

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

A tanúsítvány az e-tanúsítás elektronikus alkalmazásában azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. [www.e-epites.hu/e-tanustitas](#)

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

ÖSSZEFOGLALÓ LAP

AZ ÉPÜLET ADATAI

	Megrendelő neve	Minta István
	Cím	9763 Vasszécseny, Petőfi Sándor utca 74. C ép.
	Helyrajzi szám	321/3
	Tanúsítvány kiállításának oka	új épület építése
	Épület rendeltetése	Lakóépület
	Építési év	2024
	Jelentős felújítás éve	
	Műemléki vagy helyi védettség	Nem áll védettség alatt
	Hasznos alapterület	116.98 m ²
	Kondicionált térfogat	366.24 m ³
Épület szintjeinek száma	1	
Épület felület-térfogat aránya	1.06 m ² /m ³	

HATÉKONYSÁGI KATEGÓRIÁK

		Összesített energetikai jellemző	CO ₂ kibocsátás
A+++	≤ 0		
A++	0 <...≤ 50		
A+	50 <...≤ 90		83% (16.53 kg/m ² év) A+
A	90 <...≤ 100	98% (74.67 kWh/m ² év) A	
B	100 <...≤ 130		
C	130 <...≤ 160		
D	160 <...≤ 200		
E	200 <...≤ 250		
F	250 <...≤ 310		
G	310 <...≤ 390		
H	390 <...≤ 500		
I	500 <		

	Összesített energetikai jellemző	CO ₂ kibocsátás	Fajlagos hővesztés-tényező
Jelenlegi érték	74.67 kWh/m ² év	16.53 kg/m ² év	0.17 W/m ³ K
Jelentős felújítás követelményszintje	140.50 kWh/m ² év		0.44 W/m ³ K
Közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje	76.00 kWh/m ² év	20.00 kg/m ² év	0.32 W/m ³ K



Teljesül a jelentős felújítás követelményszintje?	igen
Teljesül a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje?	igen
Nyári hővédelmi követelményeknek megfelel?	igen
Hasznosított megújuló energia mennyisége	74.87 kWh/m ² év

TANÚSÍTÓ ADATAI

Név	Varga Márton
Cím	9763 Vasszécseny, Petőfi Sándor utca 74. B ép.
Telefon	+36307808330
E-mail	info@energiamernok.hu
Jogosultsági szám	TÉ 18-10404
Szoftver és verzió	WinWatt 9.12 (2024. 2. 5.)

ÉRVÉNYESSÉG

Helyszíni szemle dátuma: 2024.02.08.
Kiállítás dátuma: 2024.02.08.
Érvényesség dátuma: 2029.02.08.

Aláírás

P.H.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

JELENLÉGI ÁLLAPOT

SZERKEZET TÍPUSA	ENERGETIKAI MINŐSÉG U-érték*: W/m ² K				
	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló
HOMLOKZATI FAL				0.258 109.3 m ²	
LAPOSTETŐ					
FŰTÖTT TETŐTERET HATÁROLÓ SZERKEZETEK				0.195 36.6 m ²	
PADLÁS ÉS BÚVÓTÉR ALATTI FÖDÉM				0.167 92.5 m ²	
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			1.17 1.9 m ²	0.938 27.6 m ²	
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					0.203 4.2 m ²
SZOMSZÉDOS FŰTÖTT ÉPÜLETEK ÉS ÉPÜLETRÉSZEK KÖZÖTTI SZERKEZET					
LÁBAZATI FAL					
TALAJJAL ÉRINTKEZŐ FAL (ÚJ ÉPÜLETEKNÉL)					
TALAJON FEKVŐ PADLÓ (ÚJ ÉPÜLETEKNÉL)				0.213 117.0 m ²	
HAGYOMÁNYOS ENERGIAGYŰJTŐ FALAK					

*felülettel súlyozott átlagos hőátbocsátási tényező

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

JELENLÉGI ÁLLAPOT

ÉPÜLETECHNIKAI 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					

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 alkalmazásában azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanustitas

Energetikai besorolás:	CO₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

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/m ² év	kWh/m ² év	változás	kWh/m ² év
Fosszilis	szilárd					
	folyékony					
	gáz					
Biomassza	szilárd					
	folyékony					
	gáz					
Hálózati villamos energia		32.47	32.28	-0.18	28.23	-4.23
Távhőellátás						
Hulladékhő						
Nap	villamos (PV)		18.34	18.34	28.60	28.60
	termikus					
Szél						
Környezeti hő (geo-, aero-, hidrotermikus)		65.13	64.87	-0.26	55.42	-9.71
Megújuló primer energia						
└ passzív megújuló primer energia		34.71	34.70	0.00	33.96	-0.75
└ aktív megújuló primer energia		74.87	87.39	12.52	83.91	9.05
└ ebből távolban termelt		9.74	9.69	-0.05	8.47	-1.27
└ ebből közelben termelt						
└ ebből helyben termelt		65.13	77.71	12.58	75.44	10.32
└ ebből exportált						
Nem megújuló primer energia		74.67	32.08	-42.60	-0.85	-75.53
Széndioxid kibocsátás kg/m ² év		16.53	9.45	-7.08	3.44	-13.09
Éves fűtési energiaigény		60.82	60.74	-0.08	46.76	-14.06

