

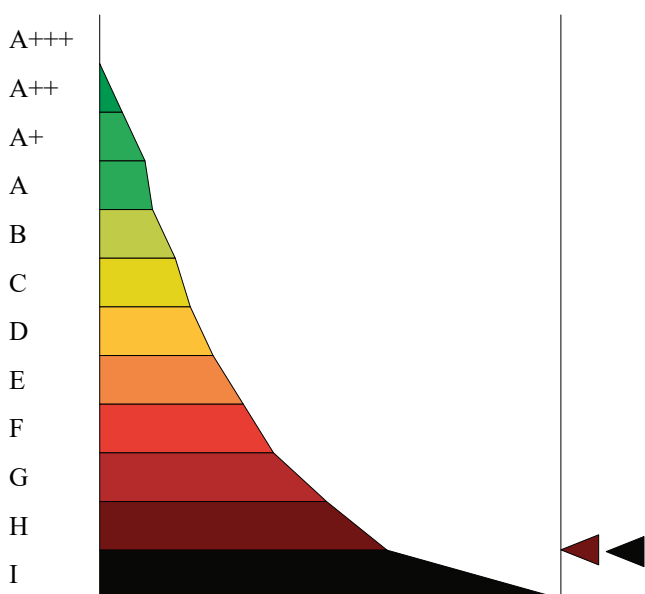
## Energetikai minőségértékelés összefoglaló

Épület:

Megrendelő: Kockaház Projekt

Tanúsító: Plébán Livia  
3980 Sátoraljaújhely  
Pacsirta utca 1.  
06 20 215 7475  
liviapleban@gmail.com  
TÉ 13-1852

Összesített energetikai jellemző:	379.65 kWh/m <sup>2</sup> a	referencia értéke: 95.00 kWh/m <sup>2</sup> a
Fajlagos széndioxid kibocsátás:	101.95 kg/m <sup>2</sup> a	referencia értéke: 25.00 kg/m <sup>2</sup> a
Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás:	H <sub>2023</sub> (499.5 %)	
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás:	I <sub>2023</sub> (509.8 %)	



A nyári hővédelemre vonatkozó mutató: 0.675 > 0,3 a követelmény nem teljesül

Épület felület-térfogat aránya: 1.229 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Fajlagos hővesztésgéptényező: 0.923 W/m<sup>3</sup>K

Dátum: 2024. 6. 4.

2024. 06. 04.

**Szerkezet típusok:****Ablak**

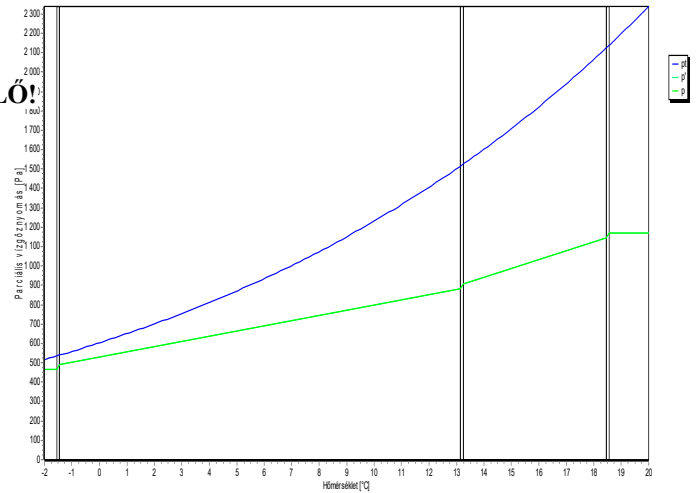
Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)  
 Hőátbocsátási tényező: 1.500 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 1.100 W/m<sup>2</sup>K  
**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**  
 Üvegezési arány: 80 %  
 Üvegezés g értéke: 0.750

**Ajtó**

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)  
 Hőátbocsátási tényező: 1.500 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 1.100 W/m<sup>2</sup>K  
**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**  
 Üvegezési arány: 50 %  
 Üvegezés g értéke: 0.750

**Homlokzati fal**

Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.504 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.240 W/m<sup>2</sup>K  
**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**  
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.706 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %  
 Fajlagos tömeg: 522 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 159 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőkapacitás: 140 kJ/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m<sup>2</sup>K/W

