

**Épület:** 6 lakásos lakóépület ("A" épület)  
1224 Budapest  
Zala utca 3.  
Hrsz: 230865/3

**Megrendelő:** Best-Vill. 2000 Kft.  
1222 Budapest, Fonó utca 2-6.

**Tervező:** Bartha Tibor Gábor  
2049 Diósd, Felsőgazdag dűlő 34.  
regisztrációs szám: G 13-17193; TÉ 13-67891  
tiberbartha@gmail.com

**Dátum:** 02/02/2024

## Energetikai minőség tanúsítvány összesítő

**Épület:** 1224 Budapest  
Zala utca 3.  
Hrsz: 230865/3

**Megrendelő:** Best-Vill. 2000 Kft.  
1222 Budapest, Fonó utca 2-6.

**Tanúsító:** Bartha Tibor Gábor  
2049 Diósd  
Felsőgazdag dűlő 34.  
tiberbartha@gmail.com  
G 13-17193; TÉ 13-67891

Összesített energetikai jellemző: 51.11 kWh/m<sup>2</sup>a referencia értéke: 95.00 kWh/m<sup>2</sup>a  
Összesített energetikai jellemző követelményértéke: 76.00 kWh/m<sup>2</sup>a közel nulla energiaigényű épületek

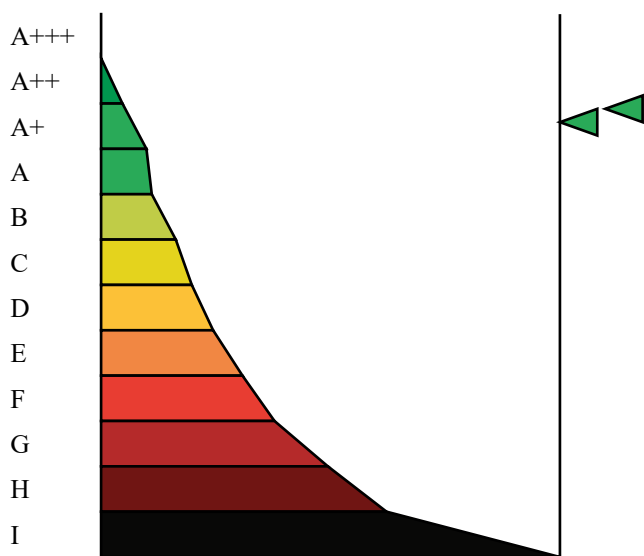
**Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelménynek MEGFELEL.**

Fajlagos széndioxid kibocsátás: 11.25 kg/m<sup>2</sup>a referencia értéke: 25.00 kg/m<sup>2</sup>a  
Fajlagos széndioxid kibocsátás követelményértéke: 20.00 kg/m<sup>2</sup>a

**A fajlagos széndioxid kibocsátásra vonatkozó követelménynek MEGFELEL.**

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás: A<sup>+</sup><sub>2023</sub> (67.3 %)  
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás: A<sup>+</sup><sub>2023</sub> (56.3 %)

02/02/2024



A nyári hővédelemre vonatkozó mutató:	0.070 <= 0,3 a követelmény teljesül
Épület felület-térfogat aránya:	0.671 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Fajlagos hővesztégtényező:	0.046 W/m <sup>3</sup> K
Fajlagos hővesztégtényező követelményértéke:	0.225 W/m <sup>3</sup> K

Dátum: 2024. 2. 2.

**Szerkezet típusok:****Ablak**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	2.4 m
y méret:	1.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.000 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	1.100 W/m <sup>2</sup> K

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Üvegezési arány:	75 %
Üvegezés g értéke:	0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.:	0.190 m <sup>2</sup> K/W
Árnyékolás módja nyáron:	külső
Árnyékolás naptényezője nyáron:	0.100

**Ajtó\_bejárat**

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	1.25 m
y méret:	2.2 m
Hőátbocsátási tényező:	1.400 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	1.400 W/m <sup>2</sup> K

