Lechner Nonprofit Kft.

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

ÖSSZESÍTŐ LAP

HET-00470435

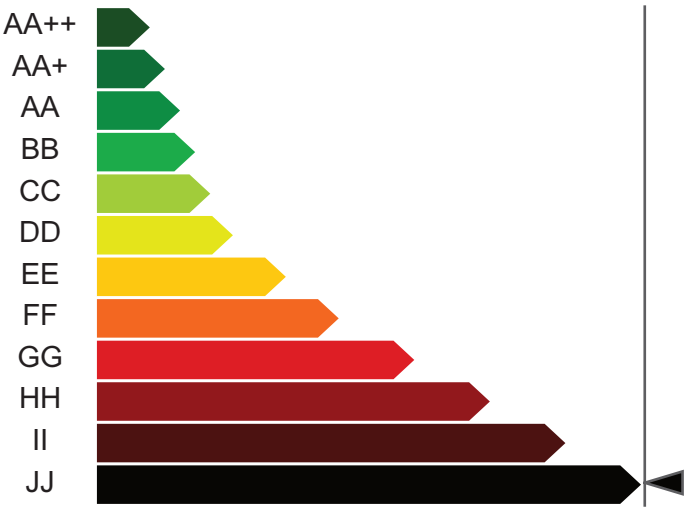
Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű
Cím: 1188 Budapest 18. ker.
Brigád utca 47
HRSZ: 142224
Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Papp Tibor
Cím: Magyarország (HU)
1188 Budapest 18. ker.
Brigád utca 47.

Energetikai minőség szerinti besorolás: JJ



Kiemelkedően rossz

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 56 m^2
Összesített energetikai jellemző:
-méretezett érték: 583,2 kWh/m^2a
-követelményérték: 100 kWh/m^2a
-a követelményérték százalékában: 583,2%
Fajlagos hőveszteségtényező:
-méretezett érték: 2,02 W/m^3K
-a követelményérték százalékában: 480,95%
Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 72.58%

Korszerűsítési javaslat

Látható, hogy a falak, padló, födém és a nyílászárók hőátbocsátási tényezője nem felel meg a követelményben foglaltaknak, ezért a falak, padló, födém további kormányrendelet általi hőszigetelését és a nyílászárók korszerűsítését javasolt elvégezni. Továbbá a fűtés és a használati melegvíz biztosítására egy kombi tárolós kondenzációs gázkazán telepí

A javaslattal elérhető besorolás: CC

Tanúsító szakember adatai

Név: SZABÓ ATTILA
Cím: 2900 Komárom
Igmándi út 6.
Telefon: +36-70/411-5676
Email: info@e-tanusitas.eu

ecoteam

Jogosultsági szám: TÉ-11-06098 (MMK)
Alátámasztó munkarész:
-kelte: 2016. augusztus 9.
-készítő szoftver megnevezése:
Auricon Energetic 2.2.17

Megjegyzés

A tanúsítvány számítás alapján készült, ahol az egyszerűsített és a részletes módszer felváltva került alkalmazásra.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
pályázathoz

SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv.szám: TÉ-11-06098
Tel.: 06-70/645-9103

Hiteles kiállítás dátuma: 2016. augusztus 9.

Aláírás *(Pecsét helye)*

Alátámasztó munkarész

Projekt jellemzői	
Épület besorolása:	Nehéz szerkezetű épület, m≥400 kg/m^2
Sugárzás hasznosítási tényező, (ε):	0,75
Lehülő felület, (A):	209,74 m^2
Fűtött térfogat, (V),:	164,08 m^3
Felület/térfogat arány, (A/V):	1,28 m^2/m^3
Sugárzási hőnyereség (egyens. hőm. különbség számításához), Q_{sd}+Q_{sid}:	204,36 kW
ΣAU+ΣlΨ:	343,77 W/K
Fajlagos hőveszteség tényező, q:	2,02 W/m^{3}K
Összesített energetikai jellemző, E_p:	583,20 kWh/m^{2}a
Épület típusa:	Lakó- vagy szállásjellegű épület
Netto alapterület, (A_{Net}):	56,00 m^2
Netto fűtött alapterület, (A_N):	56,00 m^2
Átlagos légcsereszám a fűtési idényben, (n):	0,5
Légcsereszám a nyári idényben, ($n_{nyár}$):	9,00
Tömítetlenségből származó légcsere növekedés, (n_T):	0,65
Szakaszos üzem miatti korrekciós szorzó, (σ):	1.0
Sugárzási nyereség (nyári túlemelegedés számításához), ($Q_{sdnyár}$):	174,69 kW
Sugárzási nyereség (fajl. hőveszteségtény. számításához), Q_{sd}+Q_{sid}:	838,30 kWh/a
Belső hőnyereség átlagos értéke, (q_b):	5,0 W/m^2

