

### Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Lakó- és szállásileleű

Alapterület:

Cím:

# Minta

HRSZ:

### Megrendelő

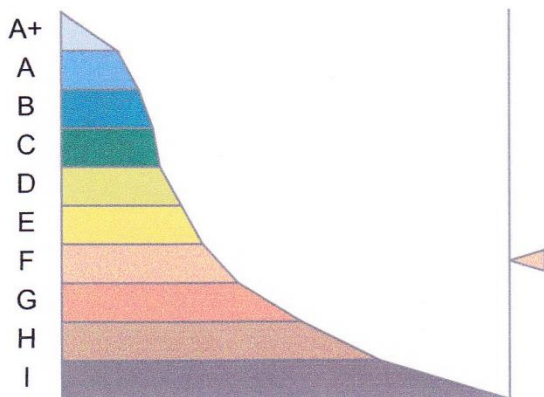
Név:

Cím:

# Minta



### Az energetikai minőség szerinti besorolás: **F**



Átlagos



### Energetikai adatok

Épület A/V aránya: 0,4

Fűtött alapterület: 53,17 m<sup>2</sup>

Fajlagos hővesztésgtényező értéke: 0,59 W/m<sup>3</sup>K

Fajlagos hővesztésgtényező a

követelményérték százalékában: 248,74%

Fajlagos primer energiafogyasztása: 217,03 kWh/m<sup>2</sup>a

Követelményérték (viszonyítási alap): 122,01 kWh/m<sup>2</sup>a

Fajlagos primer energiafogyasztás a

követelményérték százalékában: 177,9%

**Nyári túlmelegedés kockázata nem áll fenn.**

### Tanúsítási szolgáltatást nyújtó szervezet

Név: **e-missio**

8800 Nagykanizsa, Petőfi u. 17-15

Telefon: +36 (93) 536-435

Fax: +36 (93) 536-436

E-mail: [e-missio@e-missio.hu](mailto:e-missio@e-missio.hu)

Web: [www.e-missio.hu](http://www.e-missio.hu)

Jogosultsági szám: TÉ 20-5

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

2013/

Tanúsítványt készítő szoftver megnevezése:

WinWatt 6.91 (2013. ....)

A tanúsítvány készítésének dátuma:

2013.

Hitelesítés (feltöltés) dátuma:

2013.

### Korszerűsítési javaslat

A fűtési és HMV rendszer átszerelése kondenzációs gázkazánra, alacsonyhőmérsékletű hőleadóval, termosztatikus radiátorszeleppel ellátva. A régi ablakok, ajtók cserénye modern  $U_w=1,1$  W/m<sup>2</sup>K hőátbocsátású nyílászárókra.

A javaslat megvalósítása esetén elérhető minősítés: **D**

### Megjegyzés

A javasolt energetikai korszerűsítésekkel az összesített energetikai jellemző értéke 136,93 kWh/m<sup>2</sup>a-re csökkenne, ami 36,9%-os energiamegtakarítást eredményezne.

# Minta

Aláírás

(Pecset helye)

## Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:

Épületrész (lakás):

Megrendelő:

Tanúsító:

**Minta**

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

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

Követelményérték (viszonyítási alap):

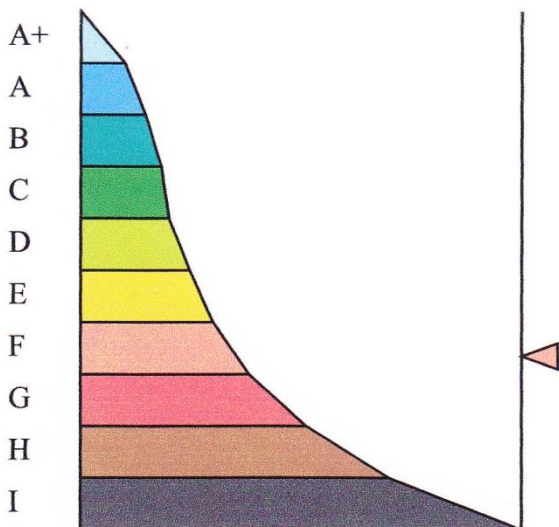
122.0 kWh/m<sup>2</sup>a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

177.9 %

**Energetikai minőség szerinti besorolás:**

**F (átlagos)**





A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

**A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**

**Egyéb megjegyzés:**

A javasolt energetikai korszerűsítésekkel az összesített energetikai jellemző értéke 136,93 kWh/m<sup>2</sup>a-re csökkenne, ami 36,9%-os energiamegtakarítást eredményezne.

**A javasolt korszerűsítések leírása:**

A fűtési és HMV rendszer átszerelése kondenzációs gázkazánra, alacsony hőmérsékletű hőleadóval, termosztatikus radiátorszeleppel ellátva. A régi ablakok, ajtók cserénye modern  $U_w=1,1$  W/m<sup>2</sup>K hőátbocsátású nyílászárókra.

