

3010/2018.

LECH
NER
TUDÁS
KÖZ-
PONT

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

ÖSSZESÍTŐ LAP

HET-00843916

Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Kereskedelmi

Cím: 1149 Budapest

Bosnyák tér 3

HRSZ: 31738/1

Az épület védeltsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Zuglói Városgazdálkodási Községi

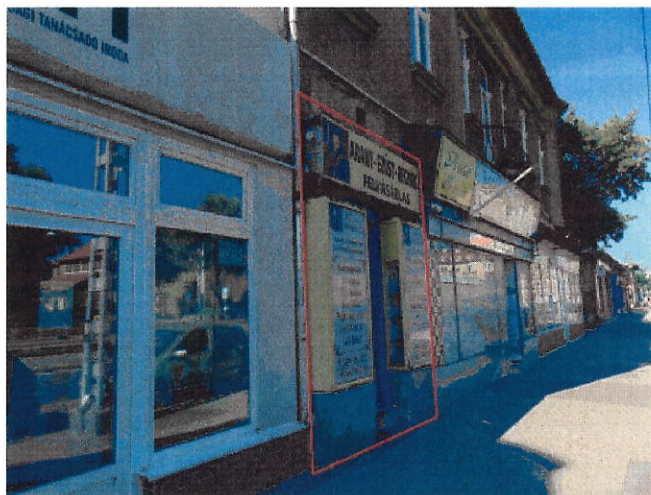
Cím: Magyarország (HU)

1145 Budapest

Pétermárad u. 11-17.



Energetikai minőség szerinti besorolás: JJ



Kiemelkedően rossz

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 12 m²

Összesített energetikai jellemző:

-méretezett érték: 630,76 kWh/m²a-követelményérték: 90 kWh/m²a

-a követelményérték százalékában: 700,84%

Korszerűsítési javaslat

Bejárati ajtó cseréje fokozottan hőszigetelt kivitelre ($U_{w} \leq 1.15$ W/m²K - háromrétegű üvegezéssel).

A javaslattal elérhető besorolás: JJ

Megjegyzés

A falszerkezet, földem és egyéb rétegrendek meghatározása helyszíni bejárásnál szemrevételezéssel, méréssel és építési év alapján történt. 2015.12.31.-e után az ingatlanok bérbeadásához is kötelező energetikai tanúsítvány.

Tanúsító szakember adatai

Név: PAPP ZOLTÁN

Cím: 1144 Budapest 14. ker.

Ond vezér útja 13-15 8/107

Telefon: +36308700210

Email: pzoltan@auditcenter.hu

Tanúsítás módszere: Épületrész, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:

ingatlan adásvétel

Jogosultsági szám: TÉ 01-50465 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

-kelte: 2018. szeptember 24.

-készítő szoftver megnevezése:

WinWatt 8.01 (2018. 8. 28.)

-azonosítója a tanúsítónál:

H7921/2018

Hiteles kiállítás dátuma 2018. szeptember 24.

Aláírás



(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Üzlet
1149 Budapest
Bosnyák tér 3.
Hrsz: 31738/1

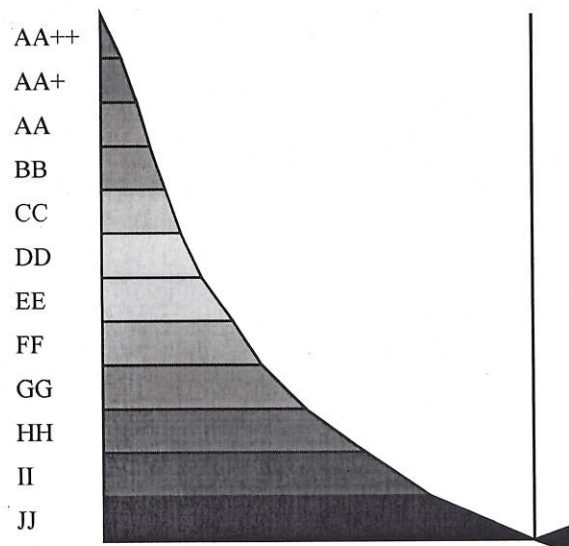
Megrendelő: Zuglói Városgazdálkodási Közzolgáltató Zrt.
1145 Budapest, Pétervárad u. 11-17.

