

## Épület (önálló rendeltetési egység)

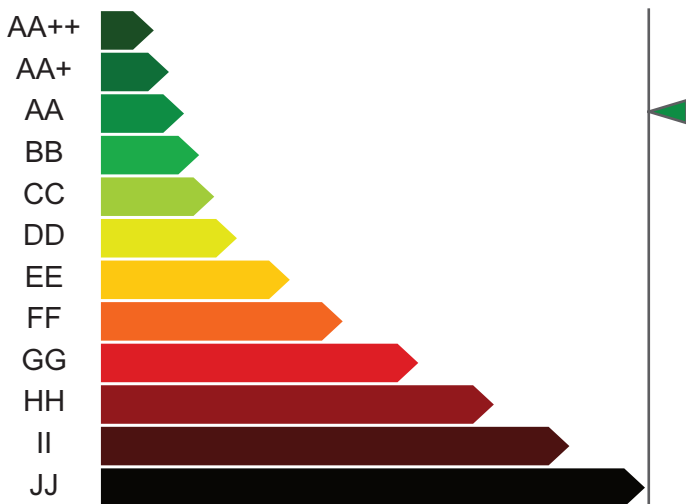
Rendeltetés: Oktatási  
Cím: 5232 Tiszabő  
Gátsor út 9  
HRSZ: 16  
Az épület védettsége: Nem védett

## Megrendelő

Név: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Egy  
Cím: Magyarország (HU)  
1125 Budapest 12. ker.  
Szarvas Gábor út 58-60.



## Energetikai minőség szerinti besorolás: AA



## Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynél jobb

## Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 566,22 m<sup>2</sup>

## Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 51,49 kWh/m<sup>2</sup>a
- követelményérték: 85 kWh/m<sup>2</sup>a
- a követelményérték százalékában: 60,58%

## Fajlagos hővesztésgétező:

- méretezett érték: 0,14 W/m<sup>3</sup>K
- a követelményérték százalékában: 43,75%

Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 25,04%

## Tanúsító szakember adatai

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

Jogosultsági szám: TÉ 11-06243 (MMK)

## Alátámasztó munkarész:

- kelte: 2023. július 26.
- készítő szoftver megnevezése:  
Auricon Energetic 2.9.5

Hiteles kiállítás dátuma: 2023. július 26.

## Korszerűsítési javaslat

-

A javaslattal elérhető besorolás: AA

## Megjegyzés

Korábbi HET-01612827 javított változata. A tanúsítvány számítás alapján készült, ahol az egyszerűsített és a részletes módszer felváltva került alkalmazásra.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:  
használatbavételhez

SZABÓ ATTILA  
Energetikai tanúsító  
TÉ 11-06243  
Aláírás

(Pecset helye)

ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNY

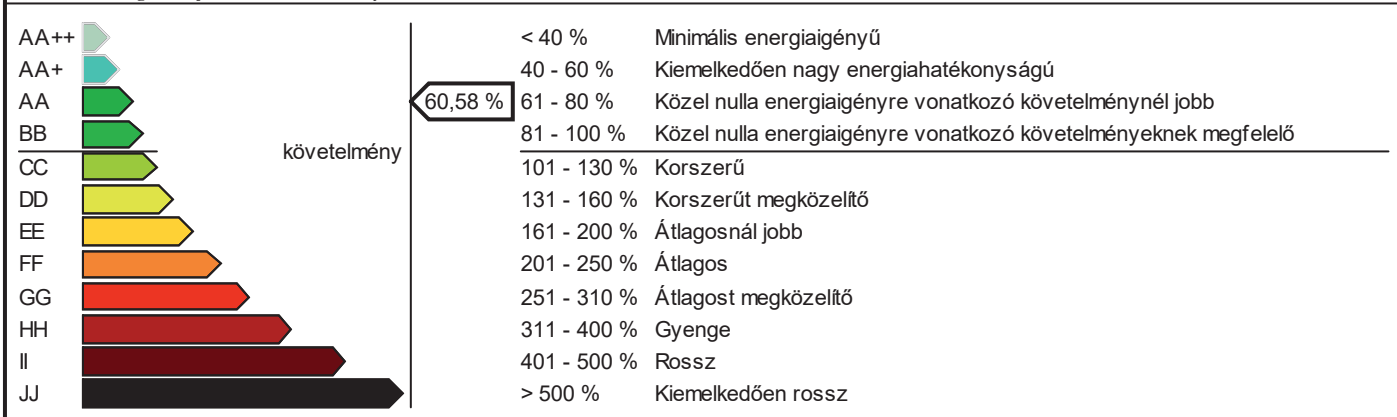


Épület: Oktatási épület  
Cím: 5232 Tiszabó, Gátsor út 9.  
Helyrajzi szám: 16

Megrendelő: Név: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Egyesület  
Cím: 1125 Budapest 12. ker., Szarvas Gábor út 58-60.  
Tel.: -  
Email: -

Tanúsító: Cégnév: ...  
Székhely: ...  
Tanúsító neve: Szabó Attila  
Jogosultsági szám: TÉ 11-06243

