

Épület (önálló rendeltetési egység)

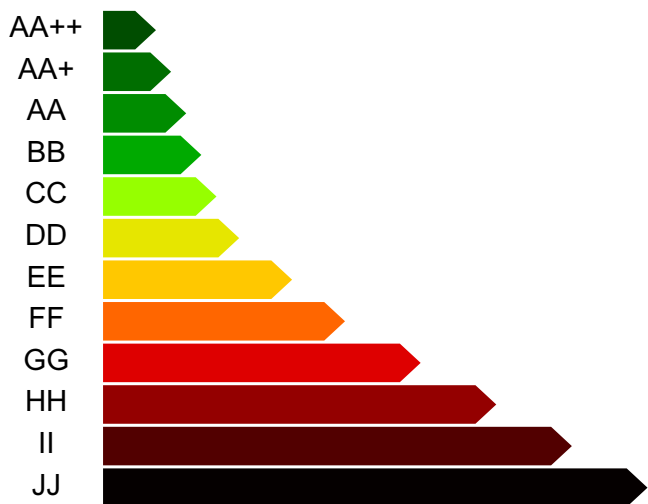
Rendeltetés: Egyéb
Cím: 2144 Kerepes
Tölgyfa utca 3
HRSZ: 757
Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Kerepes Város Önkormányzata
Cím: Magyarország (HU)
2144 Kerepes
Vörösmarty utca 2.



Energetikai minőség szerinti besorolás: FF



Átlagos

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 257,21 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 296,53 kWh/m²a
- követelményérték: 136,68 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 216,94%

Fajlagos hővesztésgtényező:

- méretezett érték: 0,58 W/m²K
- a követelményérték százalékában: 176,67%

Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 0%

Tanúsító szakember adatai

Név: FODOR TAMARA HELGA
Cím: 2120 Dunakeszi
Körönd 1./1.
Telefon: 06-70-411-5151
Email: fodortamara@gmail.com



Jogosultsági szám: TÉ 13-50679 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

- kelte: 2017. december 20.
- készítő szoftver megnevezése: WinWatt 7.61 (2017. 6. 13.)
- azonosítója a tanúsítónál: ET 1205

Korszerűsítési javaslat

Külső homlokzat utólagos hőszigetelése. Nyílászárók cseréje, korszerű hőszigetelt üvegezésű U=1,15 W/m²K hőátbocsátási értékkel rendelkező szerkezetekre, (részszelőzéssel ellátva). Külső árnyékolók elhelyezése.

A javaslattal elérhető besorolás: CC

Megjegyzés

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
középület, állami/hatósági épület

Hiteles kiállítás dátuma: 2017. december 20.

Aláírás

(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Gyermekorvosi és védőnői rendelő épülete
2144 Kerepes
Tölgyfa utca 3.
Hrsz: 757

Megrendelő: Kerepes Város Önkormányzata
2144 Kerepes, Vörösmarty utca 2.

Tanúsító: Fodor Tamara Helga
2120 Dunakeszi, Körönd 1/1.
regisztrációs szám: TÉ 13-50679
fodortamara@gmail.com

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

296.5 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

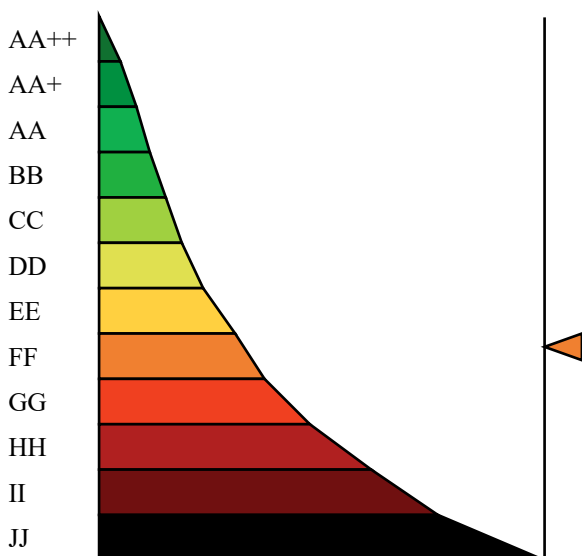
136.7 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

216.9 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

FF (Átlagos)



2017. 12. 20.

