Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:	8600 Siófok Beszédes József utca 3733/9. Hrsz: 3733/9
Megrendelő:	KA-BA Kft. 2120 Dunakeszi, Kossuth u. 35.
Tanúsító:	Takács Gergely 1022 Budapest Füge utca 6. +36208217133 takacs.gergely.energetika@gmail.com TÉ 01-0367

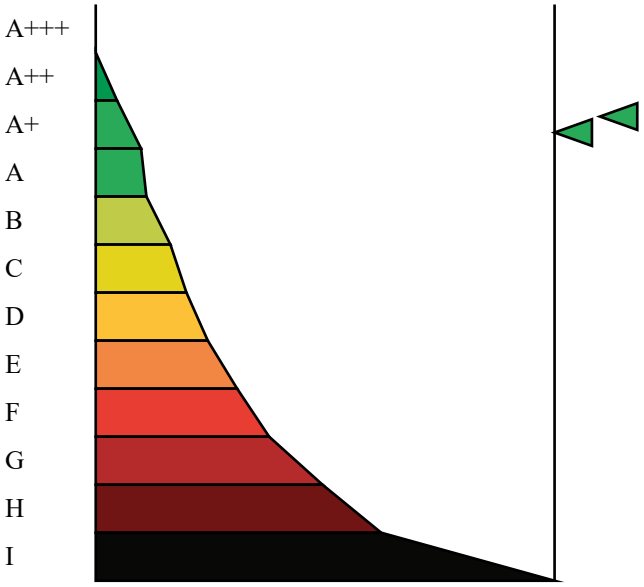
Összesített energetikai jellemző:	58.57 kWh/m^2a	referencia értéke: 95.00 kWh/m^2a
Összesített energetikai jellemző követelményértéke:	76.00 kWh/m^2a	közel nulla energiaigényű épületek

Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelménynek MEGFELEL.

Fajlagos széndioxid kibocsátás:	12.80 kg/m^2a	referencia értéke:25.00 kg/m^2a
Fajlagos széndioxid kibocsátás követelményértéke:	20.00 kg/m^2a	

A fajlagos széndioxid kibocsátásra vonatkozó követelménynek MEGFELEL.

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás:	A+ (77.1 %)
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás:	A+ (64.0 %)



A nyári hővédelemre vonatkozó mutató:	0.070 <= 0,3 a követelmény teljesül
Épület felület-térfogat aránya:	0.827 m^2/m^3
Fajlagos hőveszteségtényező:	0.107 W/m^3K
Fajlagos hőveszteségtényező követelményértéke:	0.261 W/m^3K

Dátum: 2023. 12. 12.

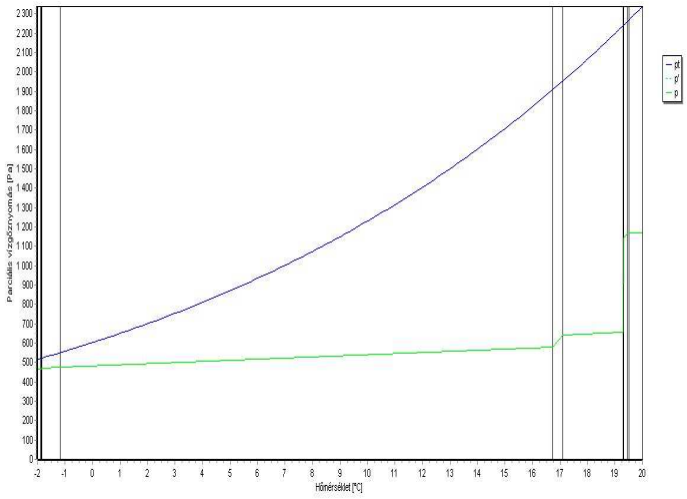
Szerkezet típusok:

Ajtó

Típusa: ajtó (külső)
y méret: 2,4 m
Hőátbocsátási tényező: 1.100 W/m^{2}K
Megengedett értéke: 1.400 W/m^{2}K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Árkádfödém