Fajlagos hővesztégtényező:	0,14 W/m²K
Fajlagos hővesztégtényező követelményértéke:	0,32 W/m²K
Fajlagos hővesztégtényező a követelményérték százalékában:	44,27 %
Összesített energetikai jellemző, E <sub>p</sub> :	51,49 kWh/m²a
Fűtés fajlagos primer energiafogyasztása, E <sub>p</sub> :	36,26 kWh/m²a
Az ingatlan alacsonyenergiafogyasztású-e (256/2011. (XII. 6.) Korm. rendelet):	Nem
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, E <sub>pn</sub> :	85,00 kWh/m²a
Összesített energetikai jellemző a követelmény százalékában:	60,58 %



Energetikai minőség szerinti besorolás: AA ( Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynél jobb )

Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel: Nyári túlmelegedés veszélye nem áll fenn!

Javasolt korszerűsítések, megjegyzések:

A javaslat(ok) megvalósításával elérhető minősítés: AA

A tanúsítvány kiállításának kelte: 2023.07.26.	A tanúsítvány azonosító száma:	Aláírás: <b>SZABÓ ATTILA</b> Energetikai tanúsító TÉ 11-06243
---	--------------------------------	---

Alátámasztó munkarész

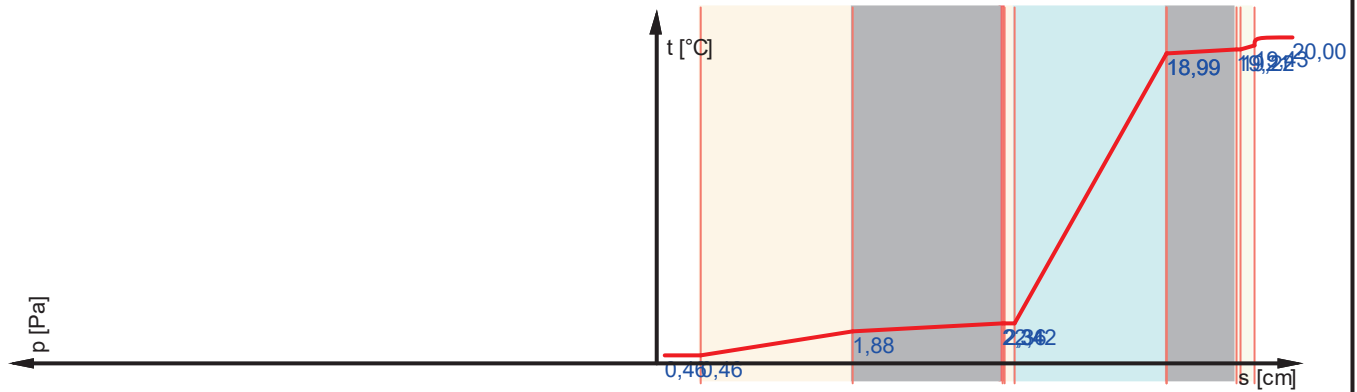
Projekt jellemzői	
Épület besorolása:	Nehéz szerkezetű épület, $m \geq 400 \text{ kg/m}^2$
Sugárzás hasznosítási tényező, $\varepsilon$ :	0,75
Lehülő felület, $A$ :	1418,44 $\text{m}^2$
Fűtött térfogat, $V$ :	1585,42 $\text{m}^3$
Felület/térfogat arány, $A/V$ :	0,89 $\text{m}^2/\text{m}^3$
Sugárzási hőnyereség (egyens. hőm. különbség számításához), $Q_{sd}+Q_{sid}$ :	1465,99 kW
$\Sigma AU+\Sigma I\Psi$ :	306,79 W/K
Fajlagos hővesztés tényező, $q$ :	0,14 $\text{W/m}^2\text{K}$
Összesített energetikai jellemző, $E_p$ :	51,49 $\text{kWh/m}^2\text{a}$
Teljesítendő követelményrendszer:	Közel nulla
Fajlagos hővesztés tényező követelményértéke, $q_m$ :	0,32 $\text{W/m}^2\text{K}$
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, $E_{pmKN}$ :	85,00 $\text{kWh/m}^2\text{a}$
Teljesítményszázalék:	60,58 %
	Az összesített energetikai jellemző megfelel.
	A fajlagos hővesztés tényező megfelel.
Épület típusa:	Oktatási épület
Netto alapterület, $A_{Net}$ :	566,22 $\text{m}^2$
Netto fűtött alapterület, $A_N$ :	566,22 $\text{m}^2$
Átlagos légszerzés a fűtési idényben, $n$ :	0,9
Légszerzés a nyári idényben, $n_{nyár}$ :	9,00
Tömítetlenségből származó légszere növekedés, $n_T$ :	0,00
Szakaszos üzem miatti korrekciós szorzó, $\sigma$ :	0,8
Sugárzási nyereség (nyári túlmelegedés számításához), $Q_{sdnyár}$ :	1302,90 kW
Sugárzási nyereség (fajl. hővesztégtény. számításához), $Q_{sd}+Q_{sid}$ :	5888,63 $\text{kWh/a}$
Belső hőnyereség átlagos értéke, $q_b$ :	9,0 $\text{W/m}^2$
Projekt kiegészítő adatai	
A tanúsítás tárgya:	Egész épület
Épület/rendeltetési egység funkciója:	Nev elési-oktatási
Építési technológia:	hagyományos (tégla)
Építés éve:	2023
Legutóbbi felújítás éve:	2023
Megújuló energia felhasználás:	Hőszivattyú
Fűtött szintek száma:	1
Műemléki védetség:	Nem védett
Új építés-e:	Igen
Építési engedély száma:	
Használatba vétel kezdete:	2020. december 31. után
Hatósági használatú/tulajdonú épület:	Nem
Egyedi tanúsítvány azonosító kódszámát meg kell adni:	Nem