Tanúsító: Papp Zoltán
1144 Budapest, Ond vezér u. 13-15
regisztrációs szám: TÉ 01-50465

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása: 630.8 kWh/m²a
Követelményérték (viszonyítási alap): 90.0 kWh/m²a
Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva: 700.8 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

JJ (Kiemelkedően rossz)



A tanúsítás oka: ingatlan adásvétel

Épület védettsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1930.

Épület fűtött szintjeinek száma: 2

A tanúsítvány vegyes számítási módszerrel készült, a hőhidasság egyszerűsített, a sugárzási nyereség részletes, a hőfokhíd és fűtési idény hossz részletes számításával.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minősítés: JJ
A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: H7921/2018

Kelt: 2018.09.24.

Papp Zoltán

Aláírás



Szerkezet típusok:

Ajtó üvegezett bejárat

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fém)
x méret: 0.92 m
y méret: 2.51 m
Hőátbocsátási tényező: $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Arnyékolás módja nyáron: belső
Arnyékolás naptényezője nyáron: 0.450

Belső fal 30 tömör tégl

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.46 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hőátbocsátási tényező: $1.46 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fajlagos tömeg: 585 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: $202 / 202 \text{ kg/m}^2$
Hőátadási tényező kívül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
mészvakolat	1	2	0,810	-	0,0247	1650	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	2	30	0,780	-	0,3846	1730	0,88
mészvakolat	3	2	0,810	-	0,0247	1650	0,92

Tégla fal 30 szomsz ép

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

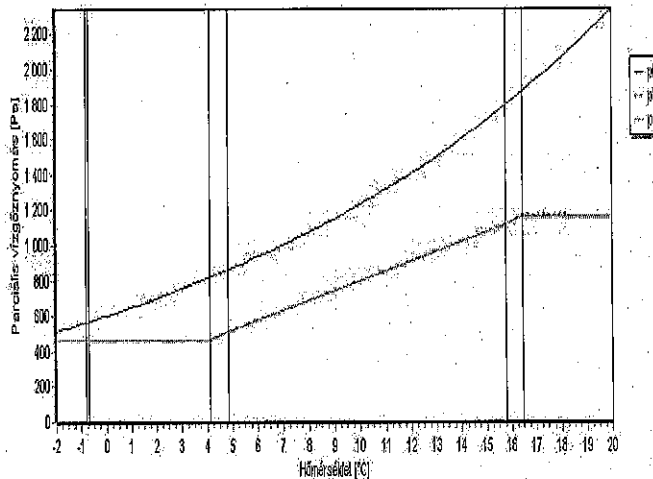
Hőátbocsátási tényező: $1.52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fajlagos tömeg: 552 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: $202 / 202 \text{ kg/m}^2$
Hőátadási tényező kívül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
töm.ég.agyagtégla falazat	1	30	0,780	-	0,3846	1730	0,88
mészvakolat	2	2	0,810	-	0,0247	1650	0,92

Tégla fal 30+kirakat üveg

Típusa: külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.29 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
Eredő hőátbocsátási tényező: $1.81 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fajlagos tömeg: 593 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 202 kg/m^2
Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
táblaüveg	1	0,3	0,760	-	0,0039	2500	0,84
Zárt légréteg Szokv. Függőleg.	2	11	-	-	0,1700	-	-
mészvakolat	3	2	0,810	-	0,0247	1650	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	4	30	0,780	-	0,3846	1730	0,88
mészvakolat	5	2	0,810	-	0,0247	1650	0,92

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

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 20 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

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

Belső födém vb felső vakolt

Típusa: belső födém (felfelé hűlő)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $2.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hőátbocsátási tényező: $2.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fajlagos tömeg: 627 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: $389 / 268 \text{ kg/m}^2$
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 [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
Padló burk+rag	1	2	0,380	-	0,0526	1800	1,47
kavicsbeton	2	5	1,280	-	0,0391	2200	0,84
vasbeton	3	19	1,550	-	0,1226	2400	0,84
mészvakolat	4	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92