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.****Belső\_falak\_30cm**

Típusa:	belső fal (fűtött terek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.485 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényező:	0.485 W/m <sup>2</sup> K
Fajlagos tömeg:	298 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	43 / 43 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőkapacitás:	41 / 41 kJ/m <sup>2</sup> K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.13 m <sup>2</sup> K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.13 m <sup>2</sup> K/W

**Rétegek kívülről befelé**

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub>
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m <sup>2</sup> K/W]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
mészvakolat	1	1.5	0.810	-	0.0185	1650	0.92	0	
POROTHERM 30 N+F	2	30	0.170	-	1.7650	827	1.00	0	
mészvakolat	3	1.5	0.810	-	0.0185	1650	0.92	0	

**Belső\_födém**

Típusa:	belső födém (felfelé hűlő)
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.441 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényező:	0.441 W/m <sup>2</sup> K
Fajlagos tömeg:	647 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	432 / 214 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőkapacitás:	363 / 181 kJ/m <sup>2</sup> K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.08 m <sup>2</sup> K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m <sup>2</sup> K/W

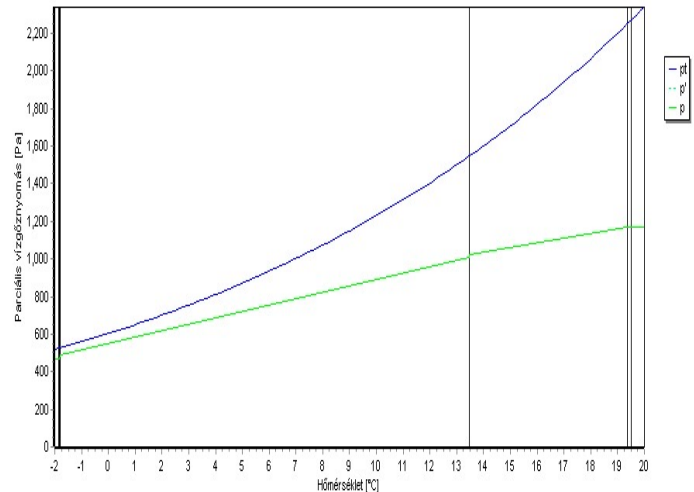
02/02/2024

## Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\kappa$	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m * F_a$ [-]
megnevezés	-			-					
vasbeton	1	18	1.550	-	0.1161	2400	0.84	0	
Austrotherm AT-N100	2	7	0.037	-	1.8920	-	1.46	0	
AUSTROTHERM technológiai fólia	3	0.009	-	-	-	-	-	0	
Aljzatbeton	4	8.5	1.280	-	0.0664	2200	0.84	0	
Burkolat	5	1.5	1.050	-	0.0143	1800	0.88	0	

## Homlokzati\_fal

Típusa:	külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.176 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	0.240 W/m <sup>2</sup> K
<b>A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.</b>	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.211 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	20 %
Fajlagos tömeg:	267 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	26 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőkapacitás:	23 kJ/m <sup>2</sup> K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m <sup>2</sup> K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.13 m <sup>2</sup> K/W



## Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\kappa$	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m * F_a$ [-]
megnevezés	-			-					
Vakolat	1	1	0.290	-	0.0345	800	0.84	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	2	30	0.197	-	1.5230	800	0.88	0	
LB-KNAUF Ragasztótapasz	3	0.3	0.930	-	0.0032	1526	0.88	0	
Austrotherm AT-H80	4	15	0.038	-	3.9470	-	1.46	0	
LB-KNAUF Ragasztótapasz	5	0.5	0.930	-	0.0054	1526	0.88	0	
LB-KNAUF Univerzális alapozó	6	0.003	-	-	-	1000	-	0	
LB-KNAUF Extra színező	7	0.3	0.780	-	0.0038	1540	0.89	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

## Padló

Típusa:	padló (talajra fektetett ISO 13370)
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.271 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	0.300 W/m <sup>2</sup> K
<b>A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.</b>	
Fajlagos tömeg:	1397 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	170 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőkapacitás:	144 kJ/m <sup>2</sup> K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m <sup>2</sup> K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.17 m <sup>2</sup> K/W
Padlószint magassága:	0m
Talaj hővezetési tény.::	2.000 W/mK
Alap szélesség:	0.00 m