Határoló szerkezetek

Rétegrend neve:	Padló
Típusa:	Talajon fekvő padló
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0,17 W/m²K
Megengedett értékek:	0,30 W/m²K
	A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Felületi hőátbocsátási tényező transzm. veszteségekhez:	0,12 W/m²K
Felület:	566,22 m²
Belső felületi ellenállás:	0,17 m²K/W
Talajszint és padlószint közötti átlagos különbség:	0,20 m
Fajlagos tömeg:	701,13 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	0,00 / 141,77 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

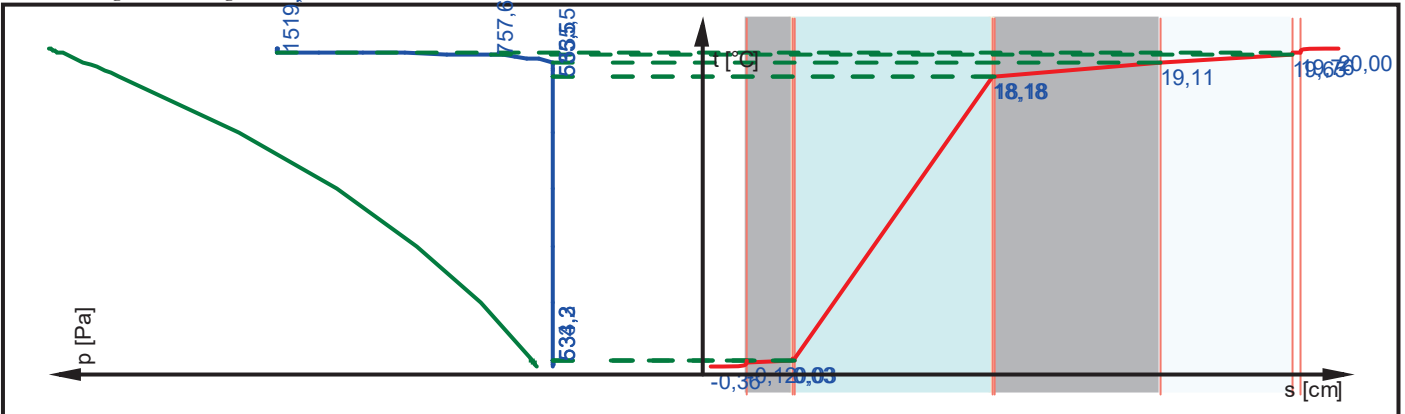
Réteg neve	d [cm]	λ [W/mK]	Fr*Fs*Fa	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	δ [g/msMPa]	ε
Belső burkolat	1,50	0,23	1,00	1,00	835,00	0,02	0,90
Ragasztó	0,25	0,89	1,00	1,23	1300,00	0,00	-2,00
Aljzatbeton 7	7,00	1,09	1,00	1,00	1800,00	1,00	1,00
Technológiai szigetelés	0,10	-	1,00	0,00	0,00	0,00	-2,00
Hőszigetelő réteg 10	15,00	0,03	1,00	1,46	15,00	1,00	1,00
Homokfeltöltés	1,00	0,58	1,00	0,84	1600,00	0,04	0,76
Vízszigetelés	0,10	0,12	1,00	0,00	1100,00	0,00	-2,00
Szerelő aljzatbeton	15,00	1,09	1,00	1,00	1800,00	0,00	-2,68156222605623296E154
Kavicsfeltöltés 15	15,00	0,35	1,00	0,84	1800,00	0,07	0,00



Rétegrend neve:	Födém
Típusa:	Padlás és búvótér alatti födém
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0,12 W/m²K
Megengedett értékek:	0,17 W/m²K
	A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Eredő hőátbocsátási tényező:	0,11 W/m²K
Felület:	566,22 m²
Hőmérséklet korrekciós tényező, μ:	0,90
	A hőhidak figyelembe vétele részletes módszerrel történt, lásd lentebb.
Külső felületi ellenállás:	0,10 m²K/W
Belső felületi ellenállás:	0,10 m²K/W
Fajlagos tömeg:	398,80 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	126,00 / 10,80 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

