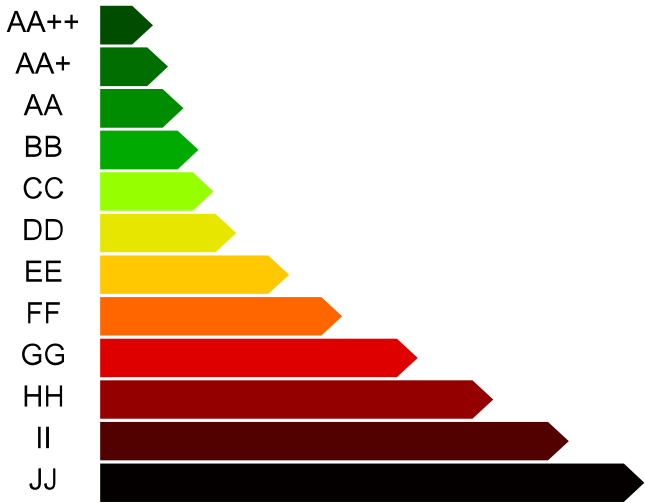


Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Egyéb
Cím: 2840 Oroszlány
Mészáros Lajos utca 7
HRSZ: 681
Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Oroszlány Város Önkormányzata
Cím: Magyarország (HU)
2840 Oroszlány
Rákóczi Ferenc u. 78.

Energetikai minőség szerinti besorolás: **EE**

Átlagosnál jobb

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 56,9 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 283,66 kWh/m²a
- követelményérték: 148,38 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 191,18%

Fajlagos hővesztésgétező:

- méretezett érték: 0,83 W/m³K
- a követelményérték százalékában: 224,12%

Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 1.2%

Tanúsító szakember adatai

Név: SZABÓNÉ KEMÉNY ANDREA
Cím: 2890 Tata
Nagy Lajos u. 59.
Telefon: 06-20-9494615
Email: szakeandi@gmail.com



Jogosultsági szám: TÉ-11-0256/2024 (MÉK)

Alátámasztó munkarész:

- kelte: 2023. augusztus 31.
- készítő szoftver megnevezése:
WinWatt 8.64 (2023. 4. 24.)

Korszerűsítési javaslat

Javasolt az épület külső falzatának, a padlásfödémnek és a pincének a további utólagos hőszigetelését elvégezni.

A javaslattal elérhető besorolás: **CC**

Megjegyzés

Javasolt továbbá alternatív, megújuló energia beépítését elvégezni.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
ingatlan adásvétel

Szabóné Kemény Andrea
energetikai szakértő
TÉ-11-0256

Hiteles kiállítás dátuma: **2023. augusztus 31.**

Alírás

(Pecset helye)

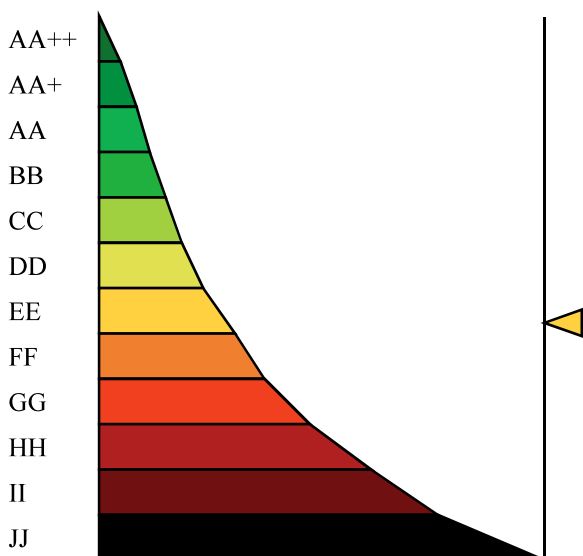
Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Rendelő
2840 Oroszlány
Mészáros Lajos utca 7.
Hrsz: 681

Megrendelő: Oroszlány Város Önkormányzata
2840 Oroszlány, Rákóczi Ferenc u. 78.

