

**Épület (önálló rendeltetési egység)**

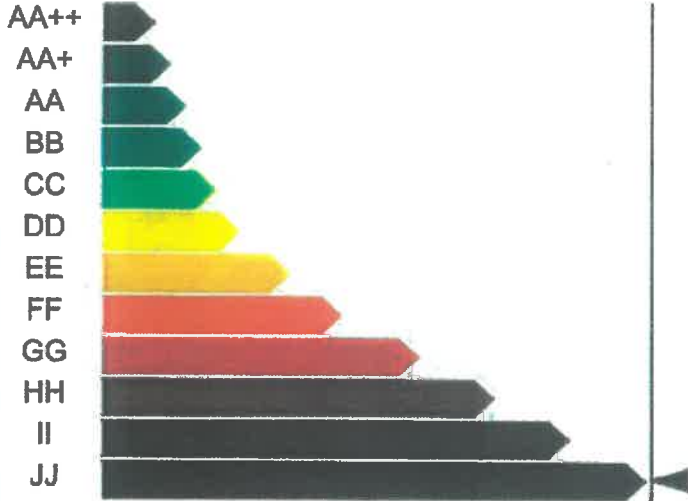
**Rendeltetés:** Lakó- és szállásjellegű  
**Cím:** 2422 Mezőfalva  
Kossuth Lajos utca 13  
**HRSZ:** 288  
**Az épület védeltsége:** Nem védett

**Megrendelő**

**Név:** Mezőfalva Nagyközség Önkormányzat  
**Cím:** Magyarország (HU)  
2422 Mezőfalva  
Kinizsi utca 44.



**Energetikai minőség szerinti besorolás: JJ**



**Kiemelkedően rossz**

**Energetikai adatok**

**Fűtött alapterület:** 88,75 m<sup>2</sup>

**Összesített energetikai jellemző:**

- méretezett érték: 547,46 kWh/m<sup>2</sup>a
- követelményérték: 100 kWh/m<sup>2</sup>a
- a követelményérték százalékában: 547,46%

**Fajlagos hővesztésgépfaktor:**

- méretezett érték: 1,69 W/m<sup>2</sup>K
- a követelményérték százalékában: 398,12%

**Megújuló energia részarány**(a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 0.7%

**Korszerűsítési javaslat**

Teljes épület felújítása. Szigetelés, tető csere. Padló szigetelés. Gépészeti rendszer felújítás

**A javaslattal elérhető besorolás: FF**

**Megjegyzés**

**Tanúsítás módszere:** Teljes épület, számítással

**A tanúsítvány kiállításának oka:**  
ingatlan adásvétel

**Tanúsító szakember adatai**

**Név:** HÓDOSI JÓZSEF  
**Cím:** 2400 Dunaújváros  
Krúdy Gyula sor 6.4/1.  
**Telefon:** 06-30-6300870  
**Email:** hodosi76@gmail.com

**Jogosultsági szám:** TÉ-07-0912 (MMK)

**Alátámasztó munkarész:**

- kelte: 2021. június 29.
- készítő szoftver megnevezése:  
WinWatt 8.38 (2021. 5. 10.)

**Hiteles kiállítás dátuma:** 2021. június 29.

*Hódosi József*

**Aláírás**

**(Pecset helye)**

**Energetikai minőségtanúsítvány összesítő**

**Épület:** Családiház  
2422 Mezőfalva  
Kossuth Lajos utca 13.  
Hrsz: 288

**Megrendelő:** Mezőfalva Nagyközség Önkormányzata  
2422 Mezőfalva, Kinizsi utca 44.

**Tanúsító:** Hódosi József  
2400 Dunaújváros, Károlyi Mihály 6. 4/1.  
regisztrációs szám: TÉ-07-0912

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

547.46 kWh/m<sup>2</sup>a

Követelményérték (viszonyítási alap):

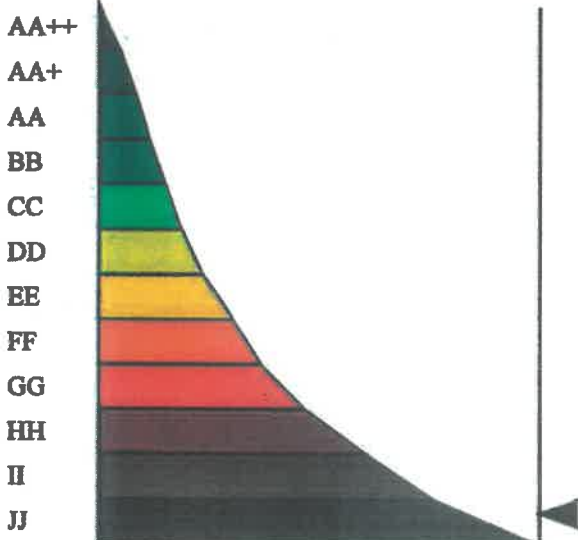
100.00 kWh/m<sup>2</sup>a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