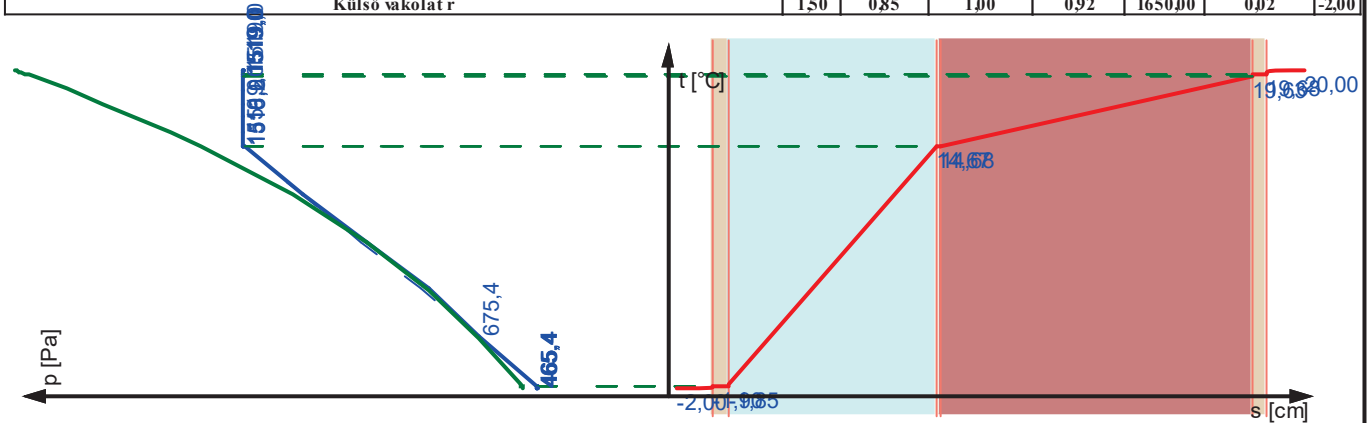
Réteg neve	d [cm]	λ [W/mK]	Fr*Fs*Fa	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	δ [g/msMPa]	ε
Gipszkartonlap	1,20	0,25	1,00	1,00	900,00	10,00	0,90
Légréteg	20,00	-	-	1,00	-	-	-
Teherhordó szerkezet	25,00	0,65	1,00	0,88	1030,00	-	-2,00
Technológiai szigetelés	0,10	-	1,00	0,00	0,00	0,00	-2,00
Hőszigetelő réteg 0,045	30,00	0,04	1,00	1,46	15,00	0,03	0,90
Technológiai szigetelés	0,10	-	1,00	0,00	0,00	0,00	-2,00
Felbeton	7,00	1,09	1,00	1,00	1800,00	40,00	2,00



Rétegtípus neve: Fal  
 Tipusa: Homlokzati fal  
 Rétegtípusi hőátbocsátási tényező: 0,11 W/m²K  
 Megengedett értékek: 0,24 W/m²K  
 A rétegtípusi hőátbocsátási tényező megfelelő.  
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0,11 W/m²K  
 Felület: 212,80 m²  
 Hőmérséklet korrekciós tényező,  $\mu$ : 1,00  
 A hőhidak figyelembe vétele részletes módszerrel történt, lásd lentebb.  
 Külső felületi ellenállás: 0,04 m²K/W  
 Belső felületi ellenállás: 0,13 m²K/W  
 Fajlagos tömeg: 250,75 kg/m²  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 0,00 / 80,00 kg/m²

Rétegtípus belülről kifelé:

Rétegtípus neve	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$F_{R^*} F_{M^*} F_A$	c [kJ/kgK]	$\rho$ [kg/m³]	$\delta$ [g/msMPa]	$\epsilon$
Belső vakolat r	1,50	0,85	1,00	0,92	1650,00	0,02	0,90
Tégla falazat	30,00	0,15	1,00	0,88	650,00	0,04	0,90
Ragasztó	0,25	0,89	1,00	1,23	1300,00	10,00	0,90
Hőszigetelő réteg	20,00	0,03	1,00	1,46	15,00	40,00	0,90
Külső vakolat r	1,50	0,85	1,00	0,92	1650,00	0,02	-2,00



Vonalmenti hőhidak

1: Épületsarok 1  
 $\Psi_f$ : 0,15 W/mK  
 Hossz: 40,00 m  
 2: Belső válaszfal csatlakozás 1  
 $\Psi_f$ : 0,10 W/mK  
 Hossz: 80,00 m  
 3: Talajon fekvő padló 1  
 $\Psi_f$ : 0,80 W/mK  
 Hossz: 101,00 m  
 Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 1: Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 1  
 $\Psi_f$ : 0,00 W/mK  
 Hossz: 202,20 m  
 4: Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 1  
 $\Psi_f$ : 0,00 W/mK  
 Hossz: 25,00 m

Épület rendeltetési egységeinek adatai

1. Egység neve: Rendeltetés  
 Mennyiség: 1  
 Alapterület: 566,22 m²  
 Térfogat: 1585,42 m³  
 1. Helyiség neve: Helyiség  
 Típus: Iroda