Tanúsító: Szabóné Kemény Andrea
2890 Tata, Nagy Lajos u. 59.
regisztrációs szám: TÉ-11-0256/2024
szakeandi@gmail.com

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása: 283.66 kWh/m²a
Követelményérték (viszonyítási alap): 148.38 kWh/m²a
Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva: 191.20 %
Energetikai minőség szerinti besorolás: EE (Átlagosnál jobb)



A tanúsítás oka: ingatlan adásvétel
Épület védettsége: Nem védett
Az épület építési ideje 1975.
Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minősítés: CC
A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

Kelt: 2023. 08. 31.


Szabóné Kemény Andrea
energetikai szakértő
TÉ-11-0256

Aláírás

Szerkezet típusok:**Ablak**

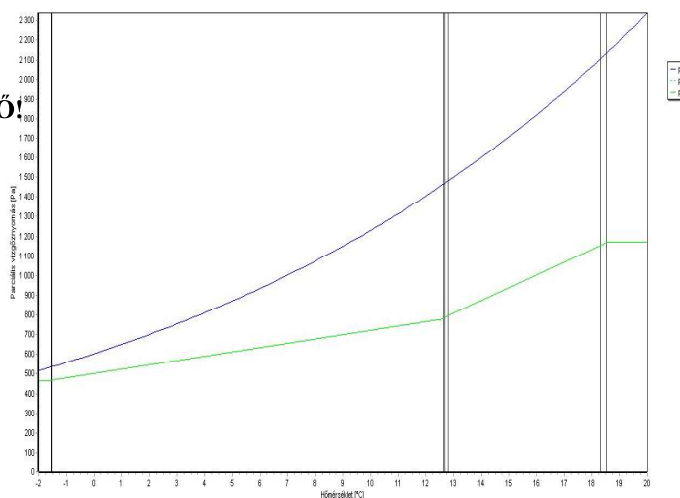
Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 Hőátbocsátási tényező: 1.100 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.150 W/m²K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Üvegezési arány: 80 %

Bejárat

Típusa: ajtó (külső)
 Hőátbocsátási tényező: 1.600 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.450 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Külső fal

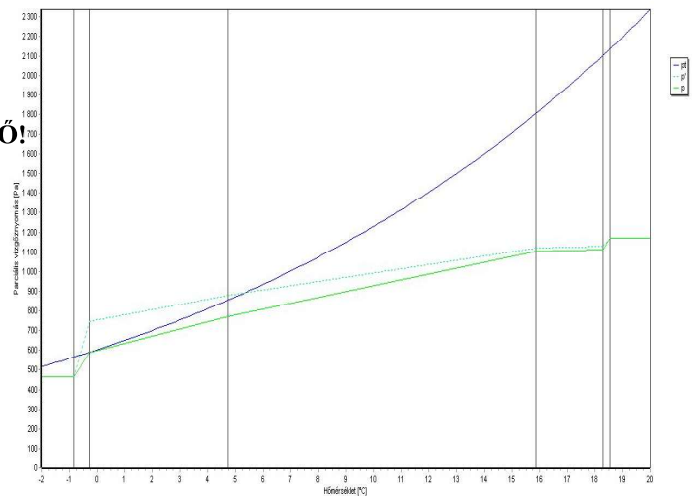
Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.515 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.240 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.618 W/m²K
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Fajlagos tömeg: 710 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 202 kg/m²
 Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/W
 Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W

**Rétegek belülről kifelé**

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m * F_a$ [-]
megnevezés	-								
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
töm.ég.agyagtégla falazat	2	38	0,780	-	0,4872	1730	0,88	0	
Cementvakolat	3	1	0,930	-	0,0108	1800	0,88	0	
dryvit Primus ragasztó	4	0,3	0,930	-	0,0032	1800	0,88	0	
NC (EPS) 100 hőszigetelő	5	5	0,040	-	1,2500	20	1,46	0	
dryvit dörzsvakolat	6	0,2	0,990	-	0,0020	1800	0,88	0	

Padl.födém

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.659 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.170 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.724 W/m²K
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Fajlagos tömeg: 257 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 27 / 136 kg/m²
 Hőátadási ellenállás kívül: 0.08 m²K/W
 Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W



Rétegek belülről kifelé

Réteg	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 [-]
megnevezés	-			-					
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	
nádlemez	2	1	0,060	-	0,1667	175	1,47	0	
fenyőfa rostokra meről. 1	3	10	0,130	-	0,7692	400	2,51	0	
kazánsalak	4	10	0,290	-	0,3448	800	0,75	0	
kavicsbeton	5	5	1,280	-	0,0391	2200	0,84	0	