547.50 %

**Energetikai minőség szerinti besorolás:**

**JJ (Kiemelkedően rossz)**



A tanúsítás oka: ingatlan adásvétel

Épület védettsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1970.

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

**A javasolt korszerűsítések leírása:**

Teljes épület felújítása. Szigetelés, tető csere. Padló szigetelés. Gépészeti rendszer felújítás

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minőség: FF

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

Kelt: 2021. 06. 29.

Hódosi József  
Aláírás

2021. 06. 29.

## Szerkezet típusok:

## ablak

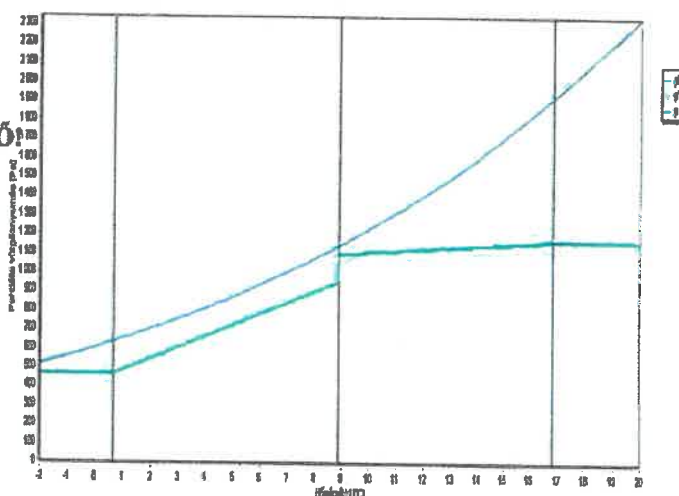
Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)  
 Hőátbocsátási tényező:  $2.500 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Megengedett értéke:  $1.150 \text{ W/m}^2\text{K}$   
**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**  
 Üvegezési arány: 85 %  
 Üvegezés g értéke: 0.870  
 Árnyékolás módja nyáron: belső  
 Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.450

## ajtó

Típusa: ajtó (külső)  
 Hőátbocsátási tényező:  $2.500 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Megengedett értéke:  $1.450 \text{ W/m}^2\text{K}$   
**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

## födém

Típusa: padlásfödém  
 y méret: 1 m  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező:  $1.445 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Megengedett értéke:  $0.170 \text{ W/m}^2\text{K}$   
**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**  
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %  
 Eredő hőátbocsátási tényező:  $1.879 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Fajlagos tömeg:  $250 \text{ kg/m}^2$   
 Fajlagos hőtároló tömeg:  $17 / 139 \text{ kg/m}^2$   
 Hőátadási tényező kívül:  $12.00 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Hőátadási tényező belül:  $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



## Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	$\lambda$	$\kappa$	R	$\delta$	$R_v$	$\mu$	Sd	c	$\rho$	kis
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m <sup>2</sup> K/W]		[m <sup>2</sup> ]	-	[m]	[kJ/kgK]	[kg/m <sup>3</sup> ]	ré
homokfeltöltés	1	15	0,58	0	0,25862	0,044	3,4091	0	0	0,84	1600	
kátránypapír	2	0,7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Deszka borítás	3	2,5	0,1	0	0,25	0,048	0,52083	0	0	2,26	400	

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

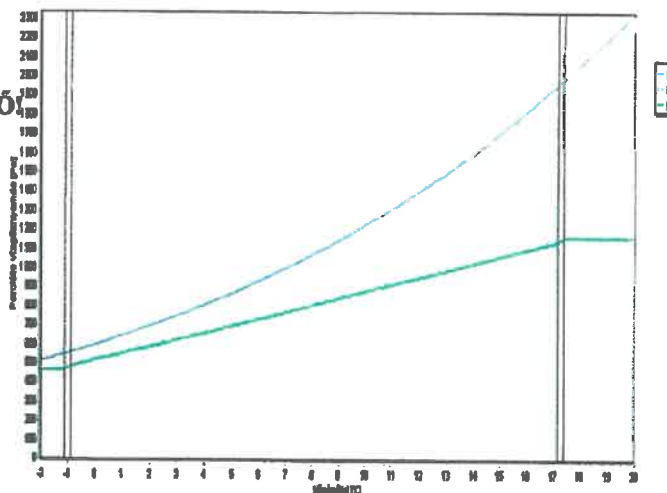
Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 0 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

