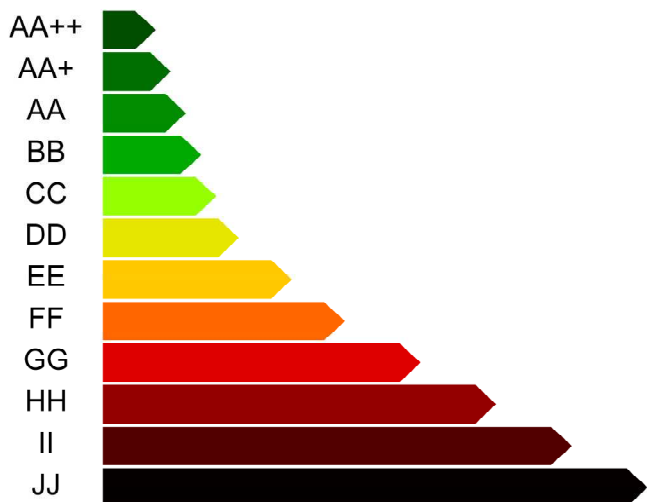


Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű
Cím: 1188 Budapest
Brigád utca 47
HRSZ: 142224
Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Papp Tibor
Cím: Magyarország (HU)
1188 Budapest
Brigád utca 47.

Energetikai minőség szerinti besorolás: **FF**

Átlagos

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 53,81 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 244,19 kWh/m²a
- követelményérték: 100 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 244,19%

Fajlagos hővesztésgétező:

- méretezett érték: 0,59 W/m²K
- a követelményérték százalékában: 138,14%

Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 3.1%

Tanúsító szakember adatai

Név: VARENKE GERGŐ MIKLÓS
Cím: 7633 Pécs
Esztérgár Lajos utca 1/b 2 emelet 4 ajtó
Telefon: 20-281-8180
Email: info@emernok.hu

Jogosultsági szám: TÉ 02-51519 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

- kelte: 2017. december 22.
- készítő szoftver megnevezése:
WinWatt 7.61 (2017. 6. 13.)
- azonosítója a tanúsítónál:
EM-223717

Hiteles kiállítás dátuma: **2017. december 22.**

Korszerűsítési javaslat

Javasolt egy modern fűtésrendszer kiépítése kondenzációs kombi gázkazán formájában, programozható hőmérséklet szabályozóval.

A javaslattal elérhető besorolás: **DD**

Megjegyzés

Ez az okirat a fentebb megnevezett ingatlan 2017.12.21. állapota alapján készült. Bármilyen későbbi átépítés, korszerűsítés és hatályos jogszabályi változás esetén - de legkésőbb 2027.12.22-én - az okirat érvényét veszti. Esetleges aktualizálását kéri a tanúsító szakembertől.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
pályázathoz

VARENKE GERGŐ e.v.
7633 Pécs, Esztérgár L. u. 1/B. 2/4
Adószám: 66918585-1-22
Nyilv. sz.: 40901699

Aláírás

(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Családi ház
1188 Budapest
Brigád utca 47.
Hrsz: 142224

Megrendelő: Papp Tibor
1188 Budapest, Brigád utca 47.

Tanúsító: Varenke Gergő Miklós
7633 Pécs, Esztergár Lajos utca 1/b, 2. emelet, 4. ajtó
regisztrációs szám: TÉ 02-51519
info@emernok.hu

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

244.2 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

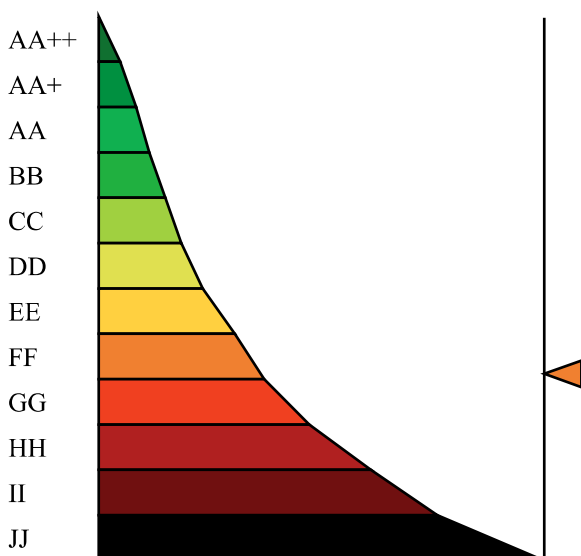
100.0 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

244.2 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

FF (Átlagos)



A tanúsítás oka: pályázathoz

Épület védeltsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1945.

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minősítés: DD

A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: EM-223717

VARENKE GERGŐ e.v.
7633 Pécs, Esztergár L. u. 1/B. 2/4
Adószám: 66918585-1-22
Nyilv. sz.: 40901699

Kelt: 2017.12.22.