ALTERNATÍV ENERGIÁK HASZNÁLATA

MEGJEGYZÉS



HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

JELENLEGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS

ENERGIAFELHASZNÁLÁS FELHASZNÁLÁSI CÉLONKÉNT

A táblázat az épület energiahordozóknkénti 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/m ² év	kWh/m ² év	kWh/m ² év	kWh/m ² év	kWh/m ² év	kWh/m ² év
Fosszilis	szilárd						
	folyékony						
	gáz						
Biomassza	szilárd						
	folyékony						
	gáz						
Hálózati villamos energia		20.95		11.52			
Távhőellátás							
Hulladékhő							
Nap	villamos (PV)						
	termikus						
Szél							
Környezeti hő (geo-, aero-, hidrotermikus)		43.74		21.39			
Megújuló primer energia							
└ passzív megújuló primer energia		34.71					
└ aktív megújuló primer energia		50.03		24.84			
└ ebből helyben termelt		43.74		21.39			
└ ebből közelben termelt							
└ ebből távolban termelt		6.29		3.45			
Nem megújuló primer energia		48.19		26.48			
Széndioxid kibocsátás (kg/m ² év)		10.71		5.82			

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

Homlokzati fal		F7 Külső fal 109.27 m ²				
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m ² K)				MEGJEGYZÉS	
	rossz 0,9 <	gyenge 0,45 < ... ≤ 0,9	közepes 0,24 < ... ≤ 0,45	jó 0,16 < ... ≤ 0,24		kiváló ≤ 0,16
	JELENLEGI ÁLLAPOT					
						0.198
JAVASOLT U-ÉRTÉK ÉS AZ UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁGA*						
					0.16 (4.8 cm)	
Kiváló szinthez +5 cm EPS hőszigetelés						

Fűtött tetőteret határoló szerkezetek		H2 Tető 36.62 m ²				
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m ² K)				MEGJEGYZÉS	
	rossz 0,7 <	gyenge 0,3 < ... ≤ 0,7	közepes 0,17 < ... ≤ 0,3	jó 0,12 < ... ≤ 0,17		kiváló ≤ 0,12
	JELENLEGI ÁLLAPOT					
						0.163
JAVASOLT U-ÉRTÉK ÉS AZ UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁGA*						
					0.12 (8.8 cm)	
Kiváló szinthez: 9 cm hőszigetelés						

Padlás és bűvótér alatti földém		T1 Padlásfödém 92.54 m ²				
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m ² K)				MEGJEGYZÉS	
	rossz 0,7 <	gyenge 0,3 < ... ≤ 0,7	közepes 0,17 < ... ≤ 0,3	jó 0,12 < ... ≤ 0,17		kiváló ≤ 0,12
	JELENLEGI ÁLLAPOT					
						0.152
JAVASOLT U-ÉRTÉK ÉS AZ UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁGA*						
					0.12 (6.9 cm)	
Kiváló szinthez: 7 cm szálal hőszigetelés						

* 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 alkalmazásában azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanustas

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

Talajon fekvő padló (új épületeknél)		R1 Talajra fek. pad. 117.00 m ²				
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m ² K)				MEGJEGYZÉS	
	rossz 0,8 <	gyenge 0,5 < ... ≤ 0,8	közepes 0,3 < ... ≤ 0,5	jó 0,2 < ... ≤ 0,3		kiváló ≤ 0,2
	JELENLÉGI ÁLLAPOT					
				0.213		
	JAVASOLT U-ÉRTÉK ÉS AZ UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁGA*					
				0.2 (1.2 cm)		
					Kiváló színhez: 2 cm EPS hőszigetelés	

Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró		Külső ablak 25.26 m ²				
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE				MEGJEGYZÉS	
	LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó		magas
						X
	JELENLÉGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m²K)					
	rossz 3 <	gyenge 1,6 < ... ≤ 3	közepes 1,1 < ... ≤ 1,6	jó 0,8 < ... ≤ 1,1		kiváló ≤ 0,8
			0.923			
NYÍLÁSZÁRÓ CSERE JAVASLAT						
				0.8		

Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró		Külső ablak 1.88 m ²				
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE				MEGJEGYZÉS	
	LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó		magas
						X
	JELENLÉGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m²K)					
	rossz 3 <	gyenge 1,6 < ... ≤ 3	közepes 1,1 < ... ≤ 1,6	jó 0,8 < ... ≤ 1,1		kiváló ≤ 0,8
		1.17				
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 alkalmazásában azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó					Külső ajtó 2.30 m ²
	SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE				MEGJEGYZÉS
	LÉGTÖMÖRSÉG	gyenge	közepes	jó	
					X
	JELENLEGI ÁLLAPOT (U-érték*, W/m ² K)				
	rossz 3,5 <	gyenge 1,8 < ... ≤ 3,5	közepes 1,4 < ... ≤ 1,8	jó 1 < ... ≤ 1,4	kiváló ≤ 1
				1.1	
NYÍLÁSZÁRÓ CSERE JAVASLAT					
				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 alkalmazásában azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

FŰTÉSI RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLÉGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
					X	

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

HŐELOSZTÁS, HŐTÁROLÁS, SZABÁLYOZÁS, HŐLEADÓK

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Beszabályozás	Fűtőfelületenkénti dinamikus beszabályozás		X
Hőleadók	Falfűtés beépítése		X
Szivattyúcsere	Elektronikus vezérlésű szivattyúk beépítése		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