Talajon fekvő padló

Típusa: padló (talajra fektetett)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.96 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.05 W/mK
Fajlagos tömeg: 846 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 289 kg/m^2
Hőátadási tényező kívül: $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Hőátadási tényező belül: $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Padlószint magassága: 0 m
Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
Belső burkolat+rag	1	2	1,050	-	0,0190	1800	0,88
aljzatbeton	2	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84
kavicsfeltöltés	3	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84
homokfeltöltés	4	20	0,580	-	0,3448	1600	0,84

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L Ψ [W/K]	A _ü [m ²]	Q _{sd} [kWh/a]
Tégla fal 30+kirakat üveg	ÉK	függőleges	1,81	1,81	9,7	-	-	17,5	-	-
Ajtó üvegezett bejárat	ÉK	függőleges	6	6	2,3	-	-	13,9	1,8	184,7
Talajon fekvő padló			-	-	12,0	1,05	2,8	3,0	-	-
Tégla fal 30 szomsz ép			1,52	0,184	21,3	-	-	3,9	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m ²]	m _t [kg/m ²]	M _t [t]
Tégla fal 30+kirakat üveg	9,7	202	1,95
Belső fal 30 tömör tégla	54,5	202	11,01
Talajon fekvő padló	12,0	289	3,47
Belső födém vb felső vakolt	12,0	389	4,67
Tégla fal 30 szomsz ép	21,3	202	4,30
Összesen	-	-	25,41

m_i :	2117 kg/m ²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)
Épület tömeg besorolása:	nehéz ($m_t > 400 \text{ kg/m}^2$)	
ε :	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A :	45.3 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V :	51.1 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V :	0.886 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	(185 + 0) * 0,75 = 139 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	38.2 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (38,2 - 139/72)/51,12$		
q :	0.709 W/m ³ K	(Számított fajlagos hővesztéstényező)
q_{max} :	0.423 W/m ³ K	(Megengedett fajlagos hővesztéstényező)
Az épület fajlagos hővesztéstényezője NEM FELEL MEG!		
$q_{max,opt}$:	0.318 W/m ³ K	(Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztéstényező)
Az épület fajlagos hővesztéstényezője a költségoptimalizált követelményszintnek NEM FELEL MEG!		

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Kereskedelmi épület

A_N :	12.0 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.80 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési idényben)
σ :	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	(0,04 + 0) * 0,75 = 0,03 kW	(Sugárzási nyereség)
q_b :	7.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	11.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV} :	9.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	5.00 1/h	(Légcsereszám a nyári idényben)
$Q_{sdnyár}$:	0,08 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	84 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\varepsilon} = \Sigma A_N q_b \varepsilon$:	63 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	132 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	108 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{át}} = \Sigma V n$:	40.9 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{át}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	40.9 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	255.6 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (33 + 63) / (38,2 + 0,35 * 40,896) + 2 = 3,8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

$$H: 77805 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 5836 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idény hossza})$$

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

$$Q_F = 77,805 * (51,12 * 0,709 + 0,35 * 40,9) * 0,8 - 0 * 5,836 - 5,836 * 63 = 2,779 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 231,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (77 + 84) / (38,2 + 0,35 * 255,6) = 1,3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

Fűtőtést felméréskor nem volt a helyiségben. A fűtést elektromos hőszugárzóval lehet megoldani.

$$A_N: 12,0 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_F: 231,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Elektromos hőszugárzó

$$e_F: 2,50 \quad (\text{elektromos áram})$$

$$e_{sus}: 0,10$$

$$C_k: 1,00 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Hőszugárzó szabályozó termosztáttal

$$q_{f,h}: 0,70 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztási veszteség nincs

$$q_{f,v}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Keringtetési energia igény nincs

$$E_{FSz}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

$$q_{f,t}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_F = (q_F + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_F) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (231,6 + 0,7 + 0 + 0) * 2,5 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = 580,76 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (231,6 + 0,7 + 0 + 0) * 0,1 + (0 + 0 + 0) * 0,1 = 23,23 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

Melegvíz termelő berendezés felméréskor nem volt a helyiségben, a melegvíz készítményt átfolyós vízmelegítővel lehet megoldani.