Alapterület:	566,22 m <sup>2</sup>
Térfogat:	1585,42 m <sup>3</sup>
Hőmérséklet:	20,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
<b>Nyílászáró szerkezetek</b>	
Név:	02 r
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )
Névleges méretek:	120,00 cm x 150,00 cm x (1,80 m <sup>2</sup> )
Bevilágító felület:	1,53 m <sup>2</sup>
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K
U <sub>w</sub> :	0,86 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	0,15
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	1383,89 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	207,58 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	345,97 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	10 db / 18,00 m <sup>2</sup>
I.mennyiség:	
Darabszám:	10 db / 18,00 m <sup>2</sup>
Kapcsolt rétegtrend:	Fal
Alaprajzi szög:	90,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 18,00 m <sup>2</sup>
Név:	03
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )
Névleges méretek:	100,00 cm x 240,00 cm x (2,40 m <sup>2</sup> )
Bevilágító felület:	2,04 m <sup>2</sup>
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K
U <sub>w</sub> :	0,85 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	184,52 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	184,52 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	46,13 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 2,40 m <sup>2</sup>
I.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,40 m <sup>2</sup>
Kapcsolt rétegtrend:	Fal
Alaprajzi szög:	90,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez a tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 2,40 m <sup>2</sup>
Név:	04
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )
Névleges méretek:	100,00 cm x 210,00 cm x (2,10 m <sup>2</sup> )
Bevilágító felület:	1,78 m <sup>2</sup>
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K
U <sub>w</sub> :	0,86 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	242,18 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	274,47 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	65,39 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	3 db / 6,30 m <sup>2</sup>
I.mennyiség:	
Darabszám:	3 db / 6,30 m <sup>2</sup>
Kapcsolt rétegtrend:	Fal
Alaprajzi szög:	0,00 °

Dőlésszög:		0,00 °
Ehhez a tájoláshoz kapcsolódó hányad:		100,00 % / 6,30 m <sup>2</sup>
<b>Név:</b>		05
<b>Típus:</b>	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
<b>Névleges méretek:</b>		150,00 cm x 210,00 cm x (3,15 m <sup>2</sup> )
<b>Bevilágító felület:</b>		2,36 m <sup>2</sup>
<b>Sugárzásátbocsátási tényező, g:</b>		0,60
<b>U<sub>g</sub>:</b>		0,53 W/m <sup>2</sup> K
<b>U<sub>w</sub>:</b>		0,89 W/m <sup>2</sup> K
<b>Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:</b>		U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
<b>Árnyékoló szerkezet(ek):</b>		Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
<b>Nyári árnyékolási tényező:</b>		0,15
<b>Téli árnyékolási tényező:</b>		1,00
<b>Sugárzási nyereség a fűtési időnyire:</b>		106,84 kWh/a
<b>Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:</b>		18,16 kW
<b>Sugárzási nyereség a Δt<sub>b</sub> számításához:</b>		28,85 kW
<b>Tájolások, mennyiségek:</b>		
<b>Összmennyiség:</b>		1 db / 3,15 m <sup>2</sup>
<b>I.mennyiség:</b>		
<b>Darabszám:</b>		1 db / 3,15 m <sup>2</sup>
<b>Kapcsoló rétegtrend:</b>		Fal
<b>Alaprajzi szög:</b>		0,00 °
<b>Dőlésszög:</b>		0,00 °
<b>Ehhez a tájoláshoz kapcsolódó hányad:</b>		100,00 % / 3,15 m <sup>2</sup>
<b>Név:</b>		06
<b>Típus:</b>	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
<b>Névleges méretek:</b>		100,00 cm x 210,00 cm x (2,10 m <sup>2</sup> )
<b>Bevilágító felület:</b>		1,57 m <sup>2</sup>
<b>Sugárzásátbocsátási tényező, g:</b>		0,60
<b>U<sub>g</sub>:</b>		0,53 W/m <sup>2</sup> K
<b>U<sub>w</sub>:</b>		0,93 W/m <sup>2</sup> K
<b>Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:</b>		U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
<b>Árnyékoló szerkezet(ek):</b>		Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
<b>Nyári árnyékolási tényező:</b>		1,00
<b>Téli árnyékolási tényező:</b>		1,00
<b>Sugárzási nyereség a fűtési időnyire:</b>		142,46 kWh/a
<b>Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:</b>		142,46 kW
<b>Sugárzási nyereség a Δt<sub>b</sub> számításához:</b>		35,61 kW
<b>Tájolások, mennyiségek:</b>		
<b>Összmennyiség:</b>		1 db / 2,10 m <sup>2</sup>
<b>I.mennyiség:</b>		
<b>Darabszám:</b>		1 db / 2,10 m <sup>2</sup>
<b>Kapcsoló rétegtrend:</b>		Fal
<b>Alaprajzi szög:</b>		270,00 °
<b>Dőlésszög:</b>		0,00 °
<b>Ehhez a tájoláshoz kapcsolódó hányad:</b>		100,00 % / 2,10 m <sup>2</sup>
<b>Név:</b>		07
<b>Típus:</b>	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
<b>Névleges méretek:</b>		120,00 cm x 150,00 cm x (1,80 m <sup>2</sup> )
<b>Bevilágító felület:</b>		1,53 m <sup>2</sup>
<b>Sugárzásátbocsátási tényező, g:</b>		0,60
<b>U<sub>g</sub>:</b>		0,53 W/m <sup>2</sup> K
<b>U<sub>w</sub>:</b>		0,86 W/m <sup>2</sup> K
<b>Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:</b>		U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
<b>Árnyékoló szerkezet(ek):</b>		Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
<b>Nyári árnyékolási tényező:</b>		0,15
<b>Téli árnyékolási tényező:</b>		1,00
<b>Sugárzási nyereség a fűtési időnyire:</b>		1383,89 kWh/a
<b>Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:</b>		207,58 kW
<b>Sugárzási nyereség a Δt<sub>b</sub> számításához:</b>		345,97 kW
<b>Tájolások, mennyiségek:</b>		
<b>Összmennyiség:</b>		10 db / 18,00 m <sup>2</sup>
<b>I.mennyiség:</b>		
<b>Darabszám:</b>		10 db / 18,00 m <sup>2</sup>
<b>Kapcsoló rétegtrend:</b>		Fal
<b>Alaprajzi szög:</b>		270,00 °
<b>Dőlésszög:</b>		0,00 °
<b>Ehhez a tájoláshoz kapcsolódó hányad:</b>		100,00 % / 18,00 m <sup>2</sup>