Projekt kiegészítő adatai	
A tanúsítás tárgya:	Egész épület
Épület/rendeltetési egység funkciója:	Lakóépület
Építési technológia:	hagyományos (tégla)
Építés éve:	1940
Legutóbbi felújítás éve:	Nem volt felújítva
Megújuló energia felhasználás:	Nincs
Fűtött szintek száma:	1
Műemléki védettség:	Nem védett
Új építés-e:	Nem
Egyedi tanúsítvány azonosító kódszámát meg kell adni:	Nem

SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv. szám: TÉ-11-0506
Tel.: 06-70/645-9103

Határoló rétegrendek

Rétegrend neve: Padló

Típusa: Talajon fekvő padló

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1,23 W/m^2K

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 2,10 W/mK

Kerület: 32,76 m

Belső felületi ellenállás: 0,17 m^2K/W

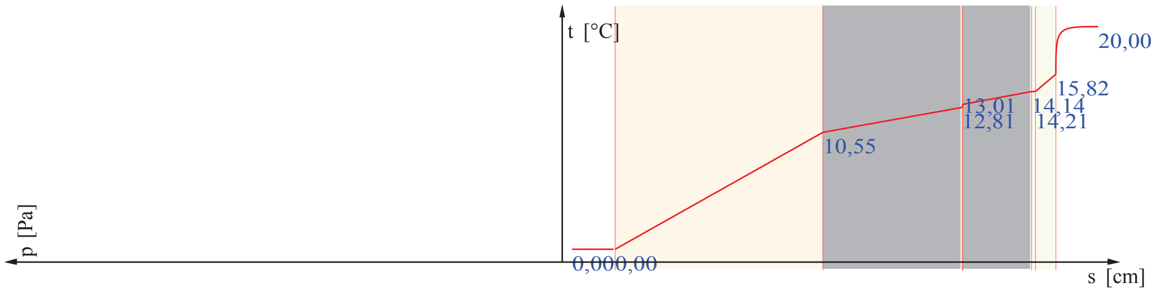
Talajszint és padlószint közötti különbség: 0,40 m

Fajlagos tömeg: 556,88 kg/m^2

Fajlagos hőtároló tömeg: 0,00 / 163,57 kg/m^2

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ [W/mK]	$F_T*F_M*F_A$	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m^3]	δ [g/msMPa]	ε [-]
Belső burkolat	1,50	0,23	1,00	1,00	835,00	0,02	0,90
Ragasztó	0,25	0,89	1,00	1,23	1300,00	10,00	0,90
Aljzatbeton	5,00	1,09	1,00	1,00	1800,00	100,00	0,94
Vízszigetelés	0,10	0,12	1,00	0,00	1100,00	20000,00	0,90
Szerelő aljzatbeton	10,00	1,09	1,00	1,00	1800,00	100,00	0,94
Kavicsfeltöltés 15	15,00	0,35	1,00	0,84	1800,00	0,07	0,28