HASZNÁLATI MELEGVÍZ ELLÁTÓ RENDSZER HATÉKONYSÁGA

JELENLÉGI ENERGETIKAI MINŐSÉG

	rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló	MEGJEGYZÉS
				X		

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK

HŐELOSZTÁS, HŐTÁROLÁS, SZABÁLYOZÁS, HŐLEADÓK

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Víztakarékos szerelvények	Víztakarékos szerelvények beépítése		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

EGYÉB JAVASOLT MŰSZAKI MEGOLDÁSOK

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

Rendszerelem	Leírás	"Jó" szint	"Kiváló" szint
Napelemes rendszer	Napelem rendszer kiépítése.		X

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

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.	A++	A++	0.077178
A határoló szerkezeteknél és az épülettechnikai rendszereknél feltüntetett, "kiváló" szinthez tartozó korszerűsítési javaslatok együttes megvalósításának hatása.	A+++	A++	1.7828

* 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 úttervet. A tanúsító megfogalmazhatja a korszerűsítésektől várható további kedvező hatásokat, ajánlásokat tehet.

Korszerűsítési intézkedések sorrendisége

A korszerűsítési javaslatok bármilyen sorrendben elvégezhetőek. Az épület új építésű, így külső határoló szerkezeteken korszerűsítésre nincs szükség. A gépészeti rendszer a követelményeknek megfelel. Veszteségcsökkentés céljából javasolt dinamikus térfogatáramszabályozású szelepek beépítése, víztakarékos szerelvények beépítése és napeleemes rendszer telepítése.

A korszerűsítések további kedvező hatásai

A korszerűsítések hatására az épület energiafogyasztása csökken, várható energetikai besorolása javulhat.

Kockázatok elkerülése

Korszerűsítési kockázat nincs.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ

HOMLOKZAT



Megjegyzés: Déli homlokzat

HOMLOKZAT



Megjegyzés: Északi homlokzat

HOMLOKZAT



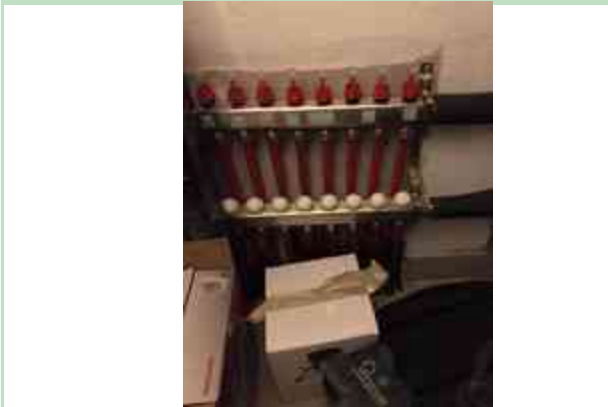
Megjegyzés: Nyugati homlokzat

HOMLOKZAT



Megjegyzés: Keleti homlokzat

JELLEMZŐ HŐLEADÓ ÉS ANNAK SZABÁLYOZÁSA



Megjegyzés: Padlófűtés osztó-gyűjtő

JELLEMZŐ NYÍLÁSZÁRÓ



Megjegyzés: Ablak

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ

HŐTERMELŐ ÉS A HŐTÁROLÓ HELYZETE



Megjegyzés: Hőszivattyú beltéri egység

HŐTERMELŐ ÉS A HŐTÁROLÓ HELYZETE



Megjegyzés: Hőszivattyú kültéri egység

HŐTERMELŐ ÉS A HŐTÁROLÓ HELYZETE



Megjegyzés: HMV tároló

MEGÚJULÓ ENERGIÁT HASZNOSÍTÓ RENDSZER



Megjegyzés: Hőszivattyús fűtési rendszer

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY



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

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

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 értéklétár 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 alkalmazásában 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 alkalmazásában azonosítóval vagy QR kóddal ellenőrizhető és megtekinthető. www.e-epites.hu/e-tanusitas

Energetikai besorolás:	CO ₂ kibocsátás:	Azonosító:	Érvényesség dátuma:
A	A+	HET-1003-1492	2029.02.08.

NYILATKOZATOK

FOGALOMMAGYARÁZAT

Épület 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 előállítás, 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: 9763 Vasszécseny
Petőfi Sándor utca 74. C épület
Hrsz: 321/3

Megrendelő: Minta István

Tanúsító: Varga Márton
9763 Vasszécseny
Petőfi Sándor utca 74. B épület
+36307808330
info@energiamernok.hu
TÉ 18-10404

Összesített energetikai jellemző: 74.67 kWh/m²a referencia értéke: 95.00 kWh/m²a
Összesített energetikai jellemző követelményértéke: 76.00 kWh/m²a közel nulla energiaigényű épületek

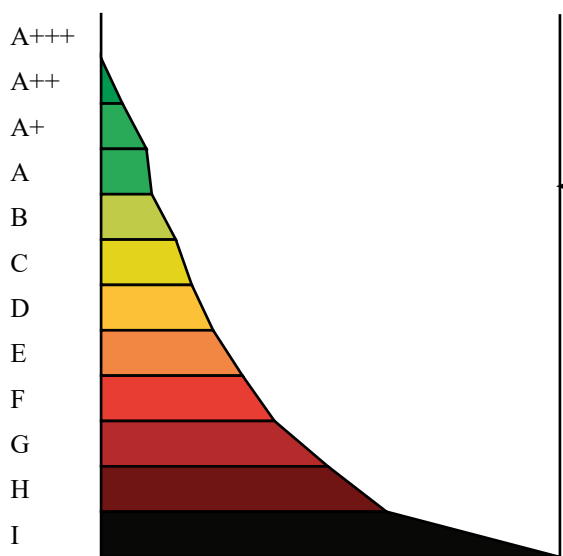
Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelménynek MEGFELEL.