Név:		08
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
Névleges méretek:	150,00 cm x 240,00 cm x (3,60 m <sup>2</sup> )	
Bevilágító felület:	3,06 m <sup>2</sup>	
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60	
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K	
U <sub>w</sub> :	0,81 W/m <sup>2</sup> K	
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.	
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --	
Nyári árnyékolási tényező:	0,15	
Téli árnyékolási tényező:	1,00	
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	830,33 kWh/a	
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	124,55 kW	
Sugárzási nyereség a Δt <sub>b</sub> számításához:	207,58 kW	
Tájélosok, mennyiségek:		
Összmennyiség:	3 db / 10,80 m <sup>2</sup>	
I.mennyiség:		
Darabszám:	3 db / 10,80 m <sup>2</sup>	
Kapcsolt rétegtrend:	Fal	
Alaprajzi szög:	270,00 °	
Dőlésszög:	0,00 °	
Ehheza tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 10,80 m <sup>2</sup>	
Név:		09
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
Névleges méretek:	150,00 cm x 210,00 cm x (3,15 m <sup>2</sup> )	
Bevilágító felület:	2,68 m <sup>2</sup>	
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60	
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K	
U <sub>w</sub> :	0,81 W/m <sup>2</sup> K	
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.	
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --	
Nyári árnyékolási tényező:	0,15	
Téli árnyékolási tényező:	1,00	
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	484,36 kWh/a	
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	36,33 kW	
Sugárzási nyereség a Δt <sub>b</sub> számításához:	116,25 kW	
Tájélosok, mennyiségek:		
Összmennyiség:	1 db / 3,15 m <sup>2</sup>	
I.mennyiség:		
Darabszám:	1 db / 3,15 m <sup>2</sup>	
Kapcsolt rétegtrend:	Fal	
Alaprajzi szög:	180,00 °	
Dőlésszög:	0,00 °	
Ehheza tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 3,15 m <sup>2</sup>	
Név:		10
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
Névleges méretek:	100,00 cm x 210,00 cm x (2,10 m <sup>2</sup> )	
Bevilágító felület:	1,78 m <sup>2</sup>	
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60	
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K	
U <sub>w</sub> :	0,86 W/m <sup>2</sup> K	
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.	
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --	
Nyári árnyékolási tényező:	0,15	
Téli árnyékolási tényező:	1,00	
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	161,45 kWh/a	
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	24,22 kW	
Sugárzási nyereség a Δt <sub>b</sub> számításához:	40,36 kW	
Tájélosok, mennyiségek:		
Összmennyiség:	1 db / 2,10 m <sup>2</sup>	
I.mennyiség:		
Darabszám:	1 db / 2,10 m <sup>2</sup>	
Kapcsolt rétegtrend:	Fal	
Alaprajzi szög:	270,00 °	
Dőlésszög:	0,00 °	
Ehheza tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 2,10 m <sup>2</sup>	
Név:		11
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )	
Névleges méretek:	120,00 cm x 150,00 cm x (1,80 m <sup>2</sup> )	



Bevilágító felület:	1,53 m <sup>2</sup>
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K
U <sub>w</sub> :	0,86 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	0,15
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	276,78 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	20,76 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	66,43 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 1,80 m <sup>2</sup>
I.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 1,80 m <sup>2</sup>
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	180,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 1,80 m <sup>2</sup>
Név:	12
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )
Névleges méretek:	120,00 cm x 150,00 cm x (1,80 m <sup>2</sup> )
Bevilágító felület:	1,53 m <sup>2</sup>
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K
U <sub>w</sub> :	0,86 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	0,15
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	138,39 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	20,76 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	34,60 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 1,80 m <sup>2</sup>
I.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 1,80 m <sup>2</sup>
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	90,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 1,80 m <sup>2</sup>
Név:	13
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m <sup>2</sup> )
Névleges méretek:	150,00 cm x 240,00 cm x (3,60 m <sup>2</sup> )
Bevilágító felület:	3,06 m <sup>2</sup>
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,60
U <sub>g</sub> :	0,53 W/m <sup>2</sup> K
U <sub>w</sub> :	0,81 W/m <sup>2</sup> K
Hőátbocsátási tényezők megengedett értékei:	U <sub>g,max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K U <sub>w,max</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K A nyílászáró U <sub>g</sub> , U <sub>w</sub> tényezői megfelelnek.
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	0,15
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	553,55 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	41,52 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	132,85 kW
Tájolások, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 3,60 m <sup>2</sup>
I.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 3,60 m <sup>2</sup>
Kapcsolt rétegrend:	Fal
Alaprajzi szög:	180,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Ehhez tájolóshozkapcsolt hányad:	100,00 % / 3,60 m <sup>2</sup>
Transzmissziós hővesztések	