Rétegrend neve: Födém

Típusa: Padlás és búvótér alatti födém

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1,19 W/m^2K

Eredő hőátbocsátási tényező: 1,17 W/m^2K

Felület: 56,00 m^2

Hőmérséklet korrekciós tényező, (μ): 0,90

Hőhidak hatását kifejező korrekciós tényező, (χ): 0,10

Külső felületi ellenállás: 0,04 m^2K/W

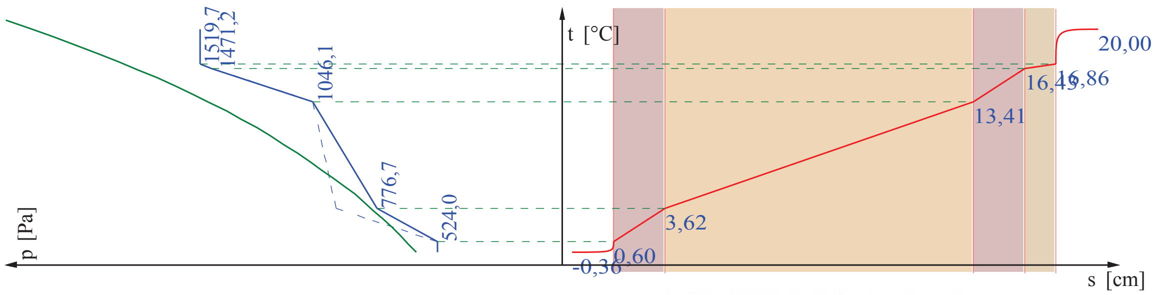
Belső felületi ellenállás: 0,13 m^2K/W

Fajlagos tömeg: 144,75 kg/m^2

Fajlagos hőtároló tömeg: 60,00 / 78,75 kg/m^2

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ [W/mK]	$F_T*F_M*F_A$	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m^3]	δ [g/msMPa]	ε [-]
Belső vakolat r	1,50	0,85	1,00	0,92	1650,00	0,02	0,90
Deszkázat	2,50	0,20	1,00	1,00	1200,00	50,00	0,90
Gerenda	15,00	0,37	1,00	2,51	400,00	0,10	-2,00
Deszkázat	2,50	0,20	1,00	1,00	1200,00	50,00	0,90

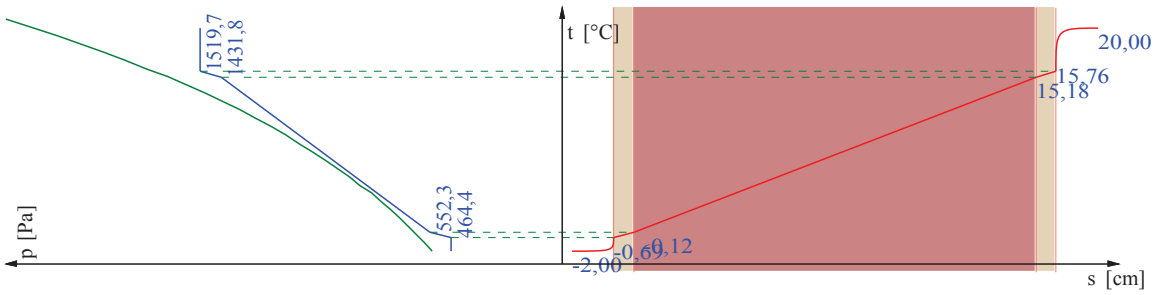


SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv.szám: TÉ-11-05056
Tel.: 06-70/645-9103

Rétegrend neve:	Fal
Típusa:	Homlokzati fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1,48 W/m^{2}K
Eredő hőátbocsátási tényező:	2,08 W/m^{2}K
Felület:	87,07 m^2
Hőmérséklet korrekciós tényező, (μ):	1,00
Hőhidak hatását kifejező korrekciós tényező, (χ):	0,40
Külső felületi ellenállás:	0,04 m^{2}K/W
Belső felületi ellenállás:	0,13 m^{2}K/W
Fajlagos tömeg:	487,50 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg:	0,00 / 148,85 kg/m^2

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ [W/mK]	F_T*F_M*F_A	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m^3]	δ [g/msMPa]	ε [-]
Belső vakolat r	1,50	0,85	1,00	0,92	1650,00	0,02	0,90
Tégla 30R	30,00	0,64	1,00	0,88	1460,00	0,04	0,90
Külső vakolat r	1,50	0,85	1,00	0,92	1650,00	0,02	-2,00



SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv. szám: É-11-0506
Tel.: 06-70/645-9103

Nyílászáró szerkezetek

Név:	Bejárati ajtó
Típus:	Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó
Névleges méretek:	100 cm x 215 cm (2,15 m^2)
Bevilágító felület:	--
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	--
U_g:	--
U_D:	2,80 W/m^2K
Árnyékoló szerkezet(ek):	--
Nyári árnyékolási tényező:	--
Téli árnyékolási tényező:	--
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	--
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	--
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	--
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 2,15m^2
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,15m^2
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájoláshoz kapcsolt hányad:	100,00 % / 2,15m^2

Név:	Ablak r
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²)
Névleges méretek:	140,00 cm x 140,00 cm (1,96 m^2)
Bevilágító felület:	1,47 m^2
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	0,60
U_g:	2,76 W/m^2K
U_w:	2,59 W/m^2K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	66,48 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	75,34 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	17,95 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 1,96m^2
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 1,96m^2
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájoláshoz kapcsolt hányad:	100,00 % / 1,96m^2

Név:	2
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²)
Névleges méretek:	100,00 cm x 180,00 cm (1,80 m^2)
Bevilágító felület:	1,35 m^2
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	0,60
U_g:	2,76 W/m^2K
U_w:	2,61 W/m^2K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	0,15
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	732,65 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	54,95 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	175,83 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	3 db / 5,40m^2
1.mennyiség:	
Darabszám:	3 db / 5,40m^2

SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv.szám: TÉ-11-0506
Tel.: 06-70/645-9103

Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	135,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájoláshoz kapcsolt hányad:	100,00 % / 5,40m^2

Név:	3
Típus:	Üvegezés
Névleges méretek:	55,00 cm x 70,00 cm (0,38 m^2)
Bevilágító felület:	0,29 m^2
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	0,60
U_g:	2,76 W/m^2K
U_w:	2,80 W/m^2K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	13,06 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	14,80 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	3,53 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 0,38m^2
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,38m^2
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájoláshoz kapcsolt hányad:	100,00 % / 0,38m^2

Név:	4
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²)
Névleges méretek:	70,00 cm x 110,00 cm (0,77 m^2)
Bevilágító felület:	0,58 m^2
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	0,60
U_g:	2,76 W/m^2K
U_w:	2,71 W/m^2K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	26,12 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	29,60 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	7,05 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 0,77m^2
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,77m^2
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájoláshoz kapcsolt hányad:	100,00 % / 0,77m^2

Transzmissziós hőveszteségek

Megnevezés	U, [W/m²K]	a	χ	UR, [W/m²K]	Felület/hossz, [m²/m]	Transzmissziós hőveszteség, [W/K]	Fajlagos hőtároló tömeg, [kg/m²]
Összesítés	-	-	-	-	-	343,77	-
Rétegrendek	-	-	-	-	-	246,62	-
Födém (Padlás és tetőtér alatti födém)	1,19	0,90	0,10	1,17	56,00	65,76	78,75 / 60,00
Fal (Homlokzati fal)	1,48	-	0,40	2,08	87,07	180,86	148,85 / 0,00
Nyílászárók	-	-	-	-	-	28,36	-
Bejárati ajtó (Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó)	-	-	-	2,80	2,15	6,02	-
Ablak r (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	2,59	1,96	5,08	-
2 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	2,61	5,40	14,09	-
3 (Üvegezés)	-	-	-	2,80	0,38	1,08	-
4 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	2,71	0,77	2,09	-
Vonalmenti hőhidak	-	-	-	-	-	68,80	-
Padló (Talajon fekvő padló)	1,23	-	-	1,23	32,76	68,80	163,57 / 0,00

Fajlagos értékekből számolható igények

Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv. szám: É-11-05056
Tel.: 06-70/845-9103

Belső hőnyereségek összege, $Q_b = \Sigma A_N q_b Z_f$:	924,00 kWh/a
Világítás éves nettó energia igénye, $\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}\, \upsilon$:	-
Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye, $Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	1680,00 kWh/a
Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben, $V_{átl} = \Sigma Vn$:	82,04 m^3/h
Levegő térfogatáram a használati időben, $V_{LT} = \Sigma Vn_{LT} {}^* Z_{LT}/Z_f$:	0,00 m^3/h
Levegő térfogatáram a használati időn kívül, $V_{inf} = \Sigma Vn_{inf} {}^* (1-Z_{LT}/Z_f)$:	0,00 m^3/h

Légmennyiség a téli egyensúlyi hőmérsékletkülönbség számításához, $V_{dt} = \Sigma(V_{átl}+V_{LT}*(1-\eta)+V_{inf})$:	82,04 m^3/h
Levegő térfogatárama nyáron, $V_{nyár} = \Sigma Vn_{nyár}$:	1476,72 m^3/h

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

Belső és külső hőmérséklet napi átlagos különbsége, $\Delta t_{b,nyár}$:	0,53 K
$\Delta t_{b,nyár,lim}$:	3 K

Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:

Nyári túlmelegedés veszélye nem áll fenn!

SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv.szám: TÉ-11-0506
Tel.: 06-70/645-9103

Gépészeti rendszerek

Fűtési rendszer:

A fűtés fajlagos nettó éves hőenergia igénye, q_f:	495,43 kWh/m^{2}a
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség, Δt_b:	3,11 K
Hőfokhíd, H:	72000 hK
Fűtési idény hossza, Z_f:	4400 h

1. fűtési rendszer

Alapterület:	28,00 m^2
Részesedés a fűtési idényhosszból:	100,00 %
A fűtés éves hőenergiaigényének fedezete:	Csak a fűtési rendszer
Fűtés típusa:	Egyedi fűtések
Típus:	Gázkonvektor 4***
Szabályozás:	Szabályozás nélküli
e_f:	1,00
α_k:	0,50
C_k:	1,07
$q_{k,v}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$q_{f,h}$:	5,50 kWh/m^{2}a
$q_{f,v}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$E_{f,sz}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$q_{f,t}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$E_{f,t}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$E_{F,1} = (q_f+q_{f,h}+q_{f,v}+q_{f,t})*C_k*\alpha_k*\tau*e_f+(E_{f,sz}+E_{f,t}+q_{k,v})*e_v$:	268,00kWh/m^{2}a