A tanúsítás oka: középület, állami/hatósági épület

Épület védettsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1950.

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

A javasolt korszerűsítések leírása:

Külső homlokzat utólagos hőszigetelése.

Nyílászárók cseréje, korszerű hőszigetelt üvegezésű $U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőátbocsátási értékkel rendelkező szerkezetekre, (résszelőzéssel ellátva). Külső árnyékolók elhelyezése.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minősítés: CC

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: ET 1205

Kelt: 2017. 12. 20.

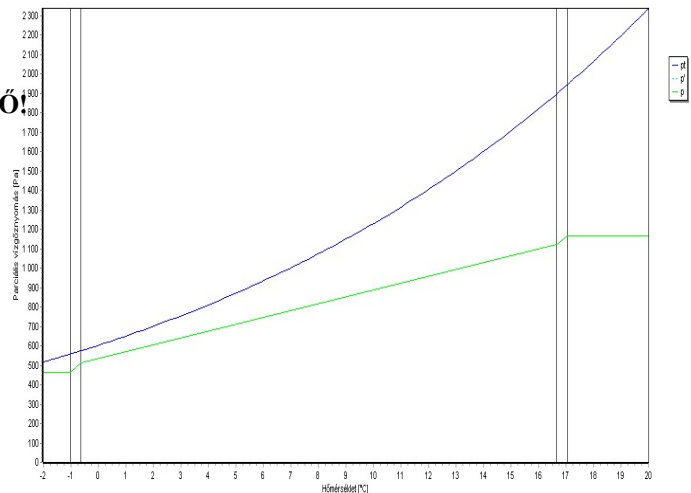
Aláírás

2017. 12. 20.

Szerkezet típusok:

01. Külső fal

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.07 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $1.49 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 641 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 131 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	δ [m]	R_v [m]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?
külső vakolat	1	1,5	0,93	-	-	0,022	0,68182	-	0,88	1800	-
tégla	2	42	0,57	-	0,73684	0,05	8,4	-	0,88	1400	-
belső vakolat	3	1,5	0,87	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1700	-

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

02. Belső fal

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.19 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátbocsátási tényező: $1.19 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 731 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $188 / 188 \text{ kg/m}^2$
 Hőátadási tényező kívül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	δ [m]	R_v [m]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?
vakolat	1	1,5	0,87	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1700	-
tégla	2	40	0,72	-	0,55556	0,033	12,121	-	0,88	1700	-
vakolat	3	1,5	0,87	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1700	-

03. Belső fal

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.94 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátbocsátási tényező: $1.95 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 211 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $104 / 107 \text{ kg/m}^2$
 Hőátadási tényező kívül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

2017. 12. 20.

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
külső vakolat	1	1,5	0,93	-		0,022	0,68182	-	0,88	1800	-
válaszfal	2	12	0,52	-	0,23077	0,038	3,1579	-	0,88	1320	-
belső vakolat	3	1,5	0,87	-		0,024	0,625	-	0,92	1700	-

04. Padló

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.83 W/m²KMegengedett értéke: 0.50 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.05 W/mK

Fajlagos tömeg: 479 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 95 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²KHőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K

Padlószint magassága: 0 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
kavicságy	1	10	0,35	-	0,28571	0,072	1,3889	-	0,84	1800	-
aljzatbeton	2	6	1,55	-	0,03871	0,008	7,5	-	0,84	2400	-
vízszigetelés	3	0,2	-	-	-	-	1080	-	-	1000	-
lépéshangszigetelő	4	3	0,045	-	0,66667	0,0052	5,7692	-	1,46	10	-
aljzatbeton	5	6	1,55	-	0,03871	0,008	7,5	-	0,84	2400	-
burkolat	6	0,5	0,38	-		0,0004	12,5	-	1,47	1800	-