Fajlagos széndioxid kibocsátás: 16.53 kg/m²a referencia értéke: 25.00 kg/m²a
Fajlagos széndioxid kibocsátás követelményértéke: 20.00 kg/m²a

A fajlagos széndioxid kibocsátásra vonatkozó követelménynek MEGFELEL.

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: A₂₀₂₃ (98.3 %)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: A⁺₂₀₂₃ (82.7 %)



A nyári hővédelemre vonatkozó mutató:	0.089 <= 0,3 a követelmény teljesül
Épület felület-térfogat aránya:	1.062 m ² /m ³
Fajlagos hővesztégtényező:	0.175 W/m ³ K
Fajlagos hővesztégtényező követelményértéke:	0.315 W/m ³ K

Dátum: 2024. 2. 2.

Szerkezet típusok:**Belső fal**

Típusa:	belső fal (fűtetlen tér felé)
Rétegtervi módosító érték:	0.02 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.193 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.400 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.203 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	5%
Fajlagos tömeg:	309 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	40 / 8 kg/m ²
Fajlagos hőkapacitás:	35 / 7 kJ/m ² K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.13 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.13 m ² K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	R _v	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m ²]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
Vakolat	1	0.2	0.99	0		0.1	0.88	1850
Ragasztó Tapasz + üvegszöv	2	0.3	0.8	0	0.00375	0.80998	0.88	1400
EPS hőszigetelés	3	15	0.038	0	3.9474	32.399	1.46	-
Rögzítő Tapasz	4	0.3	0.8	0	0.00375	0.29159	0.88	1300
Vakolat	5	2	0.81	0		0.83333	0.92	1650
Falazat	6	30	0.197	0	1.5228	9.0909	0.88	800
Vakolat	7	1	0.93	0		0.45455	0.88	1800
Glettelés	8	0.2	0	0	0	0	0	1700
Festés	9	0.02	0	0	0	0.21599	0	1550

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU
				[W/m ² K]
Dübelek	Pontszerű hőhíd	5 db/m ²	0.004 W/K	0.020

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -34 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (Vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!**F7 Külső fal**

Típusa:	külső fal
Rétegtervi módosító érték:	0.02 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.198 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.240 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.258 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	30 %
Fajlagos tömeg:	309 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	40 kg/m ²
Fajlagos hőkapacitás:	35 kJ/m ² K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.13 m ² K/W

2/8/2024

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	R _v [m ³]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m ³]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
Vakolat	1	0.2	0.99	0		0.1	0.88	1850
Ragasztó Tapasz + üvegszöv	2	0.3	0.8	0	0.00375	0.80998	0.88	1400
EPS hőszigetelés	3	1	0.038	0.42	0.18532	2.1599	1.46	-
EPS hőszigetelés	4	14	0.038	0	3.6842	30.239	1.46	-
Rögzítő Tapasz	5	0.3	0.8	0	0.00375	0.29159	0.88	1300
Vakolat	6	2	0.81	0		0.83333	0.92	1650
Falazat	7	30	0.197	0	1.5228	9.0909	0.88	800
Vakolat	8	1	0.93	0		0.45455	0.88	1800
Glettelés	9	0.2	0	0	0	0	0	1700
Festés	10	0.02	0	0	0	0.21599	0	1550

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
Dübelek	Pontszerű hőhid	5 db/m ²	0.004 W/K	0.020

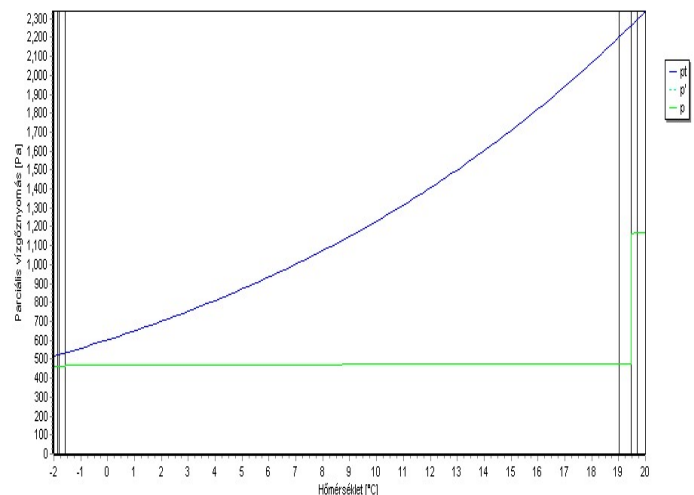
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -28 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (Vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

H2 Tető

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi módosító érték:	0.0167806 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.163 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.195 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	20 %
Fajlagos tömeg:	51 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	15 kg/m ²
Fajlagos hőkapacitás:	13 kJ/m ² K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m ² K/W
Kiszellőztetés hőtechnikai hatása.	
A számításához hiányoznak az adatok.	



