1.00	Nem dimmelhető világítási rendszer
$F_{kihaszn}$:	0.20	Orvosi rendelők
F_{szab}:	1.00	Kézi be- és kikapcsolás
t_{nappal}:	1800 h/a	Orvosi rendelők
$t_{éjjel}$:	200 h/a	
F_{nappal}:	0.55	Homlokzati üvegezési arány 40% alatt

Energiafelhasználás

$E_{V,vég}$:	2884 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia

Indikátorok

$E_{V,nren,fajl}$:	**22.81 kWh/m²a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{V,ren,fajl}$:	**2.97 kWh/m²a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{V,tot,fajl}$:	**25.78 kWh/m²a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{V,CO2,fajl}$:	**4.51 $kgCO_2/m^2a$**	(CO2 emisszió)

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 94,38 + 6,22 + 0 + 2,28 + 22,81 + 0$

$E_{nren,fajl}$: **125.69 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 25,22 + 1,59 + 0 + 0,45 + 4,51 + 0$

$E_{CO2,fajl}$: **31.77 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

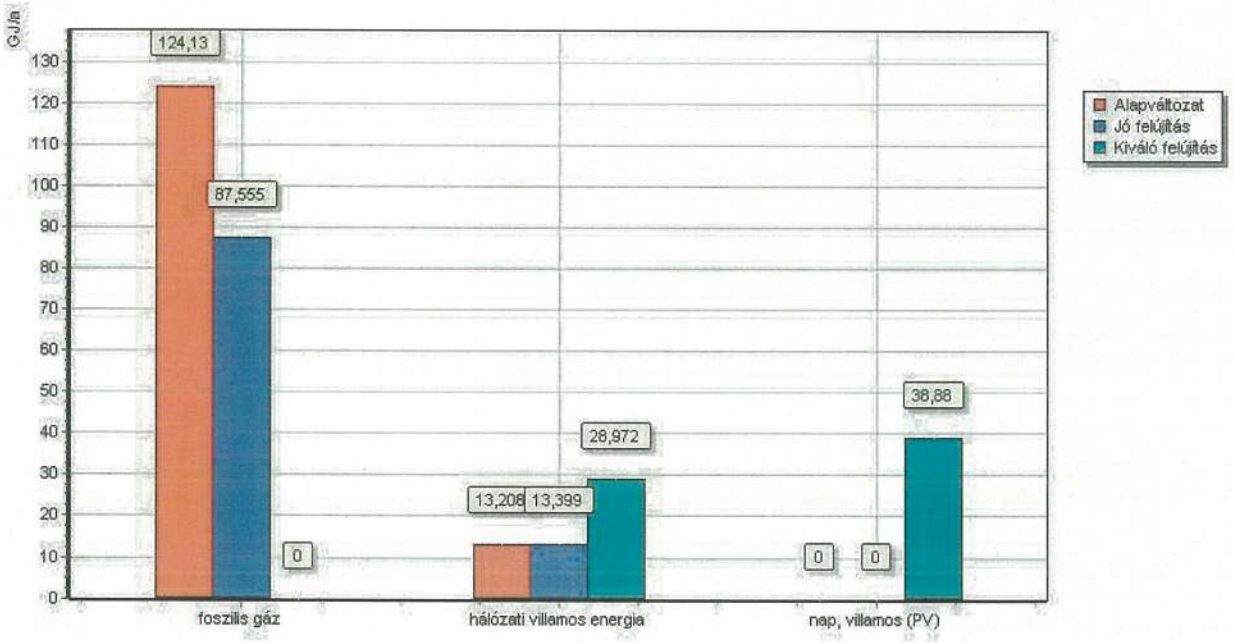
Energiahordozó típusa	á	E [MWh/a]	F [/a]	K [eFt/a]	H
elektromos áram	0,0 Ft/kWh	3,7995	3,80 MWh	0,00	-
földgáz	0,0 Ft/MJ	28,099	2809,90 m3	0,00	36000 kJ/m3
Összesen				0,00	