Aláírás

Szerkezet típusok:**Ablak (140/124)**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	1.4 m
y méret:	1.27 m
Hőátbocsátási tényező:	1.00 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	70 %
Üvegezés g értéke:	0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.:	0.120 m ² K/W
Árnyékolás módja nyáron:	belső
Árnyékolás naptényezője nyáron:	0.450

Ablak (40/59)

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0.4 m
y méret:	0.59 m
Hőátbocsátási tényező:	1.00 W/m ² K
Megengedett értéke:	2.50 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	46 %
Üvegezés g értéke:	0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.:	0.120 m ² K/W
Árnyékolás módja nyáron:	belső
Árnyékolás naptényezője nyáron:	0.450

Ablak (55/50)

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0.55 m
y méret:	0.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.00 W/m ² K
Megengedett értéke:	2.50 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	43 %
Üvegezés g értéke:	0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.:	0.120 m ² K/W
Árnyékolás módja nyáron:	belső
Árnyékolás naptényezője nyáron:	0.450

Ablak (80/115)

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0.8 m
y méret:	1.15 m
Hőátbocsátási tényező:	1.00 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	58 %
Üvegezés g értéke:	0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.:	0.120 m ² K/W
Árnyékolás módja nyáron:	belső
Árnyékolás naptényezője nyáron:	0.450

Ablak (80/116)

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 0.8 m
 y méret: 1.16 m
 Hőátbocsátási tényező: $1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány: 58 %
 Üvegezés g értéke: 0.783
 Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: $0.120 \text{ m}^2\text{K/W}$
 Árnyékolás módja nyáron: belső
 Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.450

Ablak (92/116)

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 0.92 m
 y méret: 1.16 m
 Hőátbocsátási tényező: $1.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány: 62 %
 Üvegezés g értéke: 0.783
 Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: $0.120 \text{ m}^2\text{K/W}$
 Árnyékolás módja nyáron: belső
 Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.450

Bejárati ajtó (98/207)

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 0.98 m
 y méret: 2.07 m
 Hőátbocsátási tényező: $1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

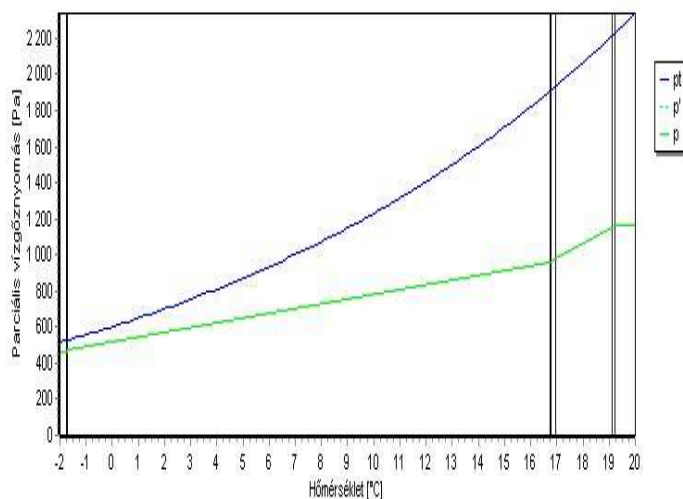
Üvegezési arány: 30 %

Külső fal (25)

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.29 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.34 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 513 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 191 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



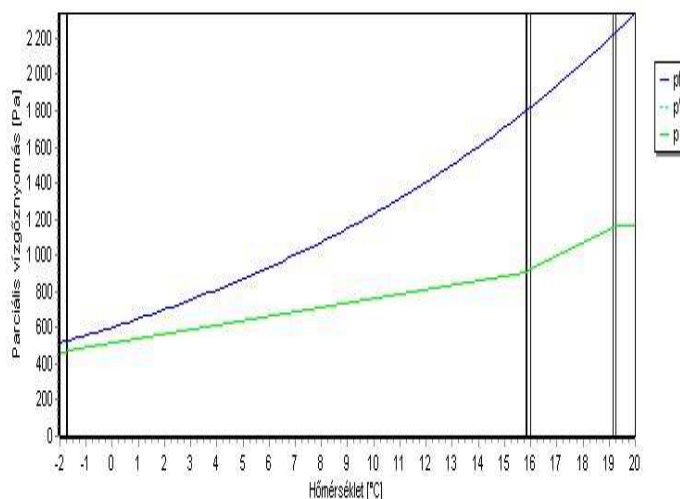
Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m ³]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
Beltéri vakolat	1	1,5	0,93	-		0,022	0,68182	-	0,88	1800
Tömör agyagtégla falazat	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700
Alapvakolat	3	2,5	0,93	-		0,022	1,1364	-	0,88	1800
Ragasztó	4	0,3	0,93	-		0,022	0,13636	-	0,88	1800
GRAFIT expandált	5	10	0,034	-	2,9412	-	21,599	40	1,46	-
Ragasztó + Háló	6	0,3	0,93	-		0,022	0,13636	-	0,88	1800
Dörzsvakolat	7	0,2	0,99	-		0,02	0,1	-	0,88	1800