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

3. (Deszka borítás)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

**külső fal**

Típusa:	külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.952 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	0.240 W/m <sup>2</sup> K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	30 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	1.238 W/m <sup>2</sup> K
Fajlagos tömeg:	836 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	147 kg/m <sup>2</sup>
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m <sup>2</sup> K
Hőátadási tényező belül:	8.00 W/m <sup>2</sup> K

**Rétegek kívülről befelé**

Réteg megnevezés	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ	R <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> ]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kis ré
Cementvakolat	1	1	0,93	0		0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	
vert fal	2	50	0,58	0	0,86207	0,044	11,364	0	0	0,84	1600	
Cementvakolat	3	1	0,93	0		0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

**padló**

Típusa:	padló (talajra fektetett)
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1.885 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	0.300 W/m <sup>2</sup> K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	
Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	1.450 W/mK
Fajlagos tömeg:	400 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	265 kg/m <sup>2</sup>
Hőátadási tényező kívül:	0.00 W/m <sup>2</sup> K
Hőátadási tényező belül:	6.00 W/m <sup>2</sup> K
Padlószint magassága:	0m

Réteg megnevezés	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ	R <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> ]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kis ré
kavicsfeltöltés	1	10	0,35	0	0,28571	0,072	1,3889	0	0	0,84	1800	
kavicsbeton	2	10	1,28	0		0,012	8,3333	0	0	0,84	2200	

**Határoló szerkezetek:**

Szerkezet megnevezés	tájolás	U [W/m <sup>2</sup> K]	U* [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	AU*+L [W/K]	A <sub>0</sub> [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>sd</sub> [W]	Q <sub>sd</sub> [kWh/a]	Q <sub>sd0</sub> [kWh/a]	Q <sub>sdnyár</sub> [W]
külső fal	É	1,238	1,238	40,6	50,25	-	-	-	-	-
ablak	É	2,5	2,5	2,6	6,525	2,2	52	193,0	193,0	74
külső fal	K	1,238	1,238	17,3	21,356	-	-	-	-	-
ablak	K	2,5	2,5	2,3	5,625	1,9	45	166,4	332,8	112
ajtó	K	2,5	2,5	2,1	5,25	-	-	-	-	-
külső fal	D	1,238	1,238	34,7	43,008	-	-	-	-	-
ablak	D	2,5	2,5	8,5	21,15	7,2	169	625,7	2502,6	422
külső fal	NY	1,238	1,238	21,6	26,741	-	-	-	-	-
padló		-	-	88,8	69,02	-	-	-	-	-
födém		1,879	1,879	88,8	166,76	-	-	-	-	-

**Hőtároló tömegek:**

Megnevezés	A [m <sup>2</sup> ]	m <sub>t</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	M <sub>t</sub> [t]
külső fal	114,2	147	16,78
padló	88,8	265	23,52
födém	88,8	17	1,51
Összesen	-	-	41,81
m <sub>t</sub> :	471 kg/m <sup>2</sup>	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)	

Épület tömeg besorolása: nehéz (m<sub>t</sub> > 400 kg/m<sup>2</sup>)

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	307.1 m <sup>2</sup>	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	239.6 m <sup>3</sup>	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	1.282 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	(Felület-térfogat arány)
Q <sub>sd</sub> +Q <sub>sid</sub> :	(985 + 0) * 0,75 = 739kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣU* <sub>f</sub> :	415.7 W/K	
q = [ΣAU + ΣU* <sub>f</sub> - (Q <sub>sd</sub> + Q <sub>sid</sub> )/72]/V = (415,7 - 739 / 72) / 239,625		
q:	1.692 W/m <sup>3</sup> K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q <sub>max, kn</sub> : hővesztégtényező	0.425 W/m <sup>3</sup> K	(Közel nulla energiaigényű épületek megengedett fajlagos)