Energiahordozók: [kWh/m²a], [kg/m²a]

Megnevezés	Jelenleg	jó szint	kiváló szint
foszilis szilárd	-	-	-
foszilis folyékony	-	-	-
foszilis gáz	118,55	83,62	-
biomassza szilárd	-	-	-
biomassza szilárd (korszerű)	-	-	-
biomassza folyékony	-	-	-
biomassza gáz	-	-	-
hálózati villamos energia	12,61	12,80	27,67
távfűtés	-	-	-
távhűtés	-	-	-
hulladékhő	-	-	-

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Megnevezés	Jelenleg	jó szint	kiváló szint
nap, villamos (PV)	-	-	37,13
nap, termikus	-	-	3,20
szél	-	-	-
környezeti hő	-	-	51,59
aktív megújuló primer energia	3,78	3,84	89,09
ebből helyben termelt	-	-	80,79
ebből közelben termelt	-	-	-
ebből távolban termelt	3,78	3,84	8,30
passzív megújuló primer energia	30,34	29,50	29,17
nem megújuló primer energia	146,38	112,22	-21,76
CO2 kibocsátás	37,43	28,18	-0,08
éves fűtési energiaigény	102,88	70,99	61,66



A referencia épület adatai

Épület
Külső falak hőhidasságának jellege: erősen hőhidas
Tető hőhidasságának jellege: erősen hőhidas
Tömítetlenségből származó légcsere növekedés: 0,06 (nyílászárók több homlokzaton, vagy szellőzőkürtő)

A fűtési rendszer
Hőtermelő a fűtött téren kívül
Elosztóvezetékek a fűtött téren kívül
Hőleadók száma maximum 10

A melegvíz termelő rendszer
Elosztóvezetékek a fűtött téren kívül

A hűtési rendszer
Hűtőgép teljesítmény tényezője: levegő-víz hűtőgép, névl. telj. < 400 kW, SEER: 3,8

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

A számítás a 9/2023. ÉKM rendelet 2023.XI.1-i állapot szerint készült.

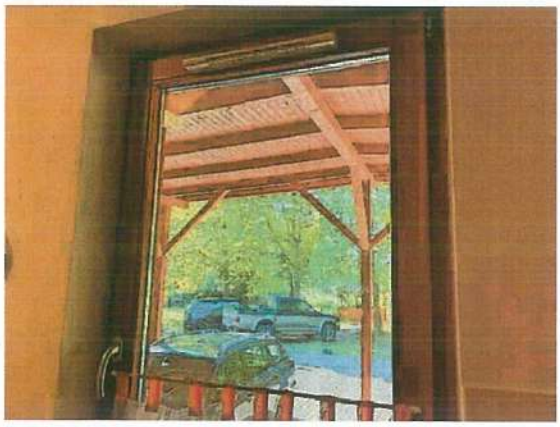
.....
aláírás

Bardi Péter
Épületgépész mérnök,
energetikai tanúsító
MMK: 09-51734

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

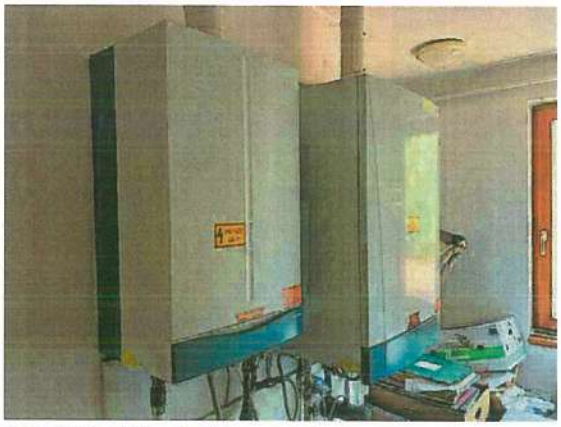
északi homlokzat

déli homlokzat



jellemző ablak

üvegezett ajtó



kondenzációs gázkazánok

lapradiátor

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

fali termosztát

WinWatt gólya 9.47 (2025. 7. 7.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft. http://www.bausoft.hu

Szemléletformálási akcióterv

A projekt fő célcsoportját Nagyhegyes Községnek és környezetének lakosai alkotják, ezen belül az alábbiak szerint osztottuk fel:

- óvodások
- általános iskolások
- 14-18 éves korosztály
- 18-49 éves korosztály
- 49 év feletti korosztály.