05. Padlásfödém

Típusa: padlásfödém

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.38 W/m²KMegengedett értéke: 0.30 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.42 W/m²KFajlagos tömeg: 276 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 266 / 1 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m²KHőátadási tényező belül: 10.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
hőszigetelés	1	10	0,042	-	2,381	0,14	0,71429	-	0,75	100	-
födém	2	10	1,55	-		0,008	12,5	-	0,84	2400	-
vakolat	3	1,5	0,87	-		0,024	0,625	-	0,92	1700	-

06. Ablak

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)

Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²KMegengedett értéke: 1.60 W/m²K**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Üvegezési arány: 80 %

Üvegezés g értéke: 0.783

2017. 12. 20.

07. Ablak 1

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)

Hőátbocsátási tényező: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Üvegezési arány: 80 %

Üvegezés g értéke: 0.783

08. Ajtó

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)

Hőátbocsátási tényező: $3.50 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Üvegezési arány: 80 %

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m ²]	Q _{sd0} [kWh/a]
01. Külső fal	É	függőleges	1,494	1,494	28,6	-	-	42,793	-	-
06. Ablak	É	függőleges	3,5	3,5	7,2	-	-	25,2	5,8	451,1
07. Ablak 1	É	függőleges	1,6	1,6	7,2	-	-	11,52	5,8	451,1
08. Ajtó	É	függőleges	3,5	3,5	14,0	-	-	49	11,2	974,6
01. Külső fal	K	függőleges	1,494	1,494	17,7	-	-	26,405	-	-
06. Ablak	K	függőleges	3,5	3,5	14,4	-	-	50,4	11,5	1804,0
01. Külső fal	D	függőleges	1,494	1,494	54,9	-	-	81,995	-	-
06. Ablak	D	függőleges	3,5	3,5	2,2	-	-	7,56	1,7	541,2
01. Külső fal	NY	függőleges	1,494	1,494	17,7	-	-	26,405	-	-
07. Ablak 1	NY	függőleges	1,6	1,6	14,4	-	-	23,04	11,5	1804,1
04. Padló			-	-	257,2	1,05	61,5	64,533	-	-
05. Padlásfödém			0,416	0,256	257,2	-	-	65,843	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m ²]	m _t [kg/m ²]	M _t [t]
01. Külső fal	118,9	131	15,57
02. Belső fal	87,8	188	16,50
03. Belső fal	105,8	104	11,00
04. Padló	257,2	95	24,43
05. Padlásfödém	257,2	266	68,42
Összesen	-	-	135,93

2017. 12. 20.

m_t :	528 kg/m ²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)
Épület tömeg besorolása: nehéz ($m_t > 400 \text{ kg/m}^2$)		
ϵ :	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A :	692.6 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V :	745.9 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V :	0.929 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(3816 + 0) \cdot 0,75 = 2862 \text{ kWh/a}$	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	474.7 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (474,7 - 2862 / 72) / 745,909$		
q :	0.583 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q_{max} :	0.439 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

A_N :	257.2 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	1.50 1/h	(Átlagos légcserezszám a fűtési időben)
σ :	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(1,03 + 0) \cdot 0,75 = 0,77 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)
q_b :	5.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	0.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV} :	30.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	9.00 1/h	(Légcserezszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	4,5 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	1286 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \Sigma A_N q_b \epsilon$:	965 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	7716 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	1118.9 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} \cdot Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} \cdot (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	1118.9 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	6713.2 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

2017. 12. 20.