Megnevezés	U [W/m²K]	μ	γ	UR [W/m²K]	Felület/hossz [m²/m]	Transzmissziós hővesztés [W/K]	Fajlagos hőátviteli tényező [kg/m²]
Összesítés	-	-	-	-	-	306,79	-
Rétegrendek	-	-	-	-	-	149,85	-
Padló (Talajon fekvő padló)	0,17	-	-	0,17	566,22	65,44	141,77 / 0,00
Födém (Padlás és búvótér alatti födém)	0,12	0,90	-	0,11	566,22	60,57	1080 / 126,00
Fal (Homlokzati fal)	0,11	-	-	0,11	212,80	23,84	80,00 / 0,00
Nyílászárók	-	-	-	-	-	62,14	-
02 r (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,86	18,00	15,45	-
03 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,85	2,40	2,04	-
04 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,86	6,30	5,40	-
05 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,89	3,15	2,80	-
06 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,93	2,10	1,96	-
07 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,86	18,00	15,45	-
08 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,81	10,80	8,70	-
09 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,81	3,15	2,56	-
10 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,86	2,10	1,80	-
11 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,86	1,80	1,55	-
12 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,86	1,80	1,55	-
13 (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²))	-	-	-	0,81	3,60	2,90	-
Vonalmenti hőhidak	-	-	-	-	-	94,80	-
1	-	-	-	-	40,00	6,00	-
2	-	-	-	-	80,00	8,00	-
3	-	-	-	-	101,00	80,80	-
Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 1	-	-	-	-	202,20	0,00	-
4	-	-	-	-	25,00	0,00	-

Fajlagos értékekből számolható igények

Belső hőnyereségek összege, $Q_b = \sum A_{Nq} Z_f$ :	16194,83 kWh/a
Világítás éves nettó energia igénye, $\sum E_{vil,n} = \sum A_{N} E_{vil,n} \cdot \nu$ :	5095,98 kWh/a
Használati meleg víz éves nettó hőenergia igénye, $Q_{HMV} = \sum A_{Nq} H_{MV}$ :	3963,54 kWh/a
Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben, $V_{\text{át}} = \sum V_n$ :	1426,88 m³/h
Levegő térfogatáram a használati időben, $V_{LT} = \sum V_{nLT} \cdot Z_{LT} / Z_f$ :	0,00 m³/h
Levegő térfogatáram a használati időn kívül, $V_{inf} = \sum V_{ninf} \cdot (1 - Z_{LT} / Z_f)$ :	0,00 m³/h
Légmennyiség a téli egyensúlyi hőmérsékletkülönbség számításához, $V_{\text{ét}} = \sum (V_{\text{át}} + V_{LT} \cdot (1 - \eta) + V_{inf})$ :	1426,88 m³/h
Levegő térfogatáram a nyáron, $V_{nyár} = \sum V_{nyár}$ :	14268,78 m³/h

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

Belső és külső hőmérséklet napi átlagos különbsége, $\Delta t_{nyár}$ :	1,21 K
$\Delta t_{nyár,lim}$ :	3,0 K
Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:	Nyári túlmelegedés veszélye nem áll fenn!