Azért céloztuk meg **a teljes lakosságot**, mivel a környezetvédelem, a megújuló energiák, az energiahatékonyság, a környezeti erőforrásokkal való takarékosság **mindannyiunk ügye**. Az egészen fiatal korosztály számára még újdonságot jelent, az ő **környezet- és energiatudatosságuk kialakítására** jelen projekt kiváló lehetőség, a 14-49 éves kor közötti lakosságnál pedig az **információhiány pótlása**, néhány kialakult **viselkedésforma formálása** jelenti a főbb tevékenységet. Az idősek esetében pedig a már rögződött minták átalakítása jelenti a problémát.
A célcsoportok jelenlegi környezeti tudatosságára vonatkozó pontos mennyiségi vagy minőségi adatok nem állnak rendelkezésre.

A tapasztalatok alapján egyre nagyobb szükség van a fenntarthatósági szemlélet és a környezettudatos magatartás szemléletének elterjesztésére, elsődlegesen a felnövekvő generáción keresztül.
A program hatékonysága érdekében az egyes projektelemek esetén más-más szegmenst céloztunk meg, ez **főként az 18 év alatti korosztályt jelenti**, hiszen ők még nagyon **fogékonyak az új ismeretekre**, még jelentősen formálható, alakítható a viselkedésük, ők a **leginkább befogadó korosztály**. Amiért még ők jelentik a fő célcsoportot az az, hogy rajtuk keresztül a szüleik, azaz az idősebb korosztály is elérhető, hiszen hazaviszik tanult új ismereteiket.
Szempontként tekintettünk az egyes generációk tagjainak az őket követő generáció tagjaira gyakorolt hatására, befolyásolására. Aminek értelmében nemcsak a gyermekek esetében valósulhat meg a szüleikre gyakorolt hatás, hanem akár a szülők nagyszülőkre gyakorolt hatása is.
E mellett természetesen a 18 év feletti, felnőtt lakosoknak is szólnak majd az akcióterv által közvetített üzenetek. Ennek értelmében az **egyes célcsoportok esetében eltérő kommunikációs eszközök használatára van szükség** a célok elérése érdekében.

Az egyes célcsoportokat és azok fogadókészségének jellemzőit a *3. táblázat* jelzi.