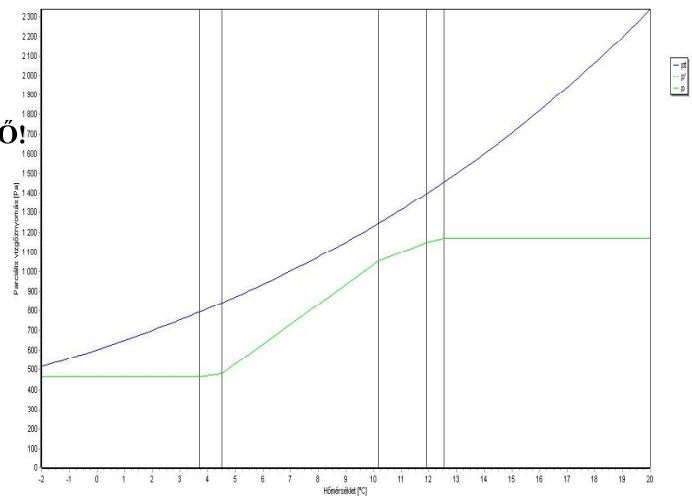
Padló talajon

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.134 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.300 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.250 W/mK
 Fajlagos tömeg: 731 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 376 kg/m²
 Hőátadási ellenállás kívül: 0.00 m²K/W
 Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W
 Padlószint magassága: 0m

Réteg	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 [-]
megnevezés	-			-					
Padlóburkolat	1	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0	
kavicsbeton	2	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84	0	
vízszigetelő lemez	3	0,1	0,170	-	0,0059	1050	-	0	
kavicsbeton	4	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84	0	
kavicsfeltöltés	5	20	0,350	-	0,5714	1800	0,84	0	

Pincefödém

Típusa: pincefödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.996 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.260 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Eredő hőátbocsátási tényező: 2.396 W/m²K
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Fajlagos tömeg: 642 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 312 / 330 kg/m²
 Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
 Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W

**Rétegek belülről kifelé**

Réteg	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 [-]
megnevezés	-			-					
Padlóburkolat	1	1,5	1,050	-	0,0143	1800	0,88	0	
kavicsbeton	2	5	1,280	-	0,0391	2200	0,84	0	
vasbeton	3	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84	0	
mészvakolat	4	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

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 Ψ [W/K]	A _ü [m ²]	Q _{sd} [kWh/a]
Külső fal	É	függőleges	0,618	0,618	20,5	-	-	12,7	-	-
Ablak	É	függőleges	1,1	1,1	0,9	-	-	1,0	0,7	65,1
Bejárat	É	függőleges	1,6	1,6	2,1	-	-	3,4	-	-
Külső fal	K	függőleges	0,618	0,618	17,7	-	-	10,9	-	-
Ablak	K	függőleges	1,1	1,1	3,8	-	-	4,2	3,1	266,3
Külső fal	NY	függőleges	0,618	0,618	18,5	-	-	11,5	-	-
Ablak	NY	függőleges	1,1	1,1	2,6	-	-	2,9	2,1	183,2
Padló talajon			-	-	36,7	1,25	13,5	16,9	-	-
Padl.födém			0,724	0,652	56,9	-	-	37,1	-	-
Pincefödém			2,4	2,16	20,2	-	-	43,6	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m ²]	m _t [kg/m ²]	M _t [t]
Külső fal	56,7	202	11,46
Padló talajon	36,7	376	13,80
Padl.födém	56,9	27	1,54
Pincefödém	20,2	312	6,31
Összesen	-	-	33,10

m_t :	582 kg/m ²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)
Épület tömeg besorolása: nehéz (m _t > 400 kg/m ²)		
ϵ :	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	180.0 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	167.9 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	1.073 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	(515 + 0) * 0,75 = 386kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	144.1 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (144,1 - 386 / 72) / 167,855$		
q :	0.827 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
$q_{max,kr}$ hővesztégtényező)	0.369 W/m³K	(Közel nulla energiaigényű épületek megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