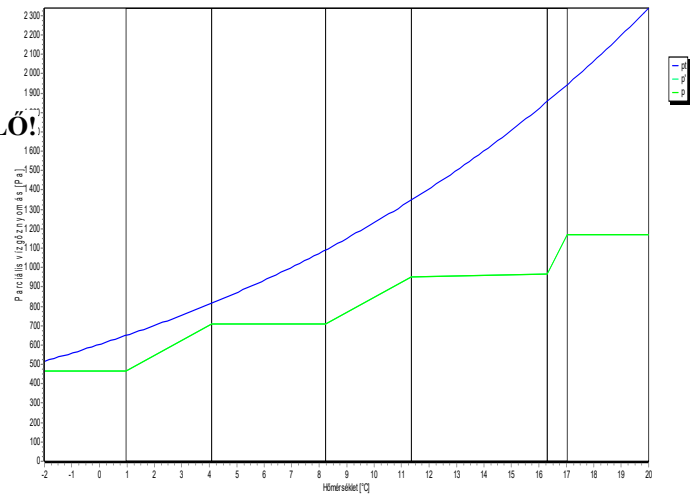
**Rétegek kívülről befelé**

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\kappa$	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m * F_{s1}$ [-]
nemes vakolat	1	1,5	0,990	0,610	0,0094	1850	0,88	0	
Austrotherm AT-H80	2	5	0,038	-	1,3160	-	1,46	0	
nemes vakolat	3	1,5	0,990	0,610	0,0094	1850	0,88	0	
B 30-as téglafalazat	4	30	0,640	-	0,4688	1460	0,88	0	
nemes vakolat	5	1,5	0,990	0,610	0,0094	1850	0,88	0	

2024. 06. 04.

**Padlásfödém**

Típusa:	padlásfödém
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1.348 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	0.170 W/m <sup>2</sup> K
<b>A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!</b>	
Eredő hőátbocsátási tényező:	1.483 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	10 %
Fajlagos tömeg:	57 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	35 / 49 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőkapacitás:	32 / 39 kJ/m <sup>2</sup> K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.10 m <sup>2</sup> K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m <sup>2</sup> K/W



## Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>p</sub> [-]
megnevezés	-			-					
fenyőfa rostokra meről. 2	1	2	0,190	-	0,1053	550	2,51	0	
Zárt légréteg Szokv. Hö felf.	2	15	-	-	0,1400	-	-	0	
fenyőfa rostokra meről. 2	3	2	0,190	-	0,1053	550	2,51	0	
nádlemezt	4	1	0,060	-	0,1667	175	1,47	0	
mészvakolat	5	2	0,810	-	0,0247	1650	0,92	0	

## Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m <sup>2</sup> K]
gerenda	Pontszerű hőhíd	0,188 db/m <sup>2</sup>	0 W/K	0

**Talajon fekvő padló**

Típusa:	padló (talajra fektetett ISO 13370)
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1.411 W/m <sup>2</sup> K
Fal-padló csatlakozási hőhíd:	0.15 W/mK
Megengedett értéke:	0.300 W/m <sup>2</sup> K
<b>A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!</b>	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	20 %
Fajlagos tömeg:	521 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	301 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőkapacitás:	253 kJ/m <sup>2</sup> K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m <sup>2</sup> K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.17 m <sup>2</sup> K/W
Padlószint magassága:	0 m
Talaj hővezetési tény.::	2.000 W/mK
Alap szélesség:	0.60 m

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>p</sub> [-]
megnevezés	-			-					
Csempe	1	0,6	1,050	-	0,0057	1800	0,88	0	
vasbeton	2	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84	0	
kavicsfeltöltés	3	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84	0	

2024. 06. 04.