Gépészeti rendszerek	
Fűtési rendszer:	
A fűtés fajlagos nettó éves hőenergia igénye, $q_f$ :	43,93 kWh/m <sup>2</sup> a
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség, $\Delta t_p$ :	8,56 K
Hőfokhíd, H:	70869,37 hK
Fűtési idény hossza, $Z_f$ :	4237,28 h
1. fűtési rendszer:	
Alapterület:	566,22 m <sup>2</sup>
Részvesztés a fűtési idényhosszból:	100,00 %
Fűtés típusa:	Elektromos áram
$e_f$ :	2,50
$\alpha_k$ :	1,00
$C_k$ :	0,30
$q_{kv}$ :	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$q_{r,h}$ :	0,70 kWh/m <sup>2</sup> a
$q_{f,s}$ :	0,50 kWh/m <sup>2</sup> a
$E_{f,sz}$ :	0,96 kWh/m <sup>2</sup> a
$q_{f,t}$ :	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$E_{f,t}$ :	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$E_{f,t} = (q_f + q_{r,h} + q_{f,s} + q_{f,t}) \cdot C_k \cdot \alpha_k \cdot \tau \cdot e_f + (E_{f,sz} + E_{f,t} + q_{k,s}) \cdot e_v$ :	36,26 kWh/m <sup>2</sup> a
Használati meleg víz rendszer:	
1. használati melegvíz rendszer:	
Alapterület:	566,22 m <sup>2</sup>
Részvesztés az üzemidőből:	100,00 %
HMV készítés rendszere:	Elektromos áram
$q_{HMV}$ :	7,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$e_{HMV}$ :	2,50
$\alpha_k$ :	1,00
$C_k$ :	0,31
$E_k$ :	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$q_{HMV,s}$ :	0,10 %
$E_C$ :	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$q_{HMV,t}$ :	0,05 %
$E_{HMV,t} = (q_{HMV} + q_{HMV,s} + q_{HMV,t}) \cdot C_k \cdot \alpha_k \cdot \tau \cdot e_{HMV} + (E_C + E_k) \cdot e_v$ :	6,24 kWh/m <sup>2</sup> a
Világítás:	
$E_{VILL} = E_{VILL,p} \cdot e_{vil}$ :	9,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Megújuló energiaforrások:	
$E_{sus} = E_{passzív} + E_{F,sus} + E_{HMV,sus} + E_{LT,sus} + E_{HÜ,sus} + E_{VIL,sus} + E_{NYER,sus} = 10,40 + 0,00 + 2,50 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 12,90$ kWh/m <sup>2</sup> a	
Megújulók részaránya:	25,04 %
Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:	
Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:	$E_p = E_f + E_{HMV} + E_{LT} + E_{HÜ} + E_{VIL} + E_{NYER} = 36,26 + 6,24 + 0,00 + 0,00 + 9,00 - 0,00 = 51,49$ kWh/m <sup>2</sup> a Az összesített energetikai jellemző megfelel. $E_{pm,KW} = 85,00$ kWh/m <sup>2</sup> a Teljesítmény százalék: 60,58 %
CO <sub>2</sub> emisszió:	
Becsült éves CO <sub>2</sub> kibocsátás:	2,79 t/a
Éves CO <sub>2</sub> kibocsátás referencia értéke:	20,75 t/a
Éves szinten meg takarított CO <sub>2</sub> mennyiség a ref.értékhez képest:	17,96 t/a
Becsült fogyasztás energiaforrások szerint:	
Elektromos áram:	11 662,91 kWh/év
Fajlagos ár:	0 Ft/kWh
Összesen:	0 Ft/év
Érintett gépészeti rendszerek:	
Fűtés 1:	8 211,51 kWh/év
HMV 1:	1 413,00 kWh/év
Világítás:	2 038,39 kWh/év
Éves becsült fogyasztás költsége:	0 Ft/év
Számítási módszerek	
Hőhídvesztések számítása:	Részletes
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 hővesztégtényező számítása:	Részletes
Fűtési energiaigény számítása:	Részletes
Helyiségek használata:	Részletes
Felületi ellenállások számítása:	Részletes
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a nyári sugárzási hőterheléshez:	Részletes
Szóláris nyereség beszámítása a megújulók részarányába:	Részletes
Talajjal érintkező rétegek számítása:	Részletes
Nyereségáramok figyelembevétele az összesített energetikai jellemzőben:	Részletes
Havi sugárzási energiahozam a megújulók számításához:	Részletes

**SZABÓ ATTILA**  
Energetikai tanúsító  
TE 11-06243

Megjegyzések

Korábbi HET-01612827 javított változata. A tanúsítvány számítás alapján készült, ahol az egyszerűsített és a részletes módszer felváltva került alkalmazásra.



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094221.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094249.jpg



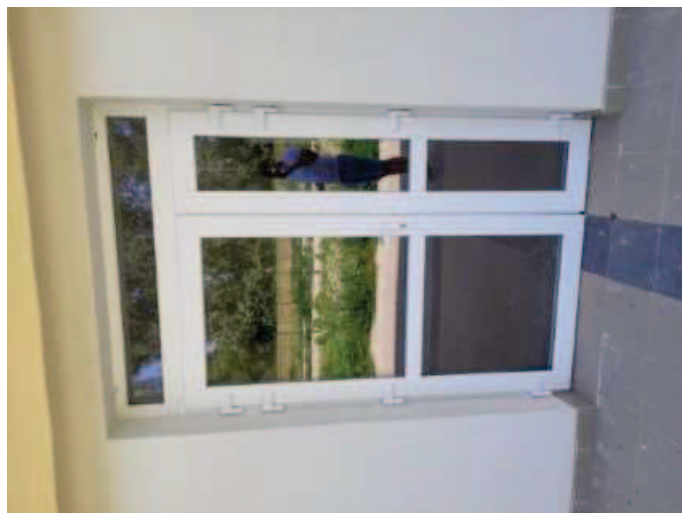
\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094337.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094541.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094640.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094656.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094706.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_094731.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_095243.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_095250.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_095350.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_095541.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_095545.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_095634.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_100044.jpg



\\SZÁMLÁZÓ-PC\Users\Számlázó\Desktop\Megosztott mappa\03, szerda\5\IMG\_20230705\_100046.jpg