

Épület (önálló rendeltetési egység)

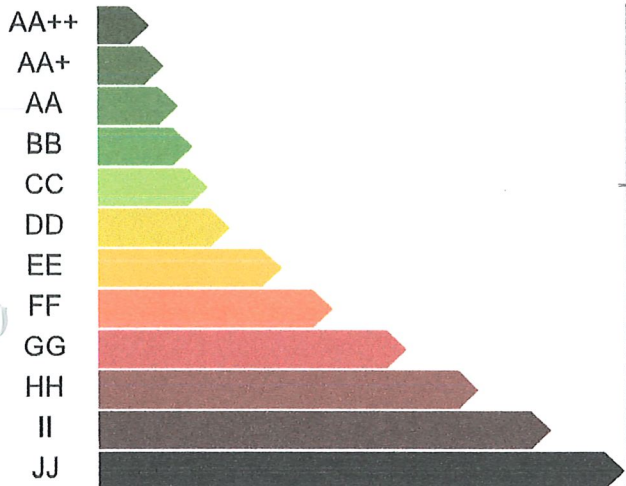
Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű
Cím: 9225 Dunakiliti
Arany János utca 14.
HRSZ: 460
Az épület védeltsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Kipilla Norbert
Cím: Magyarország (HU)
9225 Dunakiliti
Arany János u. 14.



Energetikai minőség szerinti besorolás: CC



Korszerű

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 188 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 113,72 kWh/m²a
- követelményérték: 100 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 113,72%

Fajlagos hővesztésgtényező:

- méretezett érték: 0,22 W/m²K
- a követelményérték százalékában: 100%

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

Tanúsító szakember adatai

Név: TÓTH ISTVÁN
Cím: 9200 Mosonmagyaróvár
Klapka György utca 20.
Telefon: +36303519452
Email: istvtoth@t-online.hu

Jogosultsági szám: TÉ 08-6545 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

-kele: 2023. október 26.

-azonosítója a tanúsítónál:

ENTAN 2023 - 262 / 08 - 0869

Hiteles kiállítás dátuma: 2023. október 26.

Korszerűsítési javaslat

A családi ház energetikai minősége korszerű, korszerűsítési javaslatokra nincs szükség.

A javaslattal elérhető besorolás: -

Megjegyzés

A családi ház energiahatékonysága kedvező értéket mutat.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
ingatlan adásvétel

Alíírás

(Pecset helye)

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNYHOZ

MEGRENDELŐ ADATAI

Név (elnevezés): Kipilla Norbert
Ország: Magyarország (HU)
Település: 9225 Dunakiliti
Cím (székhely): Arany János u. 14.
E-mail cím:



TANÚSÍTÓ ADATAI

Név: Tóth István
Cím: 9200 Mosonmagyaróvár, Klapka György u. 20.
Jogosultság: SZÉ56 08 - 6545, TÉ 08 - 6545



KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐ ADATAI

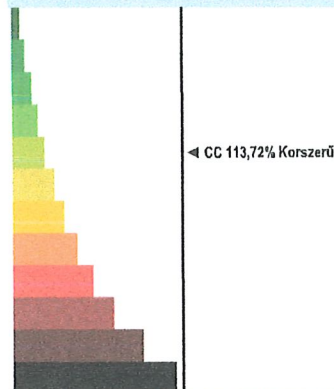
Név:



Cím:

Jogosultság:

AZ ENERGETIKAI MINŐSÉG SZERINTI ELMÉLETI BESOROLÁS



ENERGETIKAI JELLEMZŐK

Megújuló energia felhasználás: szerves anyag, hőszivattyú



Az épület(rész) nettó alapterülete:

$A_N = 188,00$ [m²]

Nettó fűtött szintterület:

$V = 533,50$ [m³]

Fűtött térfogat:

$A = 400,00$ [m²]

Fűtött felület:

$q = 0,22$ [W/m³K]

Fajlagos hővesztésgtényező:

$q_{mKNE} = 0,22$ [W/m³K]

Megeng. fajlagos hővesztésgtényező:

98,73 [%]

A követelményérték százalékában:

$E_p = 113,72$ [kWh/m²a]

Összesített energetikai jellemző:

$E_{pmaxKNE} = 100,00$ [kWh/m²a]

Megengedett összesített jellemző:

ÉPÜLET (ÖNÁLLÓ RENDELTEZÉSI EGYSÉG) ADATAI



Település: 9225 Dunakiliti
Cím: Arany János utca 14.
Helyrajzi szám: 460
Építés éve: 2011.
Utolsó felújítás éve:
Tanúsítás tárgya: Egész épület
Rendeltetése: Lakó- és szállásjellegű
Műemléki védettség: Nem védett
Fűtött szintek sz.: 2
A tanúsítás oka: ingatlan adásvétel
Építési engedély sz.:
Megnevezés: Családi ház
Építési technológia: hagyományos (tégla)
Funkció: lakóépület
Szerkezet: Nehéz szerkezetű

KAPCSOLÓDÓ TANÚSÍTVÁNY

Kapcsolódó tanúsítvány:

Hivatkozás oka:

BESOROLÁS

Minőségi osztály:

Összesített energetikai jellemző

a követelmény %-ában (KNE):

A javaslat megvalósítása esetén elérhető minősítés:

CC
113,72 [%]

SZÉN-DIOXID EMISSZIÓ

Összes éves CO₂ emisszió:

2 854,95 [kg/a]

Fajlagos éves CO₂ emisszió:

15,19 [kg/m²a]

PROJEKT ADATAI

Azonosító:

ENTAN 2023 - 262 / 08 - 0869

Megnevezés:

Családi ház tanúsítása

Számítási módszer:

egyszerűsített

JAVASLAT

A családi ház energetikai minősége korszerű, korszerűsítési javaslatokra nincs szükség.

MEGJEGYZÉS

A családi ház energiahatékonysága kedvező értéket mutat.

Költségoptimalizált számítás meglévő épület(rész) tanúsítására.

A tanúsítvány tíz évig hatályos.

A számítás a többször módosított 7/2006. TNM sz. rendelet és a 176/2008. Korm. sz. rendelet alapján készült.

Kelt: 2023.10.26.

Tóth István
Energetikai Műszaki Szakértő
P.H.
Adószám: 60024131-1-28 ES-45530
9200 Mosonmagyaróvár, Klapka Gy. u. 20.

aláírás

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló réteges szerkezetek tulajdonságai

Homlokzati falak

Homlokzati fal	λ[W/mK]		κ [-]	HŐHÍD		d	λeredő[W/mK]	d/λ[m2K/W]	α [W/m2K]
	λ[W/mK]	λ[W/mK]		λh [W/mK]	Ah[%]				
1 Mészvakolat	0,8100					1,50	0,8100	0,0185	8
2 Kisméretű tömör téglafalazat (v = 38 cm)	0,7800					38,00	0,7800	0,4872	
3 Mészvakolat	0,8100					1,50	0,8100	0,0185	
4 Austrotherm AT-H80	0,0400					12,00	0,0400	3,0000	
5 Javított mészvakolat	0,8700					0,50	0,8700	0,0057	

A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG

23

A hőszigetelés jellege:		Megszakítatlan
Felület a belméret alapján számítva:	A =	102,62 [m2]
Hőhidak hossza:	I =	118,26 [fm]
Hővezetési ellenállás:	R =	3,53 [m2K/W]
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,27 [W/m2K]
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,24 [W/m2K]
Fajlagos hőhidhossz:	I / A =	1,15 [fm/m2]
Hőhidasság:	erősen hőhidas	
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ =	0,30 [-]
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,35 [W/m2K]
	AUR =	36,07 [W/K]

Enyhébb követelmény?
NEM

Homlokzati fal	λ[W/mK]		κ [-]	HŐHÍD		d	λeredő[W/mK]	d/λ[m2K/W]	α [W/m2K]
	λ[W/mK]	λ[W/mK]		λh [W/mK]	Ah[%]				
1 Mészvakolat	0,8100					1,50	0,8100	0,0185	8
2 Ásványgyapot (ρ = 100 kg/m3)	0,0420					10,00	0,0420	2,3810	
3 Porotherm 38 N+F	0,1670					38,00	0,1670	2,2754	
4 Austrotherm AT-H80	0,0400					12,00	0,0400	3,0000	
5 Javított mészvakolat	0,8700					0,50	0,8700	0,0057	

A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL

23

A hőszigetelés jellege:		Megszakítatlan
Felület a belméret alapján számítva:	A =	68,09 [m2]
Hőhidak hossza:	I =	68,50 [fm]
Hővezetési ellenállás:	R =	7,68 [m2K/W]
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,13 [W/m2K]
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,24 [W/m2K]
Fajlagos hőhidhossz:	I / A =	1,01 [fm/m2]
Hőhidasság:	erősen hőhidas	
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ =	0,30 [-]
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,17 [W/m2K]
	AUR =	11,28 [W/K]