**Határoló szerkezetek:**

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	U* [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A <sub>ü</sub> [m <sup>2</sup> ]	C [MJ/K]
Homlokzati fal	É	függőleges	0,706	0,706	20,9	-	-	14,7	-	-
Ablak	É	függőleges	1,5	1,5	0,7	-	-	1,1	0,6	-
Homlokzati fal	K	függőleges	0,706	0,706	17,3	-	-	12,2	-	-
Ablak	K	függőleges	1,5	1,5	5,4	-	-	8,1	4,3	-
Homlokzati fal	D	függőleges	0,706	0,706	19,6	-	-	13,9	-	-
Ablak	D	függőleges	1,5	1,5	2,3	-	-	3,4	1,8	-
Homlokzati fal	NY	függőleges	0,706	0,706	19,2	-	-	13,6	-	-
Ajtó	NY	függőleges	1,5	1,5	2,9	-	-	4,4	1,5	-
Padlásfödém			1,483	1,33	67,0	-	-	89,4	-	-
Talajon fekvő padló			0,4096	-	7,8	-	2,0	3,2	-	-
Talajon fekvő padló			0,52243	-	2,5	-	1,0	1,3	-	-
Talajon fekvő padló			0,56867	-	35,3	-	16,8	20,1	-	-
Talajon fekvő padló			0,59538	-	14,4	-	7,6	8,6	-	-
Talajon fekvő padló			0,68778	-	7,0	-	5,3	4,8	-	-

**Hőtároló tömegek:**

Megnevezés	A [m <sup>2</sup> ]	m <sub>t</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	M <sub>t</sub> [t]	c [kJ/m <sup>2</sup> K]	C [MJ/K]
Homlokzati fal	77,0	159	12,24	140	10,78
Padlásfödém	67,0	35	2,35	32	2,14
Talajon fekvő padló	67,0	301	20,17	253	16,95
Összesen	-	-	34,76	-	29,88

**Használati feltételek szerinti zónák:**

Zóna típusa	A [m <sup>2</sup> ]	θ <sub>F</sub> [°C]	θ <sub>H</sub> [°C]	n <sub>szüks</sub> [1/h]	V <sub>LT/A</sub> [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h]	t <sub>nap</sub> [h/nap]	N <sub>év</sub> [nap/év]	MV [lx]	q <sub>b</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	t <sub>o</sub> [h]
Lakóépület egésze	67,0	20	26	0,50	-	24,0	365	0	5	-

**Hőegyensúly szerinti zónák:**

Zóna megnevezés	A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>m,eff</sub> /A <sub>N</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	n <sub>filt</sub> [1/h]	n <sub>éjjel</sub> [1/h]
	67,0	446	0,06	-

**Számítási zónák:**

Zóna jele	Típusa	Hőegyensúly szerinti zóna	t <sub>e</sub> [°C]	A [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	C <sub>m,eff</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	Q <sub>F,net</sub> [MWh/a]	q <sub>F,net</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	Q <sub>H,net</sub> [MWh/a]	q <sub>H,net</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]
F1	fűtés	67,01 m <sup>2</sup>	20,0	67,0	180,9	446	14,08	210,1		
H1	hűtés	67,01 m <sup>2</sup>	26,0	67,0	180,9	446			0,2527	3,8

**Fűtési rendszer**

Gázkazán, radiátoros fűtés

A<sub>N</sub>: 67.01 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)Q<sub>F,net,FR</sub>: 14077 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)q<sub>F,net,FR</sub>: 210.07 kWh/m<sup>2</sup>a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

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

ε<sub>F</sub>: 1.30 (a hőtermelő teljesítménytényezője)w<sub>F,seg</sub>: 0.79 kWh/m<sup>2</sup>a (fajlagos segédenergia igény)Q<sub>F,vég</sub>: 21828 kWh/a (végső hőenergiaigény)

2024. 06. 04.

## Szabad fűtőfelülettel rendelkező (radiátoros)

Szabályozás nélkül vagy központi előremenő hőmérséklet szabályozással, de helyiség-hőmérséklet szabályozás nélkül

 $\epsilon_{F,szab,0}$ : 1.149 (Hőtermelő szabályozás)

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

 $\epsilon_{F,szab,1}$ : 0.015 (Hőmérséklet-hatás)

külsőfali radiátor

 $\epsilon_{F,szab,2}$ : 0.009 (Határoló szerkezet-hatás)

különálló (pl. kéziszep)

 $\epsilon_{F,szab,3}$ : -0.030 (Helyiség szabályozás)

Kétcsöves rendszer nincs hidraulikai besabályozás

 $\epsilon_{F,szab,4}$ : 0.036 (Hidraulikai besabályozás) $\epsilon_{F,szab}$ : 1.179 (a besabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