Típusa: árkád feletti födém
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.133 W/m^{2}K
Megengedett értéke: 0.170 W/m^{2}K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.146 W/m^{2}K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
Fajlagos tömeg: 708 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 216 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás: 183 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m^{2}K/W



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	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 [-]
Baumit Szilikát Vakolat 3K	1	0,45	0,700	-	0,0064	1440	1,08	0	
Baumit Cementmentes Tapasz	2	0,2	0,700	-	0,0029	1800	-	0	
BACHL Extrapor eps 80	3	1	0,031	0,420	0,2272	-	1,46	0	
BACHL Extrapor eps 80	4	19	0,031	-	6,1290	-	1,46	0	
vasbeton	5	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84	0	
Austrotherm AT-L4	6	3	0,040	-	0,7500	-	1,46	0	
Masterfol CLASSIC ALU	7	0,1	0,200	-	0,0050	-	-	0	
vasbeton	8	7,5	1,550	-	0,0484	2400	0,84	0	
Csempe	9	2	1,050	-	0,0190	1800	0,88	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Közbenső födém

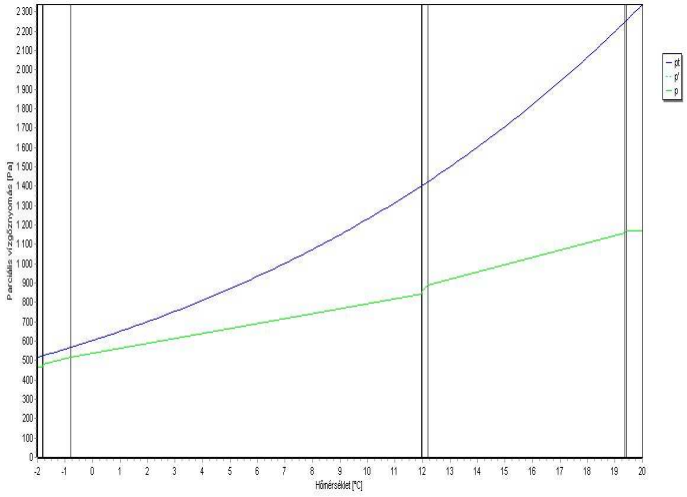
Típusa: belső födém (felfelé hűlő)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.864 W/m^{2}K
Hőátbocsátási tényező: 0.864 W/m^{2}K
Fajlagos tömeg: 713 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 497 / 216 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás: 419 / 183 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.10 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m^{2}K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
Csempe	1	2	1,050	-	0,0190	1800	0,88	0	
vasbeton	2	7,5	1,550	-	0,0484	2400	0,84	0	
Mastermax 3 CLASSIC	3	0,1	-	-	-	-	-	0	
Austrotherm AT-L4	4	3	0,040	-	0,7500	-	1,46	0	
vasbeton	5	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84	0	
javított mészvakolat	6	1	0,870	-	0,0115	1700	0,92	0	

Külső falazat

Típusa: külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.200 W/m²K
Megengedett értéke: 0.240 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.260 W/m²K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
Fajlagos tömeg: 286 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 44 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 42 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T*F_m*F_a$ [-]
Baumit Szilikát Vakolat 3K	1	0,45	0,700	-	0,0064	1440	1,08	0	
BACHL Extrapor eps 80	2	1	0,031	0,420	0,2272	-	1,46	0	
BACHL Extrapor eps 80	3	9	0,031	-	2,9030	-	1,46	0	
Baumit Cementmentes Tapasz	4	0,2	0,700	-	0,0029	1800	-	0	
Baumit Könnyű Alapvakolat	5	2	0,400	-	0,0500	1200	0,88	0	
POROTHERM 30 N+F neo	6	30	0,184	-	1,6300	753	1,00	0	
javított mészvakolat	7	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Lakáselválasztó falazat