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (773 + 964,537) / (474,7 + 0,35 * 1118,86) + 2 = 4,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 24,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

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

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

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

$$Q_F = 72 * (745,909 * 0,583 + 0,35 * 1118,9) * 0,9 - 0 * 4,4 - 4,4 * 964,537 = 49,31 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 191,72 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (4504 + 1286,05) / (474,7 + 0,35 * 6713,18) = 2,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

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

$$A_N: \quad 257,2 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_F: \quad 191,72 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

$$e_f: \quad 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

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

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

$$q_{k,v}: \quad 0,52 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétsőves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$$q_{f,h}: \quad 9,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

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

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 15 K

$$E_{FSz}: \quad 0,77 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

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

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

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

$$E_F = (191,72 + 9,6 + 2,2 + 0) * 1,01 + (0,77 + 0 + 0,52) * 2,5 = 208,78 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (191,72 + 9,6 + 2,2 + 0) * 0 + (0,77 + 0 + 0,52) * 0,1 = 0,13 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2017. 12. 20.

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 257.2 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos átfolyós vízmelegítő, tároló

e_{HMV} : 2.50 (elektromos áram)
 e_{sus} : 0.10
 C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
 E_C : 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boiler

$q_{HMV,t}$: 7.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0,07) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 87.75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{HMV\text{ sus}} = 30 * (1 + 0,1 + 0,07) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 3.51 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N : 257.2 m² (a rendszer alapterülete)
 v : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{vil} = 0 * 1 * 2,5 = 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{vil\text{ sus}} = 0 * 1 * 0,1 = 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

A referencia épület adatai

n : 0.80 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
 σ : 0.90 (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
 q_b : 5.00 W/m² (Belső hőnyereség átlagos értéke)
 $E_{vil,n}$: 0.00 kWh/m²a (Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
 q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)

A fűtési rendszer

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött térben

E_F : 137.27 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye)
 105.21 kWh/m²a (Közel nulla követelményszintnél)

A melegvíz termelő rendszer

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Tároló a fűtött térben

E_{HMV} : 42.92 kWh/m²a (Melegvíz termelés éves fajlagos primer energiaigénye)
 41.47 kWh/m²a (Közel nulla követelményszintnél)

2017. 12. 20.

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 208,78 + 87,75 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_p:	296.53 kWh/m²a	(az összesített energetikai jellemző számított értéke)
E_{pmax}:	180.19 kWh/m²a	(az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)
E_{pref}:	136.68 kWh/m²a	(az összesített energetikai jellemző referencia értéke)
MER =	0.0 %	(Megújuló részarány)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E	e	E _{prim}	e _{CO2}	E _{CO2}	F	á	K
	[MWh/a]	[-]	[MWh/a]	[g/kW]	[t/a]	[a]		[eFt/a]
elektromos áram	9,36	2,50	23,40	365	3,42	9,36 MWh	-	-
földgáz	52,87	1,00	52,87	203	10,73	5287,00 m3	-	-
Összesen			76,27		14,15			-

A javasolt korszerűsítések leírása:

Külső homlokzat utólagos hőszigetelése, 15 cm vastagságú Dryvit EPS hőszigetelő rendszerrel.

Nyílászárók cseréje, korszerű hőszigetelt üvegezésű U=1,15 W/m²K hőátbocsátási értékkel rendelkező szerkezetekre, (résszelőzéssel ellátva). Külső árnyékolók elhelyezése.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minősítés: CC

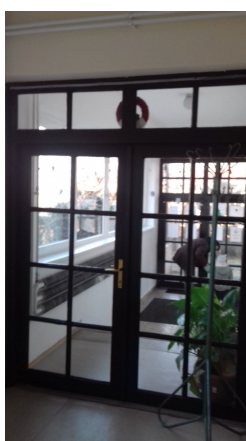
A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2016.I.1-i állapot szerint készült.

.....
aláírás

2017. 12. 20.



2017. 12. 20.



2017. 12. 20.



2017. 12. 20.