Célcsoport	Befogadói attitűd
Óvodások (3-6 éves korosztály)	Teljes mértékben nyitottak a környezetvédelem, ezen belül is az energiatakarékosság témájára. Óvodások lévén főként utánzással tanulnak, ezért viselkedésüket környezetük, mint pl. óvodapedagógusok, óvodástársaik, szüleik. Szemléletüket, azaz a tanultakat haza is viszik, így a hatás a szüleik tekintetében kétirányú.
Általános iskolások (6-14 éves korosztály)	Teljes mértékben nyitottak a környezetvédelem, ezen belül is az energiatakarékosság témájára. Iskolába járnak, így attitűdjüket nagymértékben befolyásolják iskolatársaik, tanáraik. Ahogy szemléletükre erősen hatnak szüleik, idősebb testvéreik, rokonaik, úgy ez fordítva is igaz, szemléletváltásukat hazaviszik otthonukba, így az eljut szüleikhez, tehát a 25-49 éves korcsoport akár rajtuk keresztül is elérhető.
14-18 éves korosztály	Teljes mértékben nyitottak a környezetvédelem, ezen belül is az energiatakarékosság témájára. Iskolába járnak, így attitűdjüket nagymértékben befolyásolják iskolatársaik, tanáraik. Ahogy szemléletükre erősen hatnak szüleik, idősebb testvéreik, rokonaik, úgy ez fordítva is igaz, szemléletváltásukat hazaviszik otthonukba, így az eljut szüleikhez, tehát a 25-49 éves korcsoport akár rajtuk keresztül is elérhető.
18-49 éves korosztály	Tanulók vagy dolgozók, családosok vagy nagyobb háztartást vezetnek – már vannak rögzült szokásaik, de még rugalmasak és mindenképpen könnyen „megfoghatók" a takarékosság hasznosságával, melyet gyermekeiknek is közvetítenek. Nem csupán saját tevékenységeik megváltoztatására vezethetők rá, hanem akár arra is, hogy gyermekeiket a projekt által közvetített új szemlélet, elvek mentén neveljék.
49 évesnél idősebbek	Hagyományosan rugalmatlan percepciójú szegmens, mely azonban jelentős változáson megy át ezekben az évtizedekben – ezen a korcsoporton belül egyre magasabb az egyre tovább aktív életet élők száma, akik fiatalos vagy korukat meghazudtoló életvitelük szerves részének tekintik a haladó vagy környezettudatos szemléletet. Szokásaikon azonban már nehezen változtatnak, ezért fontos, hogy ők is megszólítva érezzék magukat az elsősorban a fiatal korosztály nyelvén szóló projekt által.

3. táblázat. Célcsoportok fogadókészsége

A szemléletformálási akcióterv feladatai

Óvodások

Az óvodások számára olyan előadást tervezhetünk, mely játékos formában adja át az ismereteket számukra. A gyerekek ebben a korban, utánzással tanulnak, ezért pl. a bábszínházi forma jól alkalmazható az ismeretek hatékony átadására. A gyerekek

egyszerre jutnak színházi, művészeti élményekhez, miközben észrevétlenül sajátítják el, hogyan óvhatják meg környezetüket.

Általános iskolások és a 14-18 éves korosztály

Az általános iskoláskorúak tanórai kereteken kívül számos tudatformáló tevékenység keretében informálódhatnak a megújuló energiákról, az energiahatékonysági lehetőségekről és a környezetvédelemről. Ezen túl környezetismereti versenyt szervezhetünk, hogy az általános iskolások figyelme a környezet és energiatudatosság felé forduljon, az iskolások számára világossá válik mi a megújuló energia, mekkora az ökológiai lábnyomuk, hogyan lehetnek energiatudatosak és miért jó nekik és a környezetük számára.

18-49 éves korosztály

A felnőtt lakosságot többféle kommunikációs eszközzel célozhatjuk meg, az ő esetükben alapvetően a már kialakult viselkedésmintákat kell formálni, őket pl. a falunapokon, versenyekkel lehet elérni, az intézmények dolgozóit pedig workshopokon, oktatáson keresztül, ill. tanulmányi kirándulás szervezésével vonhatjuk be a projektbe. Fontos, hogy az intézmények dolgozói tisztában legyenek a legfontosabb környezeti, energetikai kérdésekkel, hogy a vezetők megfelelő döntéseket tudjanak hozni egy-egy beruházás vagy projekt kapcsán.

49 évesnél idősebb korosztály

Ebben a csoportban elsősorban az Idősek otthonában élőket lehet bevonni a projektbe, egy könnyed programon keresztül. Az ő viselkedésük a legmerevebb, azonban az unokákon keresztül, vagy közvetlenül a viselkedésükre lehet hatni a projekttel.

A szemléletformálási akcióterv előnyei

Amellett, hogy Nagyhegyes és környékén történtek megújuló energetikai és energiahatékonysági beruházások, a **lakosság energiatudatosságának szintje nem kielégítő**, ezeknek a projekteknek a tudatformáló szerepük csekély.