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Külső fal (38)

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0,27 W/m²K
 Megengedett értéke: 0,45 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0,32 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 734 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 191 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 24,00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8,00 W/m²K



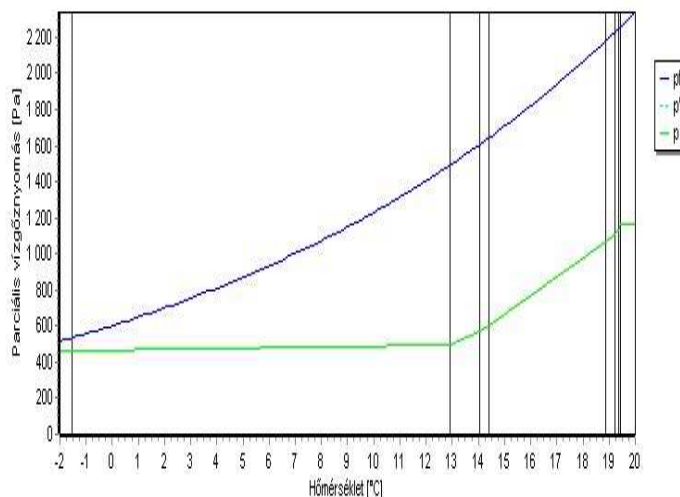
Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m ³]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
Beltéri vakolat	1	1,5	0,93	-		0,022	0,68182	-	0,88	1800
Tömör agyagtégla falazat	2	38	0,72	-	0,52778	0,033	11,515	-	0,88	1700
Alapvakolat	3	2,5	0,93	-		0,022	1,1364	-	0,88	1800
Ragasztó	4	0,3	0,93	-		0,022	0,13636	-	0,88	1800
GRAFIT expandált	5	10	0,034	-	2,9412	-	21,599	40	1,46	-
Ragasztó + Háló	6	0,3	0,93	-		0,022	0,13636	-	0,88	1800
Dörzsvakolat	7	0,2	0,99	-		0,02	0,1	-	0,88	1800

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Padlásfödém

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.26 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.28 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 186 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 75 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $12.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
Beltéri vakolat	1	1,5	0,93	-		0,022	0,68182	-	0,88	1800
Rabitz	2	1	0,43	-		0,028	0,35714	-	0,84	1200
Fa deszkázat	3	1,2	0,19	-		0,02	0,6	-	2,51	550
Fa gerendázat	4	15	0,19	-	0,78947	0,02	7,5	-	2,51	550
Fa deszkázat	5	1,2	0,19	-		0,02	0,6	-	2,51	550
Feltöltés	6	6	0,29	-	0,2069	0,052	1,1538	-	0,75	800
Közetgyapot hőszigetelés	7	10	0,039	-	2,5641	-	0,53999	1	0,84	28

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Padlóréteg

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.71 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.35 W/mK
 Fajlagos tömeg: 419 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 249 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Padlószint magassága: 0 m

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
Padlóburkolat	1	1,5	1,05	-		0,017	0,88235	-	0,88	1800
Aljzatbeton	2	8	1,28	-	0,0625	0,012	6,6667	-	0,84	2200
Kavicsfeltöltés	3	12	0,35	-	0,34286	0,072	1,6667	-	0,84	1800

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd0} [kWh/a]
Külső fal (25)	ÉK	függőleges	0,342	3,4	-	-	1,1762	-	-
Külső fal (38)	ÉK	függőleges	0,325	9,9	-	-	3,231	-	-
Külső fal (38)	K	függőleges	0,325	5,5	-	-	1,7752	-	-
Külső fal (38)	DK	függőleges	0,325	20,9	-	-	6,792	-	-
Ablak (80/115)	DK	függőleges	1	0,9	-	-	0,87071	0,5	133,7
Ablak (80/116)	DK	függőleges	1	0,9	-	-	0,87829	0,5	134,9
Ablak (92/116)	DK	függőleges	1	1,1	-	-	1,01	0,7	165,8
Külső fal	DNY	függőleges	0,342	18,8	-	-	6,4245	-	-
Külső fal (25)	DNY	függőleges	0,342	7,3	-	-	2,4907	-	-
Külső fal (38)	DNY	függőleges	0,325	11,5	-	-	3,7382	-	-
Külső fal (25)	ÉNY	függőleges	0,342	9,8	-	-	3,3483	-	-
Külső fal (38)	ÉNY	függőleges	0,325	12,7	-	-	4,1405	-	-
Ablak (140/124)	ÉNY	függőleges	1	1,8	-	-	1,6827	1,2	128,0
Ablak (40/59)	ÉNY	függőleges	1	0,2	-	-	0,22336	0,1	11,2
Ablak (55/50)	ÉNY	függőleges	1	0,3	-	-	0,26027	0,1	12,2
Bejárati ajtó (98/207)	ÉNY	függőleges	1,3	2,0	-	-	2,6372	0,6	69,5
Padlóréteg			-	53,8	1,35	30,5	41,243	-	-
Padlásfödém			0,281	53,8	-	-	13,609	-	-