A_N :	56.90 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben)
σ :	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	(0,14 + 0) * 0,75 = 0,1kW	(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	(Légcsereszám a nyári időnyben)
$Q_{sdnyár}$:	0,73 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	284 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\epsilon} = \Sigma A_N q_b \epsilon$:	213 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	1707 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	83.9 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időnyben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	83.9 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	1510.7 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (104 + 213,375) / (144,1 + 0,35 * 83,9275) + 2 = 3,8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

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

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

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

$$Q_F = 72 * (167,855 * 0,827 + 0,35 * 83,9) * 0,9 - 0 * 4,4 - 4,4 * 213,375 = 9,96 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 175,04 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (729 + 284,5) / (144,1 + 0,35 * 1510,7) = 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

$$n_{hü}: \quad 6,14 \text{ nap} \quad (\text{Hűtési napok száma})$$

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

$$Q_{hü} = 24/1000 * 6,14 * (729 + 284,5) = 149,44 \text{ kWh/a}$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

Kondenzációs gázkazán melléképületben

$$A_N: \quad 56,90 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: \quad 175,04 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren kívül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

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

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

$$C_k: \quad 1,05 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,79 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

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 kívül, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,v}: \quad 7,80 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 15 K

$$E_{FSZ}: \quad 1,85 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

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

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

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

$$E_F = (175,04 + 9,6 + 7,8 + 0) * 1,05 + (1,85 + 0 + 0,79) * 2,5 = 208,66 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (175,04 + 9,6 + 7,8 + 0) * 0 + (1,85 + 0 + 0,79) * 0,1 = 0,26 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

Átfolyós vízmelegítő

 A_N : 56.90 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)

Nincs elosztási veszteség

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

Nincs tárolási veszteség

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

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0 + 0) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 75.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{HMV\text{ sus}} = 30 * (1 + 0 + 0) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 3.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

A referencia épület adatai n : 0.50 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben) 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 téren kívül

Elosztóvezetékek a fűtött téren kívül

 E_F : 108.14 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye)**A melegvíz termelő rendszer**

Elosztóvezetékek a fűtött téren kívül

Tároló a fűtött téren kívül

 E_{HMV} : 50.24 kWh/m²a (Melegvíz termelés éves fajlagos primer energiaigénye)

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 208,66 + 75 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_p : **283.66 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} : **148.38 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Az épület(rész) az összesített energetikai jellemző alapján NEM FELEL MEG!

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

$$E_{sus} = 0,26 + 3 + 0 + 0 + 0 + 0 = 3,26 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_p = 3,26 / 283,66 = 1,2 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

A megújuló részarány a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek NEM FELEL MEG!**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E_{prim} [MWh/a]	e_{CO2} [g/kWh]	E_{CO2} [t/a]	H	F [a]
elektromos áram	1,86	2,50	4,64	365	0,68	-	1,9 MWh
földgáz	11,50	1,00	11,50	202	2,32	36000 kJ/m ³	1149,7 m ³
Összesen			16,14		3,00		

A javasolt korszerűsítések leírása:

Javasolt az épület külső falzatának, a padlásfödémnek és a pincének a további utólagos hőszigetelését elvégezni.


A javaslat(ok) együttes) megvalósításával elérhető minősítés: CC

Egyéb megjegyzés:

Javasolt továbbá alternatív, megújuló energia beépítését elvégezni.

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

.....
aláírás


Szabóné Kemény Andrea
energetikai szakértő
TÉ-11-0256



Homlokzat



Homlokzat



Homlokzat



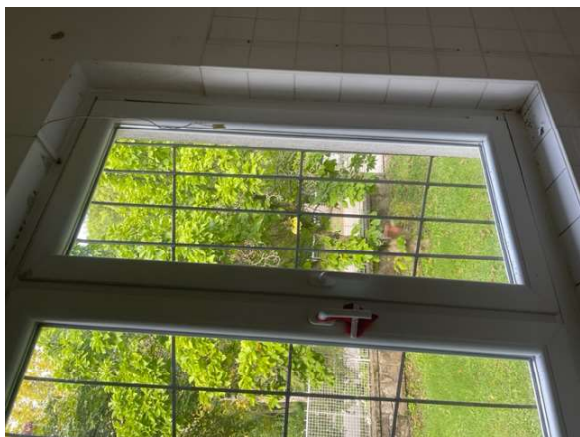
Homlokzat



Bejárat



Ablak



Ablak



Kazán



Radiátor



Bojler