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	R_v [m ²]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
Cserép	1	1.5	0.72	0		0.45455	0.88	1700
Lécezés	2	8	0	0	0.07	0	0	0
Tetőfólia	3	0.1	0	0	0	0.26999	0	0
Szálas hőszigetelés	4	25	0.039	0	6.4103	1.35	0.84	28
Vázszerkezet	5	2.7	0	0	0.14	0	0	0
Polietilén fólia	6	0.02	0.17	0		108	0	960
Gipszkarton burk.	7	1.5	0.24	0	0.0625	0.41667	0.84	1000
Glettelés	8	0.2	0	0	0	0	0	1700
Festés	9	0.02	0	0	0	0.43199	0	1550

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
Gerendázat	Eltérő U értékű fel	0.2 m ² /m ²	0.23 W/m ² K	0.017

Vizsgálati jelentés: A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

1. (Cserép)a kiszellőztetés utáni rétegek páraellenállása nincs beszámítva.
2. (Lécezés)a kiszellőztetés utáni rétegek páraellenállása nincs beszámítva.

Külső ablak

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező:	0.990 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.100 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Nyílászáró számítás az összetevők alapján

Üvegezés:	4:-16-4-16-:4 argongáz	$U_g = 0.60$ W/m ² K	$g = 0.520$
Keret, tok (körben):	PVC 75 mm-es 4-5 kamrás	$U_f = 1.40$ W/m ² K	szélesség = 80 mm
Távtartó:	Alumínium távtartó	$\Psi_g = 0.080$ W/mK	
Üvegezési arány:	78 %		
Üvegezés g értéke:	0.520		
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.:	0.120 m ² K/W		
Árnyékolás módja nyáron:	külső		
Árnyékolás naptényezője nyáron:	0.100		

Külső ajtó

Típusa:	üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező:	1.100 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.100 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	54 %
------------------	------

R1 Talajra fek. pad. ker,

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.285 W/m²KMegengedett értéke: 0.300 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Fajlagos tömeg: 783 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 171 kg/m²Fajlagos hőkapacitás: 145 kJ/m²KHőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/WHőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W

Padlószint magassága: 0.3m

Talaj hővezetési tény.: 2.000 W/mK

Alap szélesség: 0.00 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	R _v	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m ³]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
Kerámia	1	1.5	1.05	0		0.88235	0.88	1800
Ragasztó Tapasz	2	0.3	0.8	0	0.00375	0.80998	0.88	1400
Aljzatkiegelyenlítés	3	0.5	1.4	0		0.53999	0	1950
Esztrich beton	4	7	1.4	0	0.05	15.12	0.84	2000
PE technológiai fólia	5	0.02	0.17	0		108	0	960
Lépésálló EPS hőszig.	6	10	0.037	0	2.7027	37.799	1.46	-
Bitumenes talajnedv. elleni s	7	0.4	0	0	0	14	0	0
Bitumenes kellősítő	8	0.05	0	0	0	3.2	0	0
Vasalt aljzat	9	15	1.55	0		12.5	0.84	2200
Tömörített kavicságy	10	15	0.35	0	0.42857	2.0833	0.84	1800

R1 Talajra fek. pad. park.

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.278 W/m²KMegengedett értéke: 0.300 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Fajlagos tömeg: 763 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 156 kg/m²Fajlagos hőkapacitás: 129 kJ/m²KHőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/WHőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W

Padlószint magassága: 0.3m

Talaj hővezetési tény.: 2.000 W/mK

Alap szélesség: 0.00 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	R_v	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m ³]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
Lam. park.	1	1.5	0.22	0		0.9375	2.72	750
Alátétlemez	2	0.2	0.055	0		16.416	1.42	20
Aljzatkiegyenlítés	3	0.5	1.4	0		0.53999	0	1950
Esztrich beton	4	7	1.4	0	0.05	15.12	0.84	2000
PE technológiai fólia	5	0.02	0.17	0		108	0	960
Lépésálló EPS hőszig.	6	10	0.037	0	2.7027	37.799	1.46	-
Bitumenes talajnedv. elleni s	7	0.4	0	0	0	14	0	0
Bitumenes kellősítő	8	0.05	0	0	0	3.2	0	0
Vasalt aljzat	9	15	1.55	0		12.5	0.84	2200
Tömörített kavicságy	10	15	0.35	0	0.42857	2.0833	0.84	1800

T1 Padlásfödém

Típusa:	padlásfödém
y méret:	1 m
Rétegtervi módosító érték:	0.0141196 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.152 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Eredő hőátbocsátási tényező:	0.167 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	10 %
Fajlagos tömeg:	351 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	288 / 27 kg/m ²
Fajlagos hőkapacitás:	286 / 22 kJ/m ² K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.08 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m ² K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	R_v	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m ³]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
OSB lap	1	2.2	0.13	0	0.16923	5.9398	1.7	650
Hőszigetelés	2	25	0.037	0	6.7568	94.498	1.46	-
Párazáró fólia 1 rtg	3	0.02	0.17	0		108	0	960
Födémszerk.	4	20	0	0	0.16	25	1	1550
Vakolat	5	1	0.93	0		0.45455	0.88	1800
Glettelés	6	0.2	0	0	0	0	0	1700
Festés	7	0.02	0	0	0	0.43199	0	1550

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU
				[W/m ² K]
Gerendázat	Eltérő U értékű fel	0.2 m ² /m ²	0.208 W/m ²	0.014