 $q_{F,szall}$ : 2.90 kWh/m<sup>2</sup>a (az elosztóvezeték fajlagos vesztesége)

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

 $w_{F,sziv}$ : 2.22 kWh/m<sup>2</sup>a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

 $q_{F,tar}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye) $w_{F,tar}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a**Energiafelhasználás** $W_{F,vég}$ : 202 kWh/a (segédenergia igény) $E_{F,vég}$ : 21828 kWh/a (végenergiaigény) fosszilis gáz**Indikátorok** $E_{F,nren,fajl}$ : **329.41 kWh/m<sup>2</sup>a** (nem megújuló primerenergia igény) $E_{F,ren,fajl}$ : **0.90 kWh/m<sup>2</sup>a** (megújuló primerenergia igény) $E_{F,tot,fajl}$ : **330.31 kWh/m<sup>2</sup>a** (teljes primerenergiaigény) $E_{F,CO2,fajl}$ : **88.44 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a** (CO<sub>2</sub> emisszió)

**Melegvíz-termelő rendszer**

Gázkazán

 $A_N$ : 67.01 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete) $q_{HMV}$ : 25.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Állandó hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán földgáz

(energiahordozó típusa)

 $\epsilon_{HMV}$ : 1.82 (a hőtermelő teljesítménytényezője) $W_{HMV,seg}$ : 0.30 kWh/m<sup>2</sup>a (fajlagos segédenergia igény) $Q_{HMV,vég}$ : 3354 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

 $q_{HMV,v}$ : 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége) $W_{HMV,száll}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség

 $q_{HMV,t}$ : 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)**Energiafelhasználás** $W_{HMV,vég}$ : 20 kWh/a (segédenergia igény) $E_{HMV,vég}$ : 3354 kWh/a (végenergiaigény) fosszilis gáz**Indikátorok** $E_{HMV,nren,fajl}$ : 50.24 kWh/m<sup>2</sup>a (nem megújuló primerenergia igény) $E_{HMV,ren,fajl}$ : 0.09 kWh/m<sup>2</sup>a (megújuló primerenergia igény) $E_{HMV,tot,fajl}$ : 50.33 kWh/m<sup>2</sup>a (teljes primerenergiaigény) $E_{HMV,CO_2,fajl}$ : 13.51 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a (CO<sub>2</sub> emisszió)**Épületechnikai rendszerek értékelése:**

Megnevezés	$E_{nren}$ [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	22073	15695	140,6	rossz
Használati melegvíz ellátó rendszer	3366,5	3159,1	106,6	gyenge

**Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője** $E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 329,41 + 50,24 + 0 + 0 + 0 + 0$  $E_{nren,fajl}$ : 379.65 kWh/m<sup>2</sup>a (az összesített energetikai jellemző számított értéke) $E_{nren,fajl,max}$ : 147.15 kWh/m<sup>2</sup>a (megengedett értéke jelentős felújítás esetén) $E_{nren,fajl,max}$ : 76.00 kWh/m<sup>2</sup>a (megengedett értéke új épületekre)**Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása** $E_{CO_2} = E_{F,CO_2} + E_{HMV,CO_2} + E_{LT,CO_2} + E_{H,CO_2} + E_{vil,CO_2} + E_{exp,CO_2} = 88,44 + 13,51 + 0 + 0 + 0 + 0$  $E_{CO_2,fajl}$ : 101.95 kg/m<sup>2</sup>a (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke) $E_{CO_2,fajl,max}$ : 20.00 kg/m<sup>2</sup>a (megengedett értéke új épületekre)

**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	H	F [a]	á	K [eFt/a]
elektromos áram	0,22	-	0,22 MWh	-	-
földgáz	25,18	36000 kJ/m <sup>3</sup>	2518,20 m <sup>3</sup>	-	-
Összesen					0,00

**A referencia épület adatai****Épület**

Külső falak hőhidasságának jellege: erősen

Tető hőhidasságának jellege: erősen

Tömítetlenségből származó légcseres 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

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

**A közel nulla energiaigényű épületek követelményszint (2. melléklet) szerint.**

  
.....  
aláírás