A_N : 12.0 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 9.00 kWh/m²a (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/m²a (segédenergia igény)

Nincs elosztási veszteség

$q_{HMV,v}$: 0.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
 E_C : 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség

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

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

$$E_{HMV} = 9 * (1 + 0 + 0) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 22.50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{HMV,sus} = 9 * (1 + 0 + 0) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 0.90 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N : 12.0 m² (a rendszer alapterülete)
 v : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\sum E_{vil,n} / A_N) v e_v$$

$$E_{vil} = 11 * 1 * 2,5 = 27.50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{vil,sus} = (\sum E_{vil,n} / A_N) v e_{v,sus}$$

$$E_{vil,sus} = 11 * 1 * 0,1 = 1.10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{t_n} = 580,76 + 22,5 + 27,5 + 0 + 0 + 0$$

$$E_P: 630.76 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (az összesített energetikai jellemző számított értéke)}$$

$$E_{Pmax}: 148.40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)}$$

$$E_{Pref}: 90.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)}$$

$$E_{sus} = E_{passzív} + E_{F,sus} + E_{HMV,sus} + E_{vil,sus} + E_{LT,sus} + E_{hű,sus} + E_{nyer,sus}$$

$$E_{sus} = 11,54 + 23,23 + 0,9 + 1,1 + 0 + 0 + 0 = 36.77 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_P = 36,77 / 630,76 = 5.8 \% \text{ (Megújuló részarány)}$$

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E_{prim} [MWh/a]	e_{CO2} [g/kWh]	E_{CO2} [t/a]	H	F [t/a]
elektromos áram	3,03	2,50	7,57	365	1,11	-	3,0 MWh
Összesen			7,57		1,11		

A javasolt korszerűsítések leírása:

Bejárati ajtó cseréje fokozottan hőszigetelt kivitelre ($U_w \leq 1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ - háromrétegű üvegezéssel-; a helyiségek szellőztetését, levegő utánpótlását, nyílászáró csere után biztosítani kell). Ennek becsült hatása a bruttó (primer) energia fogyasztásra 22% csökkenés. Besorolás "JJ" kategória.

További korszerűsítési lehetőség az épület szigetelése lenne, amelyhez már a lakóközösség döntése szükséges ("CC korszerű" szint eléréséhez).

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minősítés: JJ

Egyéb megjegyzés:

A falszerkezet, földem és egyéb rétegrendek meghatározása helyszíni bejárásnál szemrevételezéssel, méréssel és építési év alapján történt, tervek nem álltak rendelkezésre.

Korszerűsítési javaslatokat, információkat a következő weboldalakon találhat:

<http://www.auditcenter.hu>

<http://www.e-epites.hu>

<http://www.proidea.hu>

Az energetikai tanúsítvány csak energetikai célra használható fel.

Az ingatlan építési éve hozzávetőleges, konkrét információk hiányában becsülve.

2015.12.31.-e után az ingatlanok bérbeadásához is kötelező energetikai tanúsítvány.

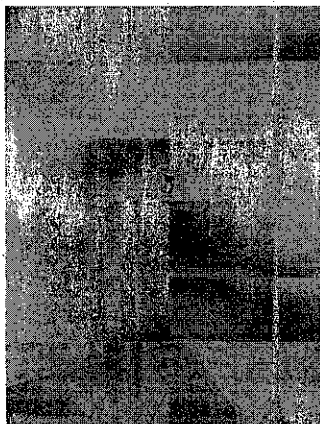
A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2016.I.1-i állapot szerint készült.

A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.



aláírás





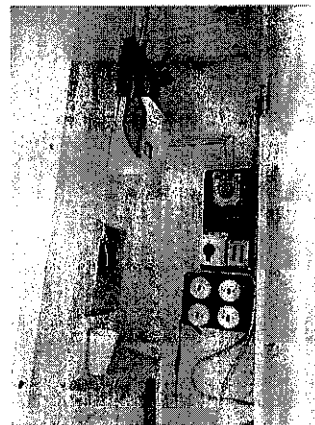
Használati melegvíz vízvételi hely (lehetőség)



Bejárati ajtó



Világítás



Villanyóra