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -1338 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (OSB lap)75%-NAL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	típus	tájéolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	AU*+L [W/K]	g -	N _A -
F7 Külső fal	külső fal	É	függőleges	0.258	0.258	24.7	6.3603		
Külső ablak	ablak (külső,	É	függőleges	1.01	0.97725	1.7	1.6296	0.52	0.1
F7 Külső fal	külső fal	ÉK	függőleges	0.258	0.258	6.7	1.7307		
Külső ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	0.81	0.78847	6.7	5.2591	0.52	0.1
Külső ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	0.87	0.84533	4.1	3.4608	0.52	0.1
F7 Külső fal	külső fal	K	függőleges	0.258	0.258	18.1	4.6764		
Külső ablak	ablak (külső,	K	függőleges	0.95	0.92083	2.3	2.1271	0.52	0.1
Külső ablak	ablak (külső,	K	függőleges	1.17	1.1268	0.9	1.062	0.52	0.1
F7 Külső fal	külső fal	DK	függőleges	0.258	0.258	6.4	1.6615		
F7 Külső fal	külső fal	D	függőleges	0.258	0.258	19.8	5.1161		
Külső ablak	ablak (külső,	D	függőleges	1.01	0.97725	6.2	6.0687	0.52	0.1
F7 Külső fal	külső fal	DNY	függőleges	0.258	0.258	0.8	0.20124		
Külső ajtó	üvegezett ajtó	DNY	függőleges	1.1	1.1	2.3	2.53	0.87	1
F7 Külső fal	külső fal	NY	függőleges	0.258	0.258	31.6	8.1559		
Külső ablak	ablak (külső,	NY	függőleges	0.95	0.92083	2.6	2.431	0.52	0.1
Külső ablak	ablak (külső,	NY	függőleges	1.01	0.97725	1.7	1.6296	0.52	0.1
Külső ablak	ablak (külső,	NY	függőleges	1.17	1.1268	0.9	1.062	0.52	0.1
F7 Külső fal	külső fal	ÉNY	függőleges	0.258	0.258	1.1	0.28896		
H2 Tető	tető	K	40°	0.195	0.195	12.5	2.4461		
H2 Tető	tető	D	40°	0.195	0.195	8.4	1.638		
H2 Tető	tető	NY	40°	0.195	0.195	15.7	3.0576		
T1 Padlásfödém	padlásfödém			0.167	0.1503	92.5	13.909		
Belső fal	belső fal (fűte			0.203	0.1827	4.2	0.77556		
R1 Talajra fek. pad. ker,	padló (talajra			0.20207	-	64.5	13.04		
R1 Talajra fek. pad. park.	padló (talajra			0.22603	-	52.5	11.86		

Használati zónák:

Zóna típusa	A [m ²]	θ _F [°C]	θ _H [°C]	n _{szüks} [1/h]	V _{LT/A} [m ³ /m ² h]	t _{nap} [h/nap]	N _{év} [nap/év]	MV [lx]	q _b [W/m ²]
Lakóépület egésze	117.0	20	26	0.50	-	24.0	365	0	5

Termikus zónák:

A [m ²]	C _{m,eff} /A _N [kJ/m ² K]	n _{filt} [1/h]	n _{éjjel} [1/h]	Zóna megnevezés
117.0	402	0.06	6.00	

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Termikus zóna jele	t _c [°C]	A [m ²]	V [m ³]	C _{m,eff} [kJ/m ² K]	Q _{F,net} [MWh/a]	q _{F,net} [kWh/m ² a]	Q _{H,net} [MWh/a]	q _{H,net} [kWh/m ² a]
F1	fűtés	116.98 m ²	20.0	117.0	366.2	402	7.115	60.8		

Fűtési rendszer

A _N :	116.98 m ²	(a rendszer alapterülete)
Q _{F,net,FR} :	7115 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
q _{F,net,FR} :	60.82 kWh/m ² a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, levegő hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 35/28
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_F: 0.30 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

2/8/2024

$w_{F,seg}$:	0.00 kWh/m ² a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,veg}$:	2193 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

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

Központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással
 $\epsilon_{F,szab,0}$: 1.042 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés réteggel fedett fektetés
 $\epsilon_{F,szab,1}$: 0.006 (Rendszer)

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

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termostatikus zónaszelep)
 $\epsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos statikus beszabályozással (pl. strangszabályozó szelepekkel) hőleadók száma max. 10

$\epsilon_{F,szab,4}$: 0.012 (Hidraulikai beszabályozás)
 $\epsilon_{F,szab}$: 1.015 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
 $q_{F,szall}$: 0.67 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 15 K
 $w_{F,sziv}$: 1.64 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 35/28
 $q_{F,tar}$: 0.09 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
 $w_{F,tar}$: 0.56 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,veg}$:	258 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,veg}$:	2193 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,veg}$:	5117 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	48.19 kWh/m²a	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	50.03 kWh/m²a	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	98.22 kWh/m²a	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	10.71 kgCO₂/m²a	(CO ₂ emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 116.98 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 25.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Levegő-víz hőszivattyú
 elektromos áram

(energiahordozó típusa)

ϵ_{HMV} : 0.35 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 $w_{HMV,seg}$: 0.00 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)
 $Q_{HMV,vég}$: 1347 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

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

nincs elosztási veszteség

$w_{HMV,szall}$: 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,i}$: 21.60 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$E_{HMV,vég}$: 1347 kWh/a (végenergiaigény) villamos energia
 $E_{HMV,vég}$: 2502 kWh/a (végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$: **26.48 kWh/m²a** (nem megújuló primerenergia igény)
 $E_{HMV,ren,fajl}$: **24.84 kWh/m²a** (megújuló primerenergia igény)
 $E_{HMV,tot,fajl}$: **51.32 kWh/m²a** (teljes primerenergiaigény)
 $E_{HMV,CO2,fajl}$: **5.82 kgCO₂/m²a** (CO₂ emisszió)