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.724 W/m²K
Hőátbocsátási tényező: 1.724 W/m²K
Fajlagos tömeg: 411 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 193 / 193 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 191 / 191 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.13 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F_T*F_m*F_a [-]
javított mészvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0	
SILKA HM-200 NF+GT	2	20	0,700	-	0,2857	1800	1,00	0	
javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0	

Nyílászáró

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.000 W/m²K
Megengedett értéke: 1.100 W/m²K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.
Üvegezési arány: 70 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.330 m²K/W
Árnyékolás módja nyáron: külső
Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.100

Talajon fekvő padló

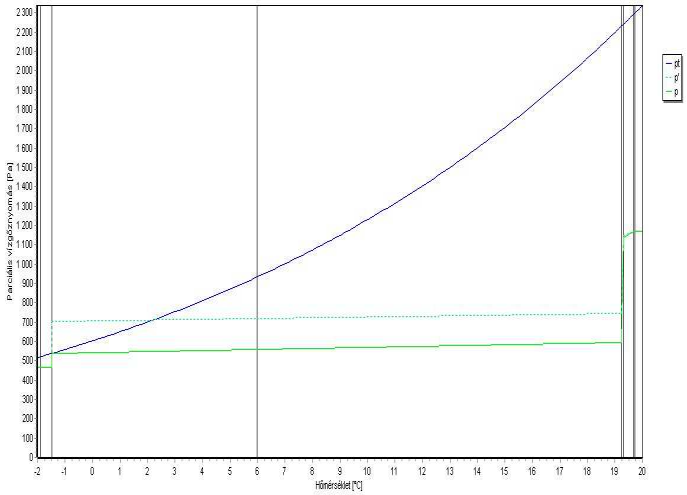
Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.250 W/m²K
Megengedett értéke: 0.300 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
Fajlagos tömeg: 883 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 216 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 183 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W
Padlószint magassága: 0.2m
Talaj hővezetési tény.: 2.000 W/mK
Alap szélesség: 0.00 m

Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No. -	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F_T*F_m*F_a [-]
Növényültető talajkeverék	1	15	-	-	0,2000	800	-	0	
kavicsfeltöltés	2	10	0,350	-	0,2857	1800	0,84	0	
vasbeton	3	15	1,550	-	0,0968	2400	0,84	0	
Elastovill E-G 4 F/K	4	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
Austrotherm AT-N150	5	8	0,034	-	2,3530	-	1,46	0	
Austrotherm AT-L4	6	3	0,040	-	0,7500	-	1,46	0	
Mastermax 3 CLASSIC	7	0,1	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	8	7,5	1,550	-	0,0484	2400	0,84	0	
Burkolat	9	2	1,050	-	0,0190	1800	0,88	0	

Zárófödém

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.129 W/m^{2}K
Megengedett értéke:	0.170 W/m^{2}K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.155 W/m^{2}K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	20 %
Fajlagos tömeg:	598 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg:	497 kg/m^2
Fajlagos hőkapacitás:	419 kJ/m^{2}K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m^{2}K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m^{2}K/W



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	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 [-]
kavicsfeltöltés	1	5	0,350	-	0,1429	1800	0,84	0	
Geotextília 300 g/m2	2	0,4	-	-	-	300	-	0	
Turbo TU	3	0,2	-	-	-	1100	-	0	
Tyvek Solid	4	0,1	-	-	-	-	-	0	
GRAFIT 100	5	7,9*	0,030	-	2,6330	-	1,46	0	
GRAFIT 100	6	14	0,030	-	4,6670	-	1,46	0	
Villox O-G 4 T/K	7	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
Bitumenes kellősítés	8	0,3	-	-	-	-	-	0	
vasbeton	9	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84	0	
javított mészvakolat	10	1	0,870	-	0,0115	1700	0,92	0	

* Változó vastagságú réteg. Téglalap alapú. A réteg vastagság adatai: 15 / 2 cm

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!
Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -4345 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.
1. (kavicsfeltöltés)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!
5. (GRAFIT 100)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövelve; a nedvességtartalom a MEGENGEDETTNÉL MAGASABB!