Épület tömeg besorolása: nehéz (m > 400 kg/m²)

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	214.7 m²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	155.5 m³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	1.381 m²/m³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(304 + 0) * 0,75 = 228 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣΨ:	95.5 W/K	
q = [ΣAU + ΣΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V =	(95,5 - 228 / 72) / 155,511	
q:	0.594 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max} :	0.580 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Lakóépület

A _N :	53.8 m²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben)
σ:	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(0,08 + 0) * 0,75 = 0,06 kW	(Sugárzási nyereség)
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)
n _{nyár} :	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időnyben)
Q _{sdnyár} :	0,22 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \sum A_N q_b$:	269 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\epsilon} = \sum A_N q_{b,\epsilon}$:	202 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\sum E_{vil,n} = \sum A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \sum A_N q_{HMV}$:	1614 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \sum V_n$:	77.8 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben)
$V_{LT} = \sum V_{n,LT} \cdot Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \sum V_{n,inf} \cdot (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \sum (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1 - \eta) + V_{inf})$:	77.8 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \sum V_{n,nyár}$:	1399.6 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (62 + 201,788) / (95,5 + 0,35 \cdot 77,7555) + 2 = 4,1 \text{ °C}$$

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

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

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

$$Q_F = H[V_q + 0,35 \sum V_{inf,F}] \sigma - P_{LT,F} Z_F - Z_F Q_{b,\epsilon}$$

$$Q_F = 72 \cdot (155,511 \cdot 0,594 + 0,35 \cdot 77,8) \cdot 1 - 0 \cdot 4,4 - 4,4 \cdot 201,788 = 7,722 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 143,51 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (219 + 269,05) / (95,5 + 0,35 \cdot 1399,6) = 0,8 \text{ °C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

A_N : 53.8 m² (a rendszer alapterülete)

q_f : 143.51 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Gázkonvektor, kombinált hőmérsékletszabályozással ellátott, csökkentett terhelésen mért hatásfoka legalább 93%

e_f : 1.00 (földgáz)

e_{sus} : 0.00

C_k : 1.07 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Gázkonvektor szabályozó termosztáttal

$q_{f,h}$: 5.50 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztási veszteség nincs

$q_{f,v}$: 0.00 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Keringtetési energia igény nincs

E_{FSz} : 0.00 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$: 0.00 kWh/m²a (a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

E_{FT} : 0.00 kWh/m²a

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

$$E_F = (143,51 + 5,5 + 0 + 0) * 1,07 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = \mathbf{159.44 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (143,51 + 5,5 + 0 + 0) * 0 + (0 + 0 + 0) * 0,1 = 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 53.8 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos fűtőpatron

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)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boiler

$q_{HMV,t}$: 13.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0 + 0,13) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 84.75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{HMV\text{ sus}} = 30 * (1 + 0 + 0,13) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 3.39 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 159,44 + 84,75 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_P : 244.19 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{Pmax} : 230.00 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

E_{Pref} : 100.00 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

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

$$E_{sus} = 4,24 + 0 + 3,39 + 0 + 0 + 0 + 0 = 7.63 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_P = 7,63 / 244,19 = 3.1 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E_{prim} [MWh/a]	e_{CO2} [g/kW]	E_{CO2} [t/a]	F [a]	á	K [eFt/a]
elektromos áram	1,82	2,50	4,56	365	0,67	1,82 MWh	-	-
földgáz	8,58	1,00	8,58	203	1,74	857,97 m3	-	-
Összesen			13,14		2,41			-

A javasolt korszerűsítések leírása:

Javasolt egy modern fűtésrendszer kiépítése kondenzációs kombi gázkazán formájában, programozható hőmérséklet szabályozóval.

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

Egyéb megjegyzés:

Ez az okirat a fentebb megnevezett ingatlan 2017.12.21. állapota alapján készült. Bármilyen későbbi átépítés, korszerűsítés és hatályos jogszabályi változás esetén - de legkésőbb 2027.12.22-én - az okirat érvényét veszti. Esetleges aktualizálását kéri a tanúsító szakembertől.