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	5637.2	8889.3	63.4	kiváló
Használati melegvíz ellátó rendszer	3098.2	5300.4	58.5	jó

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 48.19 + 26.48 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$E_{nren,fajl}$: **74.67 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{nren,fajl,max}$: **76.00 kWh/m²a** (megengedett értéke új épületekre)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 10.71 + 5.82 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$E_{CO2,fajl}$: **16.53 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

$E_{CO2,fajl,max}$: **20.00 kg/m²a** (megengedett értéke új épületekre)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]
elektromos áram	3.80
környezeti hő	7.62
Összesen	

Szerkezetekre vonatkozó felújítási javaslatok:

Szerkezet	Típusa	A [m ²]	"jó" U [W/m ² K]	"kiváló" U [W/m ² K]	"jó" g	"kiváló" g	"jó" N _á	"kiváló" N _á
megnevezés					-	-	-	-
F7 Külső fal	külső fal	109.27		0.16				
H2 Tető	tető	36.624		0.12				
T1	padlásfödém	92.54		0.12				
R1 Talajra	padló (talajra fekte)	117		0.2				
Külső ablak	ablak (külső, fa va	25.259		0.8				
Külső ablak	ablak (külső, fa va	1.885	1.1	0.8				
Külső ajtó	üvegezett ajtó (kül	2.3		0.8				

A 'jó' javaslat részletezése:**Számítási zónák:**

Zóna jele	Típusa	Termikus zóna jele	t _e [°C]	A [m ²]	V [m ³]	C _{m,eff} [kJ/m ² K]	Q _{F,net} [MWh/a]	q _{F,net} [kWh/m ² a]	Q _{H,net} [MWh/a]	q _{H,net} [kWh/m ² a]
F1	fűtés	116.98 m ²	20.0	117.0	366.2	402	7.105	60.7		

Fűtési rendszer

A _N :	116.98 m ²	(a rendszer alapterülete)
Q _{F,net,FR} :	7105 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
q _{F,net,FR} :	60.74 kWh/m ² a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, levegő hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 35/28
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε _F :	0.30	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
w _{F,seg} :	0.00 kWh/m ² a	(fajlagos segédenergia igény)
Q _{F,vég} :	2197 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

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

Központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással
ε_{F,szab,0}: 1.042 (Hőtermelő szabályozás)

Falfűtés
ε_{F,szab,1}: 0.045 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2-ban előírt minimális hőszigetelésnél 100%-kal jobb hőszigeteléssel
ε_{F,szab,2}: 0.003 (Határolószerkezet-hatás)

hálózatba integrált, képes önálló reagálásra és beavatkozásra (pl. épületfelügyeletbe kötött)

$\epsilon_{F,szab,3}$: -0.072 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként dinamikus besabályozás (pl. automatikus térfogatáram korlátozókkal/nyomáskülönbég-szabályozókkal)

$\epsilon_{F,szab,4}$: 0.000 (Hidraulikai besabályozás)

$\epsilon_{F,szab}$: 1.018 (a besabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28

$q_{F,szall}$: 0.67 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Elektronikusan szabályozott, állandó mágneses motorral, EEI=0,17

$w_{F,sziv}$: 1.10 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 35/28

$q_{F,tár}$: 0.09 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$w_{F,tár}$: 0.56 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$: 194 kWh/a (segédenergia igény)

$E_{F,vég}$: 2197 kWh/a (végenergiaigény) villamos energia

$E_{F,vég}$: 5125 kWh/a (végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$: 47.01 kWh/m²a (nem megújuló primerenergia igény)

$E_{F,ren,fajl}$: 49.95 kWh/m²a (megújuló primerenergia igény)

$E_{F,tot,fajl}$: 96.96 kWh/m²a (teljes primerenergiaigény)

$E_{F,CO2,fajl}$: 10.48 kgCO₂/m²a (CO₂ emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 116.98 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV} : 25.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, távozó levegő hőforrással

elektromos áram (energiahordozó típusa)

ϵ_{HMV} : 0.36 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

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

$Q_{HMV,vég}$: 1386 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

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

nincs elosztási veszteség

$w_{HMV,szall}$: 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 21.60 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$E_{HMV,vég}$:	1386 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{HMV,vég}$:	2463 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	27.24 kWh/m²a	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	24.61 kWh/m²a	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	51.85 kWh/m²a	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO_2,fajl}$:	5.96 kgCO₂/m²a	(CO ₂ emisszió)

Nyereségáram forrás

Napelem rendszer.

Egyszerűsített hozamszámítás

Csúcsteljesítmény:	2.500 kWp
Dőlésszög:	40 °
Tájolás:	270 °
Éves energiahozam:	2145 kWh/a

Energiafelhasználás

$E_{PV,vég}$:	2145 kWh/a	(végenergiaigény) exportált villamos energia
$E_{PV,vég}$:	2145 kWh/a	(végenergiaigény) napenergia (PV villamos)

Indikátorok

$E_{PV,nren,fajl}$:	-42.17 kWh/m²a	(nem megújuló primerenergia igény)		
$E_{PV,ren,fajl}$:	12.84 kWh/m²a	(megújuló primerenergia igény)		
$E_{PV,tot,fajl}$:	-29.34 kWh/m²a	(teljes primerenergiaigény)		
$E_{PV,CO_2,fajl}$:	-6.99 kgCO₂/m²a	(CO ₂ emisszió)		
Megnevezés	E_{nren}	$E_{nren,ref}$	$E_{nren}/E_{nren,ref}$	Minősítés
	[kWh/a]	[kWh/a]	[%]	