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	$A_ü$ [m²]	Q_{sd} [kWh/a]	[M
Külső falazat	É	függőleges	0,26	0,26	32,0	-	-	8,3	-	-	
Zárófödém	É	függőleges	0,155	0,155	98,1	-	-	15,2	-	-	
Nyílászáró	É	függőleges	1	0,926	24,2	-	-	22,4	17,0	1328,8	
Külső falazat	K	függőleges	0,26	0,26	44,9	-	-	11,7	-	-	
Nyílászáró	K	függőleges	1	0,926	11,0	-	-	10,2	7,7	1206,9	
Külső falazat	D	függőleges	0,26	0,26	42,4	-	-	11,0	-	-	
Nyílászáró	D	függőleges	1	0,926	7,9	-	-	7,3	5,5	1736,5	
Ajtó	D	függőleges	1,1	1,1	6,0	-	-	6,6	-	-	
Külső falazat	NY	függőleges	0,26	0,26	25,8	-	-	6,7	-	-	
Nyílászáró	NY	függőleges	1	0,926	27,3	-	-	25,2	19,1	2989,4	
Árkádfödém			0,146	0,146	4,0	-	-	0,6	-	-	
Talajon fekvő padló			0,246	-	46,2	-	21,1	11,3	-	-	
Talajon fekvő padló			0,247	-	44,6	-	20,8	11,0	-	-	

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m²]	m_t [kg/m²]	M_t [t]	c [kJ/m²K]	C [MJ/K]
Külső falazat	145,1	44	6,39	42	6,10
Lakáselválasztó falazat	106,2	193	20,50	191	20,28
Zárófödém	98,1	497	48,73	419	41,08
Árkádfödém	4,0	216	0,85	183	0,72
Közbenső födém	90,8	497	45,11	419	38,03
Talajon fekvő padló	90,8	216	19,60	183	16,61
Összesen	-	-	141,18	-	122,82

Használati zónák:

Zóna típusa	A [m²]	θ_F [°C]	θ_H [°C]	$n_{szüks}$ [1/h]	V_{LT}/A [m³/m²h]	t_{nap} [h/nap]	$N_{év}$ [nap/év]	MV [lx]	q [W/m²]
Lakóépület egésze	188,8	20	26	0,50	-	24,0	365	0	5

Termikus zónák:

A [m²]	$C_{m,eff}/A_N$ [kJ/m²K]	n_{filt} [1/h]	$n_{éjjel}$ [1/h]	Zóna megnevezés
188,8	651	0,06	6,00	

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Termikus zóna jele	t_e [°C]	A [m²]	V [m³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m²K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m²a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m²a]
F1	fűtés	fűtés	20,0	93,9	249,1	652,7	2,9	30,8		
F2	fűtés	fűtés	20,0	94,9	252,0	648,4	3,6	37,8		
H1	hűtés	hűtés	26,0	188,8	501,1	650,5			0,0	0,0

Fűtési rendszer

A_N: 94.95 m² (a rendszer alapterülete)

q_f: 37.84 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

$Q_{F,net,FR}$: 3592 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

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

ε_F:	0.30		(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$:	0.00	kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$:	1136	kWh/a	(végső hőenergiaigény)

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

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

Padlófűtés nedves fektetésű
$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

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

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként dinamikus beszabályozás (pl. automatikus térfogatáram korlátozókkal/nyomáskülönbség-szabályozókkal)
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.000 (Hidraulikai beszabályozás)

$\varepsilon_{F,szab}$: 1.036 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	334	kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	1136	kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	2652	kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**35.62**	**kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**32.57**	**kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**68.20**	**kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**7.80**	**kgCO_2/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 94.95 m^2 (a rendszer alapterülete)

q_{HMV}: 25.00 kWh/m^2a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

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

ε_{HMV}: 0.36 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{HMV,seg}$: 0.00 kWh/m^2a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{HMV,vég}$: 1051 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