A lakosság nem rendelkezik megfelelő információval a megújuló energetika, az energiahatékonyság területén, viszont a **környezeti problémák megoldásának kulcsa**, hogy a megfelelő személyek, illetve a felnövekvő ifjúság **megfelelő tudással** rendelkezzen, a **környezet- és energiatudatosságának szintje növekedjen**, mert csak a **megfelelő tudás birtokában hozhatnak olyan döntéseket** (akár felnőtt korukra), **melyek a környezet megóvását szolgálják**, csökkentik a CO_2 kibocsátás mértékét. Ezért fontos, hogy ez a szemléletformálás megvalósuljon, hiszen **hasonlóan széleskörű, átfogó akcióterv nem valósult meg** Nagyhegyes területén.

Az akcióterv megvalósulásával az alábbi előnyökre lehet szert tenni Nagyhegyes és környezetének lakosságánál:

- energiával kapcsolatos gondolkodásmódjának változtatása,
- energiafogyasztással kapcsolatos alapismereteinek kibővítése,
- az energiatudatos viselkedésminták tudatosítása,
- a megújuló energiaforrások iránti fokozottabb érdeklődés elérése,
- figyelemfelhívás a környezeti terhelésre és az energiatakarékosságra,
- a lakosság aktivizálása, hogy nagyobb arányban, és valóban vegyenek részt a megtakarításban,
- növekedjen a lakossági, intézményi megújuló energetikai beruházások száma