02/02/2024

## Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\kappa$	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
megnevezés	-			-					
Termett_talaj	1	30	2.000	-	0.1500	2200	1.18	0	
kavicsfeltöltés	2	15	0.350	-	0.4286	1800	0.84	0	
Aljzatbeton	3	12	1.550	-	0.0774	2400	0.84	0	
Bitumenes szigetelés 2rtg	4	0.6	0.120	-	0.0500	1100	-	0	
Austrotherm AT-N100	5	10	0.037	-	2.7030	-	1.46	0	
AUSTROTHERM technológiai szigete	6	0.009	-	-	-	-	-	0	
Aljzatbeton	7	6.5	1.280	-	0.0508	2200	0.84	0	
Burkolat	8	1.5	1.050	-	0.0143	1800	0.88	0	

**Teraszajtó**

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)

x méret: 0.9 m

y méret: 2.1 m

Hőátbocsátási tényező: 1.000 W/m<sup>2</sup>KMegengedett értéke: 1.100 W/m<sup>2</sup>K**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Üvegezési arány: 80 %

Üvegezés g értéke: 0.783

Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.190 m<sup>2</sup>K/W

Árnyékolás módja nyáron: külső

Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.100

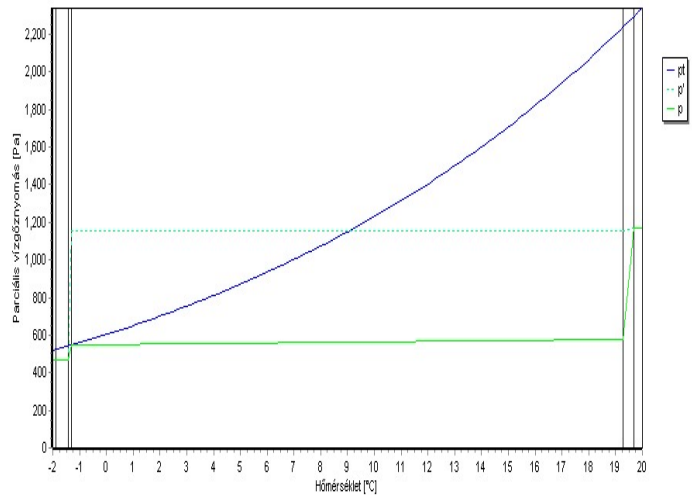
**Tető\_Lapos**

Típusa: tető

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.146 W/m<sup>2</sup>KMegengedett értéke: 0.170 W/m<sup>2</sup>K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Eredő hőátbocsátási tényező: 0.168 W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %

Fajlagos tömeg: 584 kg/m<sup>2</sup>Fajlagos hőtároló tömeg: 480 kg/m<sup>2</sup>Fajlagos hőkapacitás: 403 kJ/m<sup>2</sup>KHőátadási ellenállás kívül: 0.04 m<sup>2</sup>K/WHőátadási ellenállás belül: 0.10 m<sup>2</sup>K/W

## Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\kappa$	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
megnevezés	-			-					
Kulé-kavics leterhelő réteg	1	5	0.350	-	0.1429	1800	0.84	0	
PVC_szigetelő_lemez	2	0.5	0.170	-	0.0294	1390	0.90	0	
Páraelvezető réteg	3	0.009	-	-	-	-	-	0	
Rockwool Multirock	4	25	0.039	-	6.4100	28	0.84	0	
vasbeton	5	20	1.550	-	0.1290	2400	0.84	0	

02/02/2024

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -376 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (Kulé-kavics leterhelő réteg)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

4. (Rockwool Multirock) a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövekedve; a nedvességtartalom a MEGENGEDETTNÉL MAGASABB!

### Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	U* [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/m]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A <sub>ü</sub> [m <sup>2</sup> ]	C [MJ/K]
Homlokzati_fal	É	függőleges	0.211	0.211	6.2	-	-	1.3	-	0
Homlokzati_fal	ÉK	függőleges	0.211	0.211	154.9	-	-	32.7	-	3
Ablak	ÉK	függőleges	1	0.952	40.6	-	-	38.6	30.4	
Ajtó_bejárati	ÉK	függőleges	1.4	1.4	5.6	-	-	7.8	-	
Homlokzati_fal	K	függőleges	0.211	0.211	11.0	-	-	2.3	-	0
Ajtó_bejárati	K	függőleges	1.4	1.4	2.0	-	-	2.8	-	
Homlokzati_fal	DK	függőleges	0.211	0.211	70.2	-	-	14.8	-	1
Homlokzati_fal	D	függőleges	0.211	0.211	4.9	-	-	1.0	-	0
Ablak	D	függőleges	1	0.952	1.4	-	-	1.3	1.0	
Homlokzati_fal	DNY	függőleges	0.211	0.211	123.0	-	-	26.0	-	2
Ablak	DNY	függőleges	1	0.952	54.6	-	-	52.0	41.0	
Ajtó_bejárati	DNY	függőleges	1.4	1.4	2.8	-	-	3.8	-	
Teraszajtó	DNY	függőleges	1	0.952	25.9	-	-	24.7	20.7	
Homlokzati_fal	NY	függőleges	0.211	0.211	11.0	-	-	2.3	-	0
Ajtó_bejárati	NY	függőleges	1.4	1.4	2.0	-	-	2.8	-	
Homlokzati_fal	ÉNY	függőleges	0.211	0.211	70.2	-	-	14.8	-	1
Tető_Lapos		vízszintes	0.168	0.168	184.0	-	-	30.9	-	77
Padló			-	-	10.5	-	0.0	-	-	1
Padló			0.18534	-	17.3	-	4.6	3.2	-	2
Padló			0.19256	-	59.4	-	18.0	11.4	-	8
Padló			0.19929	-	21.0	-	7.2	4.2	-	3
Padló			0.2149	-	6.3	-	3.0	1.3	-	0
Padló			0.21744	-	9.2	-	4.6	2.0	-	1
Padló			0.22298	-	24.5	-	14.0	5.5	-	3
Padló			0.22401	-	3.6	-	2.1	0.8	-	0
Padló			0.22608	-	21.0	-	13.0	4.7	-	3

### Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m <sup>2</sup> ]	m <sub>t</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	M <sub>t</sub> [t]	c [kJ/m <sup>2</sup> K]	C [MJ/K]
Homlokzati_fal	451.3	26	11.73	23	10.33
Belső_falak_30cm	56.4	43	2.42	38	2.13
Tető_Lapos	184.0	480	88.34	422	77.74
Belső_födém	337.0	432	145.58	380	128.11
Padló	172.7	170	29.37	144	24.87
Összesen	-	-	277.44	-	243.18

### Használati zónák:

02/02/2024

Zóna típusa	A [m <sup>2</sup> ]	$\theta_F$ [°C]	$\theta_H$ [°C]	$n_{szüks}$ [1/h]	$V_{LT}/A$ [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h]	$t_{nap}$ [h/nap]	$N_{év}$ [nap/év]	MV [lx]	$q_b$ [W/m <sup>2</sup> ]
Lakóépület egésze	527.0	20	26	0.50	-	24.0	365	0	5

**Termikus zónák:**

A [m <sup>2</sup> ]	$C_{m,eff}/A_N$ [kJ/m <sup>2</sup> K]	$n_{filt}$ [1/h]	$n_{éjjel}$ [1/h]	Zóna megnevezés
527.0	461	0.06	-	

**Számítási zónák:**

Zóna jele	Típusa	Termikus zóna jele	$t_e$ [°C]	A [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	$C_{m,eff}$ [kJ/m <sup>2</sup> K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]	$q_{H,net}$ [kWh/m <sup>2</sup> a]
F1	fűtés	527.04 m <sup>2</sup>	20.0	527.0	1404.4	461	12.73	24.2		
H1	hűtés	527.04 m <sup>2</sup>	26.0	527.0	1404.4	461			1.362	2.6