E_C: 0.00 kWh/m^2a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boyler

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

Energiafelhasználás

$E_{HMV,vég}$: 1051 kWh/a (végenergiaigény) villamos energia

$E_{HMV,vég}$: 1869 kWh/a (végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$: **25.46 kWh/m^2a** (nem megújuló primerenergia igény)

$E_{HMV,ren,fajl}$: **23.00 kWh/m^2a** (megújuló primerenergia igény)

$E_{HMV,tot,fajl}$: **48.46 kWh/m^2a** (teljes primerenergiaigény)

$E_{HMV,CO2,fajl}$: **5.57 kgCO_2/m^2a** (CO2 emisszió)

Fűtési rendszer

A_N: 93.86 m^2 (a rendszer alapterülete)

q_f: 30.76 kWh/m^2a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

$Q_{F,net,FR}$: 2887 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)

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

ε_F: 0.30 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{F,seg}$: 0.00 kWh/m^2a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{F,vég}$: 917 kWh/a (végső hőenergiaigény)

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

Központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással

$\varepsilon_{F,szab,0}$: 1.042 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés nedves fektetésű

$\varepsilon_{F,szab,1}$: 0.021 (Rendszer)

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

$\varepsilon_{F,szab,2}$: 0.003 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)
$\varepsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként dinamikus beszabályozás (pl. automatikus térfogatáram korlátozókkal/nyomáskülönbség-szabályozókkal)
$\varepsilon_{F,szab,4}$: 0.000 (Hidraulikai beszabályozás)

$\varepsilon_{F,szab}$: 1.036 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28
$q_{F,száll}$: 0.70 kWh/m^{2}a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K
$w_{F,sziv}$: 3.52 kWh/m^{2}a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs
$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m^{2}a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$:	330	kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$:	917	kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$:	2140	kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$:	**30.57**	**kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$:	**26.79**	**kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$:	**57.35**	**kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO2,fajl}$:	**6.66**	**kgCO_2/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Melegvíz-termelő rendszer

A_N: 93.86 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
H hőszivattyús elektromos áram (energiahordozó típusa)

ε_{HMV}:	0.36		(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$:	0.00	kWh/m^{2}a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$:	1039	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
E_C: 0.00 kWh/m^{2}a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boyler
$q_{HMV,t}$: 13.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

Energiafelhasználás

$E_{HMV,vég}$:	1039	kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{HMV,vég}$:	1847	kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$:	**25.46**	**kWh/m^{2}a**	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$:	**23.00**	**kWh/m^{2}a**	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$:	**48.46**	**kWh/m^{2}a**	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO2,fajl}$:	**5.57**	**kgCO_2/m^{2}a**	(CO2 emisszió)

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HMV,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 33,11 + 25,46 + 0 + 0 + 0 + 0$

$E_{nren,fajl}$:	**58.57**	**kWh/m^{2}a**	(az összesített energetikai jellemző számított értéke)
$E_{nren,fajl,max}$:	**76.00**	**kWh/m^{2}a**	(megengedett értéke új épületekre)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HMV,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 7,24 + 5,57 + 0 + 0 + 0 + 0$

$E_{CO2,fajl}$:	**12.80**	**kWh/m^{2}a**	(a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)
$E_{CO2,fajl,max}$:	**20.00**	**kWh/m^{2}a**	(megengedett értéke új épületekre)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	H	F [/a]	á	K [eFt/a]
elektromos áram	0,66	-	0,66 MWh	-	-
H hőszivattyús elektromos áram	5,49	-	5,49 MWh	-	-
környezeti hő	11,42	-	41,10 GJ	-	-
Összesen					0,00

A számítás a 9/2023.ÉKM rendelet 2023.11.01-i állapot szerint készült. Jelen energetikai tanúsítványt készítő szakember a szolgáltatás teljesítésével kapcsolatos felelősségének mértékét a részére kifizetett munkadíj összegében korlátozza, melyet megbízó kifejezetten elfogad.



aláírás