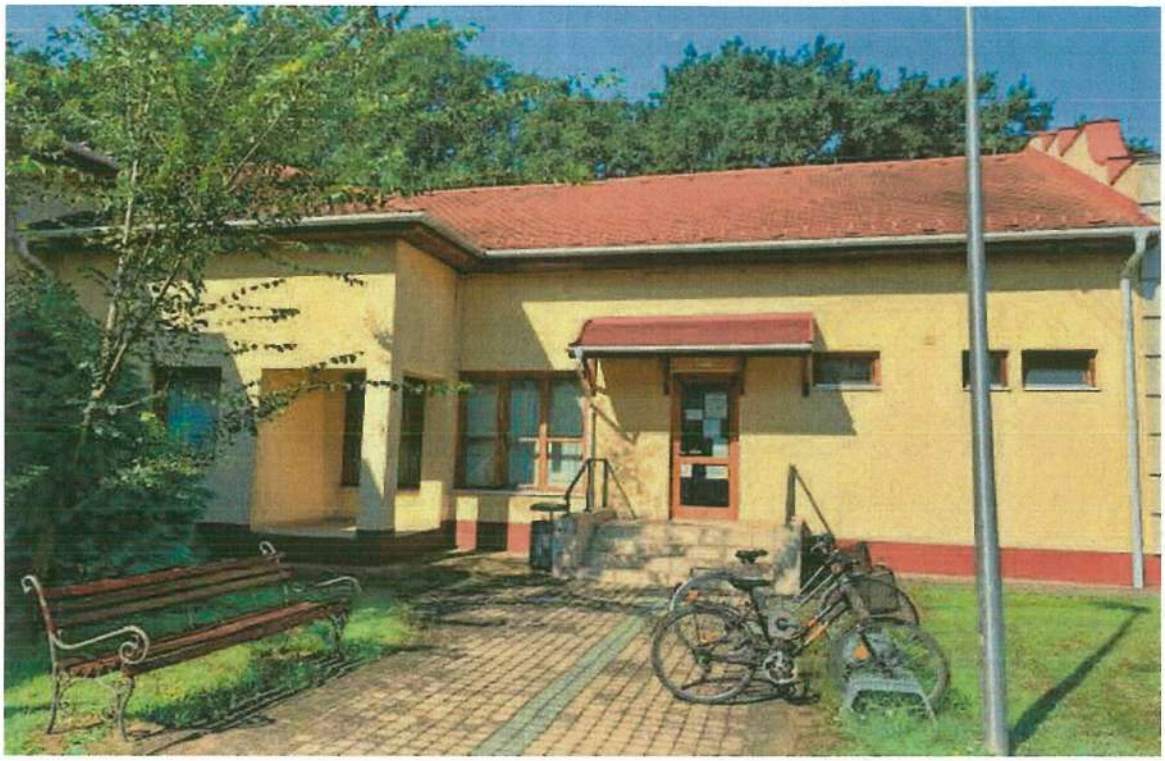
Debrecen, 2025. augusztus

Cseke Tamás
településfejlesztési referens
Nagyhegyes Község Önkormányzata

Fotódokumentáció

Északi homlokzat

Déli homlokzat



Keleti homlokzat

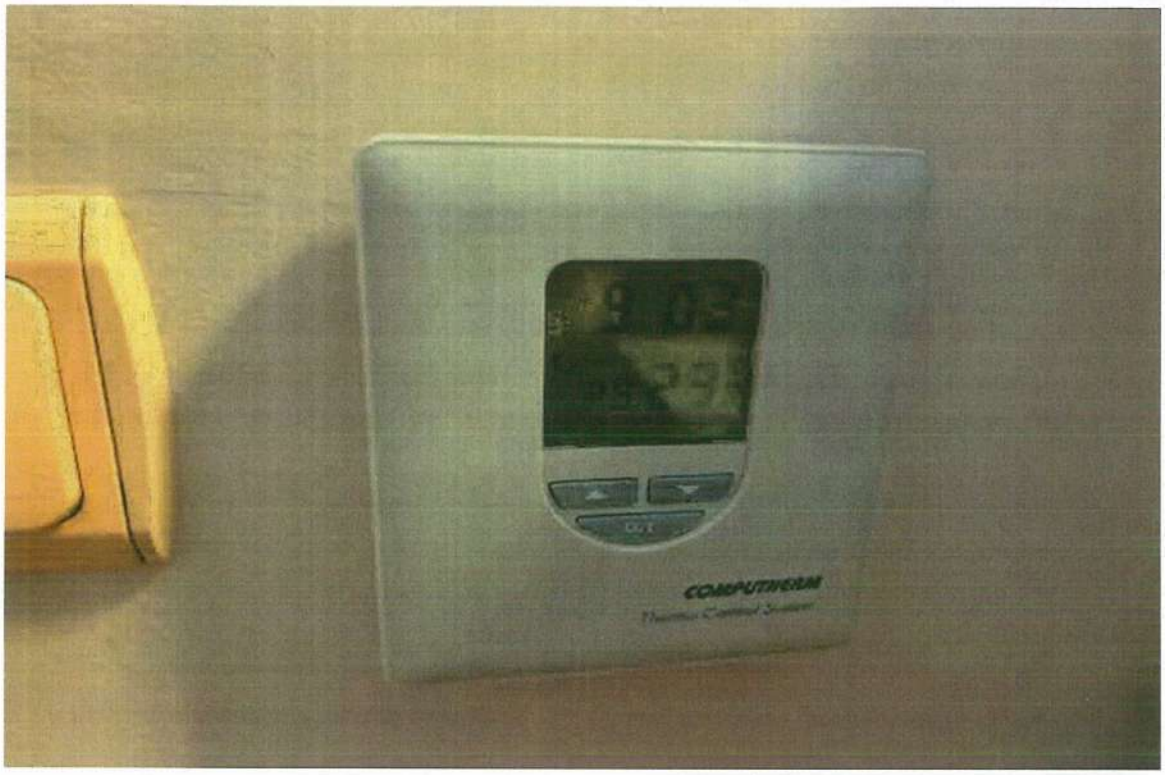
Nyugati homlokzat

Bejárati ajtó

Jellemző ablak

Kondenzációs gázkazánok

Lapradiátor – termosztatikus radiátorszeleppel



Fali termosztát

Jellemző világítás – LED fényforrások

Az intézkedési terv elkészítésében közreműködő szakemberek:

Bardi Péter – Energetikus (energetikai tanúsító, energetikai auditor, energetikai szakreferens)

Cseke Tamás – településfejlesztési referens