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minőség: D

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: 2013/6

Kelt: 2013. \_\_\_\_\_

Aláírás

**Minta**

### Szerkezet típusok:

#### Fal lépcsőház felé

Típusa: belső fal (fűtetlen tér felé)  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.24 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.50 W/m<sup>2</sup>K

#### A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényező: 1.24 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 371 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 112 / 103 kg/m<sup>2</sup>

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ [m]	R <sub>v</sub>	μ	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kiszell. réteg?	t <sub>c</sub> [°C]
megnevezés	-			-				-			
mészvakolat	1	1.5	0.81	-		0.024	0.625	-	1650	-	1.3968
B 25-ös téglafalazat	2	25	0.49	-	0.5102	0.05	5	-	1220	-	1.9
mészvakolat	3	2.5	0.81	-		0.024	1.0417	-	1650	-	15.764

#### Külső fal

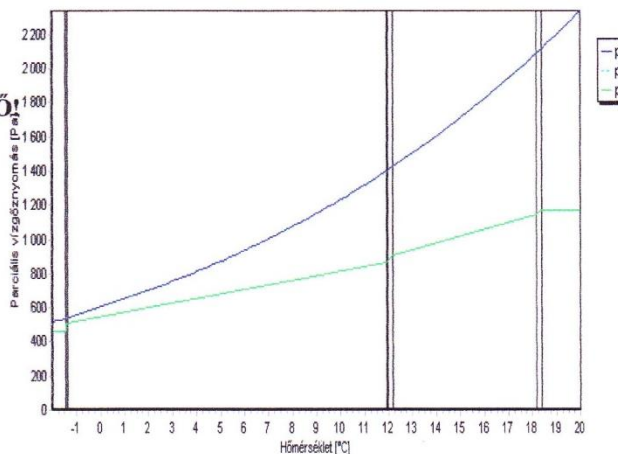
Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.58 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.45 W/m<sup>2</sup>K

#### A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényező: 0.58 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 503 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 148 kg/m<sup>2</sup>

# Minta

# Minta



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ [m]	R <sub>v</sub>	μ	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kiszell. réteg?	t <sub>c</sub> [°C]
megnevezés	-			-				-			
Baumit DuoTpo	1	0.15	0.76	-			0.98007	121	1600	-	-1.4671
Simitó Tapasz	2	0.3	0.84	-			0.24299	15	1600	-	-1.4418
Baumit EPS Homlokzati Le	3	5	0.04	0.2	1.0417		9.4498	35	20	-	-1.3961
Rögzítő Tapasz	4	0.3	0.8	-	0.00375		0.29159	18	1300	-	11.927
Kóporos nemes vakolat	5	1.5	0.99	-		0.02	0.75	-	1850	-	11.975
B 30-as téglafalazat	6	30	0.64	-	0.46875	0.046	6.5217	-	1460	-	12.169
mészvakolat	7	1.5	0.81	-		0.024	0.625	-	1650	-	18.164

#### Bejárati ajtó

4,5 cm profil vastagságú fa bejárati ajtó.

Típusa: ajtó (belső, fűtetlen tér felé)  
 x méret: 1.0 m  
 y méret: 2.0 m  
 Hőátbocsátási tényező: 5.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 1.80 W/m<sup>2</sup>K

#### A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

# Minta

**Erkély ajtó**

Kapcsolt gerébtokos ajtó.

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa és PVC)

x méret: 0.9 m

y méret: 2.4 m

Hőátbocsátási tényező: 3.20 W/m<sup>2</sup>K

Megengedett értéke: 1.60 W/m<sup>2</sup>K

**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

**Kapcsolt gerébtokos ablak**

Kapcsolt gerébtokos ablak.

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)

x méret: 2.3 m

y méret: 1.7 m

Hőátbocsátási tényező: 3.20 W/m<sup>2</sup>K

Megengedett értéke: 1.60 W/m<sup>2</sup>K

**A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Minta

**Határoló szerkezetek:**

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A <sub>ü</sub> [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>sd</sub> [W]	Q <sub>sd</sub> [kWh/a]	Q <sub>sdn</sub> [W]
Külső fal	É	függőleges	0.831	3.1	-	-	2.5927	-	-	-	-
Külső fal	K	függőleges	0.881	9.9	-	-	8.7659	-	-	-	-
Kapcsolt gerébtokos ablak	K	függőleges	3.6	4.5	-	-	16.128	3.6	8	28.7	-
Külső fal	NY	függőleges	0.881	14.1	-	-	12.387	-	-	-	-
Kapcsolt gerébtokos ablak	NY	függőleges	3.6	6.2	-	-	22.14	4.9	11	39.4	-
Erkély ajtó	NY	függőleges	3.7	2.2	-	-	7.992	1.5	33	121.0	1
Fal lépcsőház felé			1.235	0.9	-	-	0.69802	-	-	-	-
Fal lépcsőház felé			1.485	3.4	-	-	3.0116	-	-	-	-
Fal lépcsőház felé			1.535	9.0	-	-	5.5076	-	-	-	-
Bejárati ajtó			5.4	2.1	-	-	4.536	-	-	-	-