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

**Energia igény tervezési adatok**

Épület(rész) jellege: Lakóépület

A <sub>N</sub> :	88.75 m <sup>2</sup>	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési idényben)
σ:	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q <sub>sd</sub> +Q <sub>sid</sub> :	(0,27 + 0) * 0,75 = 0,2kW	(Sugárzási nyereség)
q <sub>b</sub> :	5.00 W/m <sup>2</sup>	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
E <sub>vil, n</sub> :	0.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q <sub>HMV</sub> :	30.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n <sub>nyár</sub> :	3.00 1/h	(Légcsereszám a nyári idényben)
Q <sub>sdnyár</sub> :	0,61 kW	(Sugárzási nyereség)

**Fajlagos értékekből számolt igények**

$Q_b = \sum A_N q_b$ :	444 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \sum A_N q_{b,e}$ :	333 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \sum A_N E_{vil,n}$ :	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \sum A_N q_{HMV}$ :	2662 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{át}} = \Sigma V_n$ :	119.8 m <sup>3</sup> /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V_{n,LT} * Z_{LT}/Z_F$ :	0.0 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_{n,inf} * (1 - Z_{LT}/Z_F)$ :	0.0 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{át}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$ :	119.8 m <sup>3</sup> /h	(Légmenyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{n,nyár}$ :	718.9 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

**Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása**

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

$$\Delta t_b = (199 + 332,813) / (415,7 + 0,35 * 119,813) + 2 = 3,2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

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

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

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

$$Q_F = 72 * (239,625 * 1,692 + 0,35 * 119,8) * 0,9 - 0 * 4,4 - 4,4 * 332,813 = 27,53 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 310,15 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

**Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése**

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

$$\Delta t_{bnyár} = (608 + 443,75) / (415,7 + 0,35 * 718,875) = 1,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

**Fűtési rendszer**

$A_N$ : 88.75 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)  
 $q_f$ : 310.15 kWh/m<sup>2</sup>a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Gázkonvektor, szabályozó nélküli, vagy csak folyamatos hőmérsékletszabályozással  
 $e_f$ : 1.00 (földgáz)

$e_{sus}$ : 0.00  
 $C_k$ : 1.40 (a hőtermelő teljesítménytényezője)  
 $q_{k,v}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (segédenergia igény)

Gázkonvektor szabályozás nélkül

$q_{f,h}$ : 15.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztási veszteség nincs

$q_{f,v}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Keringtetési energia igény nincs

$E_{FSz}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$E_{FT}$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a

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

$$E_F = (310,15 + 15 + 0 + 0) * 1,4 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = 455,21 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (310,15 + 15 + 0 + 0) * 0 + (0 + 0 + 0) * 0,1 = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Melegvíz-termelő rendszer**

$A_N$ : 88.75 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)  
 $q_{HMV}$ : 30.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos átfolyós vízmelegítő, tároló

$e_{HMV}$ : 2.50 (elektromos áram)

$e_{sus}$ : 0.10  
 $C_k$ : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)  
 $E_k$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

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

$E_C$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (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)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0,13) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 92,25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{HMV \text{ sus}} = 30 * (1 + 0,1 + 0,13) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 3,69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hő} + E_{+} = 455,21 + 92,25 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$E_p: \quad 547,46 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az összesített energetikai jellemző számított értéke})$$

$$E_{pmax}: \quad 100,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az összesített energetikai jellemző megengedett értéke})$$

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

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

$$E_{sus} = 0 + 3,69 + 0 + 0 + 0 + 0 = 3,69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_p = 3,69 / 547,46 = 0,7 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

**A megújuló részarány a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek NEM FELEL MEG!**

**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E <sub>prim</sub> [MWh/a]	e <sub>CO2</sub> [g/kWh]	E <sub>CO2</sub> [t/a]	H	F [a]	á	[e]
elektromos áram	3,27	2,50	8,19	365	1,20	-	3,27 MWh	35,3 Ft/kWh	
földgáz	40,40	1,00	40,40	202	8,16	36000 kJ/m <sup>3</sup>	4040,00 m <sup>3</sup>	3,0 Ft/MJ	
Összesen			48,59		9,36				

**A javasolt korszerűsítések leírása:**

Teljes épület felújítása. Szigetelés, tető csere. Padló szigetelés. Gépezeti rendszer felújítás

A javaslat(ok) együttes) megvalósításával elérhető minőség: FF

**A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2021.I.1-i állapot szerint készült.**

**A közel nulla energiaigényű épületek követelményszint (6. melléklet) szerint.**

*Hidvei József*  
.....  
aláírás