**Fűtési rendszer**

$A_N$ :	527.04 m <sup>2</sup>	(a rendszer alapterülete)
$Q_{F,net,FR}$ :	12730 kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)
$q_{F,net,FR}$ :	24.15 kWh/m <sup>2</sup> a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, távozó levegő hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 55/45  
H hőszivattyús elektromos áram (energiahordozó típusa)

$\epsilon_F$ :	0.30	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{F,seg}$ :	0.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{F,vég}$ :	4347 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)

Mennyezetfűtés  
 $\epsilon_{F,szab,1}$ : 0.063 (Rendszer)

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

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

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

$\epsilon_{F,szab,4}$ :	0.018 (Hidraulikai beszabályozás)
$\epsilon_{F,szab}$ :	1.078 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45  
 $q_{F,szall}$ : 1.39 kWh/m<sup>2</sup>a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K  
 $w_{F,sziv}$ : 0.56 kWh/m<sup>2</sup>a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45  
 $q_{F,tár}$ : 0.07 kWh/m<sup>2</sup>a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)  
 $w_{F,tár}$ : 0.16 kWh/m<sup>2</sup>a

02/02/2024

**Energiafelhasználás**

$W_{F,vég}$ :	377 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{F,vég}$ :	4347 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{F,vég}$ :	10144 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

**Indikátorok**

$E_{F,nren,fajl}$ :	<b>20.62 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{F,ren,fajl}$ :	<b>21.94 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(megújuló primerenergia igény)
$E_{F,tot,fajl}$ :	<b>42.55 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(teljes primerenergiaigény)
$E_{F,CO_2,fajl}$ :	<b>4.60 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a</b>	(CO <sub>2</sub> emisszió)

**Melegvíz-termelő rendszer**

$A_N$ :	527.04 m <sup>2</sup>	(a rendszer alapterülete)
$q_{HMV}$ :	30.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, távozó levegő hőforrással

H hőszivattyús elektromos áram		(energiahordozó típusa)
$\epsilon_{HMV}$ :	0.36	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$w_{HMV,seg}$ :	0.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(fajlagos segédenergia igény)
$Q_{HMV,vég}$ :	6813 kWh/a	(végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{HMV,v}$ :	12.90 %	(a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
---------------	---------	---

cirkulációval EEI nem ismert

$w_{HMV,szál}$ :	0.33 kWh/m <sup>2</sup> a	(a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)
------------------	---------------------------	---

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$ :	6.80 %	(a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)
---------------	--------	--

**Energiafelhasználás**

$W_{HMV,vég}$ :	175 kWh/a	(segédenergia igény)
$E_{HMV,vég}$ :	6813 kWh/a	(végenergiaigény) villamos energia
$E_{HMV,vég}$ :	12113 kWh/a	(végenergiaigény) környezeti hő

**Indikátorok**

$E_{HMV,nren,fajl}$ :	<b>30.50 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(nem megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,ren,fajl}$ :	<b>26.96 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(megújuló primerenergia igény)
$E_{HMV,tot,fajl}$ :	<b>57.46 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(teljes primerenergiaigény)
$E_{HMV,CO_2,fajl}$ :	<b>6.65 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a</b>	(CO <sub>2</sub> emisszió)

**Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője**

$$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HVM,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 20.62 + 30.5 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$E_{nren,fajl}$ : **51.11 kWh/m<sup>2</sup>a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{nren,fajl,max}$ : **76.00 kWh/m<sup>2</sup>a** (megengedett értéke új épületekre)

**Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása**

$$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HVM,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 4.6 + 6.65 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$E_{CO2,fajl}$ : **11.25 kg/m<sup>2</sup>a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

$E_{CO2,fajl,max}$ : **20.00 kg/m<sup>2</sup>a** (megengedett értéke új épületekre)

**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	H	F [a]	á	K [eFt/a]
elektromos áram	0.55	-	0.55 MWh	22.4 Ft/kWh	12.33
H hőszivattyús elektromos áram	11.16	-	11.16 MWh	-	-
környezeti hő	22.26	-	80.12 GJ	-	-
Összesen					12.33

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

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



.....  
aláírás

02/02/2024