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

e: 0.75

(Sugárzás hasznosítási tényező)

A: 55.3 m<sup>2</sup>

(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)

V: 138.2 m<sup>3</sup>

(Fűtött épület(rész) térfogat)

A/V: 0.400 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

(Felület-térfogat arány)

Q<sub>sd</sub>+Q<sub>sid</sub>: (189 + 0) \* 0.75 = 142kWh/a

(Sugárzási hőnyereség)

ΣAU + ΣΨ: 83.7 W/K

q = [ΣAU + ΣΨ - (Q<sub>sd</sub> + Q<sub>sid</sub>)/72]/V = (83.7 - 142 / 72) / 138.245

q: **0.592 W/m<sup>3</sup>K** (Számított fajlagos hővesztégtényező)

q<sub>max</sub>: **0.238 W/m<sup>3</sup>K** (Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

**Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!**

Minta



**Energia igény tervezési adatok**

Épület(rész) jellege: Lakóépület

$A_N$ :	53.2 m <sup>2</sup>	(Fűtött alapterület)
$n$ :	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben)
$\sigma$ :	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$ :	$(0.05 + 0) * 0.75 = 0.04 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)
$q_b$ :	5.00 W/m <sup>2</sup>	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$ :	0.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
$q_{HMV}$ :	30.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$ :	3.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időnyben)
$Q_{sdnyár}$ :	0.28 kW	(Sugárzási nyereség)

# Minta

**Fajlagos értékekből számolt igények**

$Q_b = \Sigma A_N q_b$ :	266 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$ :	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$ :	1595 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma Vn$ :	69.1 m <sup>3</sup> /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időnyben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT} / Z_F$ :	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)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1 - \eta) + V_{inf})$ :	69.1 m <sup>3</sup> /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$ :	414.7 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

**Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása**

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

$$\Delta t_b = (38 + 265.855) / (83.7 + 0,35 * 69.1223) + 2 = 4.8 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20.0 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

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

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

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

$$Q_F = 72 * (138.245 * 0.592 + 0,35 * 69.1) * 1 - 0 * 4.4 - 4.4 * 265.855 = 6.465 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 121.58 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

**Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése**

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

$$\Delta t_{bnyár} = (283 + 265.855) / (83.7 + 0,35 * 414.734) = 2.4 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3.0 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

**A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**

# Minta

**Fűtési rendszer**

Gázkonvektor, és falibaba

 $A_N: 53.2 \text{ m}^2$  (a rendszer alapterülete)

 $q_f: 121.58 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Gázkonvektor, szabályozó nélküli, vagy csak folyamatos hőmérsékletszabályozással

 $e_f: 1.00$  (földgáz)

 $C_k: 1.40$  (a hőtermelő teljesítménytényezője)

 $q_{k,v}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (segédenergia igény)

Gázkonvektor szabályozó termosztáttal

 $q_{f,h}: 5.50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztási veszteség nincs

 $q_{f,v}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Keringtetési energia igény nincs

 $E_{FSZ}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

 $q_{f,t}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

 $E_{FT}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ 

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

$$E_F = (121.58 + 5.5 + 0 + 0) * 1.4 + (0 + 0 + 0) * 2.5 = 177.92 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Melegvíz-termelő rendszer**

Hévíz átfolyós rendszerű gázkazán

 $A_N: 53.2 \text{ m}^2$  (a rendszer alapterülete)

 $q_{HMV}: 30.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Átfolyós gáz-vízmelegítő

 $e_{HMV}: 1.00$  (földgáz)

 $C_k: 1.30$  (a hőtermelő teljesítménytényezője)

 $E_k: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (segédenergia igény)

Nincs elosztási veszteség

 $q_{HMV,v}: 0.00 \%$  (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

 $E_C: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség

 $q_{HMV,t}: 0.00 \%$  (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0 + 0) * 1.3 + (0 + 0) * 2.5 = 39.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Minta

Minta

Minta

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

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+} = 178.01 + 39.02 + 0 + 0 + 0 + 0$$

**$E_P$ :** **217.03 kWh/m<sup>2</sup>a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

**$E_{Pmax}$ :** **122.01 kWh/m<sup>2</sup>a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

földgáz: 11.54 MWh/a

Becsült éves CO2 kibocsátás: 2.34 t/a

**A javasolt korszerűsítések leírása:**

A fűtési és HMV rendszer átszerelése kondenzációs gázkazánra, alacsonyhőmérsékletű hőleadóval, termosztatikus radiátorszeleppel ellátva. A régi ablakok, ajtók cserénye modern  $U_w=1,1$  W/m<sup>2</sup>K hőátbocsátású nyílászárókra.

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minőség: D

**Egyéb megjegyzés:**

A javasolt energetikai korszerűsítésekkel az összesített energetikai jellemző értéke 136,93 kWh/m<sup>2</sup>a-re csökkene, ami 36,9%-os energiamegtakarítást eredményezne.

**A számítás a 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.**

.....  
aláírás

**Minta**