2. fűtési rendszer

Alapterület:	28,00 m^2
Részesedés a fűtési idényhosszból:	100,00 %
A fűtés éves hőenergiaigényének fedezete:	Csak a fűtési rendszer
Fűtés típusa:	Egyedi fűtések
Típus:	Cserépkályha
e_f:	0,60
α_k:	0,50
C_k:	1,60
$q_{k,v}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$q_{f,h}$:	15,00 kWh/m^{2}a
$q_{f,v}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$E_{f,sz}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$q_{f,t}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$E_{f,t}$:	0,00 kWh/m^{2}a
$E_{F,2} = (q_f+q_{f,h}+q_{f,v}+q_{f,t})*C_k*\alpha_k*\tau*e_f+(E_{f,sz}+E_{f,t}+q_{k,v})*e_v$:	245,01kWh/m^{2}a

Használati melegvíz rendszer:

1. használati melegvíz rendszer

Alapterület:	56,00 m^2
Részesedés az üzemidőből:	100,00 %
HMV készítés rendszere:	Elektromos üzemű
	Elektromos fűtőpatron
Melegvíztároló helye:	Fűtött téren belül
Melegvíztároló típusa:	Csúcson kívüli árammal működő elektromos bojler
HMV elosztás rendszere:	Fűtött téren belül, Cirkuláció nélkül
q_{HMV}:	30,00 kWh/m^{2}a
e_{HMV}:	1,80
α_k:	1,00
C_k:	1,00
E_K:	0,00 kWh/m^{2}a
$q_{HMV,v}$:	0,10 %
E_C:	0,00 kWh/m^{2}a
$q_{HMV,t}$:	0,20 %
$E_{HMV,1} = (q_{hmv}+q_{hmv,v}+q_{hmv,t})*C_k*\alpha_k*\tau*e_{hmv}+(E_C+E_K)*e_v$:	70,20 kWh/m^{2}a

SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv. szám: É-11-[illegible]
Tel.: 06-70/645-9103

Megújuló energiaforrások:

$E_{sus}=E_{passzív}+E_{F,sus}+E_{HMV,sus}+E_{LT,sus}+E_{HŰ,sus}+E_{VIL,sus}+E_{NYER,sus}$ = 14,97 + 408,34 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 423,31 kWh/m

Megújulók részaránya:	72,58 %

Becsült éves CO_2 kibocsátás:	2,32 t/a
Éves CO_2 kibocsátás referencia értéke:	2,57 t/a
Éves szinten megtakarított CO_2 mennyiség:	0,25 t/a

Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:

$E_p=E_F+E_{HMV}+E_{LT}+E_{Hű}+E_{VIL}-E_{NYER}$=513,00 + 70,20 + 0,00 + 0,00 + 0,00 - 0,00=583,20 kWh/m²a

Az összesített energetikai jellemző nem felel meg.

$E_{pm,KN}$ = 100,00 kWh/m²a

Teljesítményszázalék: 583,20 %

Számítási módszerek

Hőhídveszteségek számítása:	Egyszerűsített
Épület fajlagos hőtároló tömegének számítása:	Egyszerűsített
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a fűtési idényre:	Részletes
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása az egyens. hőm. különbséghez:	Részletes
Qsid indirekt sugárzási nyereség számítása:	Részletes
Fajlagos hőveszteségtényező számítása:	Egyszerűsített
Fűtési energiaigény számítása:	Egyszerűsített
Helyiségek használata:	Egyszerűsített
Felületi ellenállások számítása:	Egyszerűsített
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a nyári sugárzási hőterheléshez:	Részletes
Szoláris nyereség beszámítása a megújulók részarányába:	Részletes
Talajjal érintkező rétegrendek számítása:	Egyszerűsített
Nyereségáramok figyelembevétele az összesített energetikai jellemzőben:	Részletes
Havi sugárzási energiahozam a megújulók számításához:	Részletes

A számítás a 39/2015. (IX. 14.) MVM rendelettel módosított 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.

....
aláírás

SZABÓ ATTILA
Okl. építőmérnök
Épületenergetikai szakértő
Magyar Mérnöki Kamara nyilv.szám: É-11-05098
Tel.: 06-70/645-9103