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 47.01 + 27.24 + 0 + 0 + 0 + -42.17$$

$$E_{nren,fajl} = \mathbf{32.08 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$
 (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: A++₂₀₂₃ (42.2 %)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$$E_{CO_2} = E_{F,CO_2} + E_{HMV,CO_2} + E_{LT,CO_2} + E_{H,CO_2} + E_{vil,CO_2} + E_{exp,CO_2} = 10.48 + 5.96 + 0 + 0 + 0 + -6.99$$

$$E_{CO_2,fajl} = \mathbf{9.45 \text{ kg/m}^2\text{a}}$$
 (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: A++₂₀₂₃ (47.3 %)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E
	[MWh/a]

elektromos áram	1.63
környezeti hő	7.59
Összesen	

A 'kiváló' javaslat részletezése:**Számítási zónák:**

Zóna jele	Típusa	Termikus zóna jele	t_c [°C]	A [m ²]	V [m ³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m ² K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m ² a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m ² a]
F1	fűtés	116.98 m ²	20.0	117.0	366.2	402	5.47	46.8		

Fűtési rendszer

A_N :	116.98 m ²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$:	5470 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$:	46.76 kWh/m ² a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, levegő hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 35/28
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ϵ_F :	0.30	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.00 kWh/m ² a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	1723 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

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

Központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással
 $\epsilon_{F,szab,0}$: 1.042 (Hőtermelő szabályozás)

Falfűtés

$\epsilon_{F,szab,1}$: 0.045 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2-ban előírt minimális hőszigetelésnél 100%-kal jobb hőszigeteléssel

$\epsilon_{F,szab,2}$: 0.003 (Határolószervezet-hatás)

különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus zónaszелеп)

$\epsilon_{F,szab,3}$: -0.060 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként dinamikus besabályozás (pl. automatikus térfogatáram korlátozókkal/nyomáskülönbség-szabályozókkal)

$\epsilon_{F,szab,4}$: 0.000 (Hidraulikai besabályozás)

$\epsilon_{F,szab}$: 1.030 (a besabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28

$q_{F,szall}$: 0.67 kWh/m²a (az elosztóvezeték fajlagos vesztesége)

Elektronikusan szabályozott, állandó mágneses motorral, EEI=0,17

$w_{F,sziv}$: 1.10 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45

$q_{F,tár}$: 0.27 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$w_{F,tár}$: 0.56 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	194 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	1723 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	4020 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

2/8/2024

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	37.70 kWh/m²a	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	39.28 kWh/m²a	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	76.98 kWh/m²a	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	8.39 kgCO₂/m²a	(CO ₂ emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N :	116.98 m ²	(a rendszer alapterülete)
q_{HMV} :	25.00 kWh/m ² a	(a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, távozó levegő hőforrással
elektromos áram (energiahordozó típusa)

ϵ_{HMV} :	0.36	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.00 kWh/m ² a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	1386 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

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

nincs elosztási veszteség
 $w_{HMV,szál}$: 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló
 $q_{HMV,t}$: 21.60 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$E_{HMV,vég}$:	1386 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{HMV,vég}$:	2463 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	27.24 kWh/m²a	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	24.61 kWh/m²a	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	51.85 kWh/m²a	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	5.96 kgCO₂/m²a	(CO ₂ emisszió)

Nyereségáram forrás

Napelem rendszer.

Egyszerűsített hozamszámítás

Csúcsteljesítmény:	3.900 kWp
Dőlésszög:	40 °
Tájolás:	270 °
Éves energiahozam:	3346 kWh/a

Energiafelhasználás

$E_{PV,vég}$:	3346 kWh/a	(végenergiaigény) exportált villamos energia
$E_{PV,vég}$:	3346 kWh/a	(végenergiaigény) napenergia (PV villamos)

Indikátorok

$E_{PV,nren,fajl}$:	-65.79 kWh/m²a	(nem megújuló primerenergia igény)		
$E_{PV,ren,fajl}$:	20.02 kWh/m²a	(megújuló primerenergia igény)		
$E_{PV,tot,fajl}$:	-45.77 kWh/m²a	(teljes primerenergiaigény)		
$E_{PV,CO_2,fajl}$:	-10.90 kgCO₂/m²a	(CO ₂ emisszió)		
Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HVM,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 37.7 + 27.24 + 0 + 0 + 0 + -65.79$$

$$E_{nren,fajl} = \mathbf{-0.85 kWh/m^2a}$$
 (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: A+++₂₀₂₃ (-1.1 %)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$$E_{CO_2} = E_{F,CO_2} + E_{HVM,CO_2} + E_{LT,CO_2} + E_{H,CO_2} + E_{vil,CO_2} + E_{exp,CO_2} = 8.39 + 5.96 + 0 + 0 + 0 + -10.9$$

$$E_{CO_2,fajl} = \mathbf{3.44 kg/m^2a}$$
 (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: A++₂₀₂₃ (17.2 %)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E
	[MWh/a]
elektromos áram	-0.04
környezeti hő	6.48
Összesen	

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

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

.....
aláírás

2/8/2024



Déli homlokzat



Északi homlokzat



Nyugati homlokzat



Keleti homlokzat



Padlófűtés osztó-gyűjtő



Ablak



Hőszivattyú beltéri egység



Hőszivattyú kültéri egység



HMV tároló



Hőszivattyús fűtési rendszer