Enyhébb követelmény?
NEM

Padlás és búvótér alatti födémek

Padlásfödém	λ[W/mK]		κ [-]	HŐHÍD		d	λeredő[W/mK]	d/λ[m2K/W]	α [W/m2K]
	λ[W/mK]	λ[W/mK]		λh [W/mK]	Ah[%]				
1 Gipszkarton burkolat	0,2300					1,25	0,2300	0,0543	10
2 PVC burkolat	0,1500					0,10	0,1500	0,0067	
3 Ásványgyapot (ρ = 100 kg/m3)		0,0400				40,00	0,0400	10,0000	

A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL

12

Felület a belméret alapján számítva:		A =	54,43 [m2]
Hővezetési ellenállás:	R =	10,06 [m2K/W]	
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,10 [W/m2K]	
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,17 [W/m2K]	
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ =	0,10 [-]	
Arányszám:	k =	0,90 [-]	
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,10 [W/m2K]	
	AUR =	5,26 [W/K]	

Enyhébb követelmény?
NEM

Fűtött tetőteret határoló szerkezetek

HŐHÍD

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Fűtött tetőteret határoló szekezet	λ [W/mK]	λ [W/mK]	κ [-]	λ_h [W/mK]	Ah[%]	d	$\lambda_{eredő}$ [W/mK]	d/λ [m ² K/W]	α [W/m ² K]
1 Gipszkarton burkolat	0,2300					1,25	0,2300	0,0543	10
2 PVC burkolat	0,1500					0,10	0,1500	0,0067	
3 Ásványgyapolt ($\rho = 100$ kg/m ³)		0,0400				40,00	0,0400	10,0000	
4 PVC burkolat	0,1500					0,50	0,1500	0,0333	
5 Kerámia burkolat	1,0500					2,00	1,0500	0,0190	

A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL

23

	Felület a belméret alapján számítva:	A =	39,58 [m ²]
	Hőhidak hossza:	l =	58,58 [fm]
	Hővezetési ellenállás:	R =	10,11 [m ² K/W]
	Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,10 [W/m ² K]
Enyhébb követelmény?	A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,17 [W/m ² K]
NEM	Fajlagos hőhidhossz:	l/A =	1,48 [fm/m ²]
	Hőhidasság:		erősen hőhidas
	Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ =	0,20 [-]
	Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,12 [W/m ² K]
		AUR =	4,63 [W/K]

Alsó zárófödémek fűtetlen terek felett

Pincefödém	HŐHÍD					d	$\lambda_{eredő}$ [W/mK]	d/λ [m ² K/W]	α [W/m ² K]
	λ [W/mK]	λ [W/mK]	κ [-]	λ_h [W/mK]	Ah[%]				
1 Kerámia burkolat	1,0500					1,00	1,0500	0,0095	6
2 Kavicsbeton	1,2800					6,00	1,2800	0,0469	
3 PVC burkolat	0,1500					0,10	0,1500	0,0067	
4 Austrotherm AT-N100	0,0390					5,00	0,0390	1,2821	
5 vasbeton gerendás födém + 1 cm vakolat	1,2000					20,00	1,2000	0,1667	

A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG

8

	Felület a belméret alapján számítva:	A =	46,97 [m ²]
	Hőszigetelés jellege:		Szerkezeten belüli
	Hővezetési ellenállás:	R =	1,51 [m ² K/W]
	Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,55 [W/m ² K]
Enyhébb követelmény?	A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,26 [W/m ² K]
NEM	Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ =	0,20 [-]
	Arányszám:	k =	0,50 [-]
	Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,33 [W/m ² K]
		AUR =	15,63 [W/K]

Talajon fekvő padlók

Talajon fekvő padló	HŐHÍD					d	$\lambda_{eredő}$ [W/mK]	d/λ [m ² K/W]	α [W/m ² K]
	λ [W/mK]	λ [W/mK]	κ [-]	λ_h [W/mK]	Ah[%]				
1 Kerámia burkolat	1,0500					1,00	1,0500	0,0095	6
2 Kavicsbeton	1,2800					5,00	1,2800	0,0391	
3 PVC burkolat	0,1500					0,10	0,1500	0,0067	
4 Austrotherm AT-N100	0,0390					5,00	0,0390	1,2821	
5 Vasbeton	1,5500					10,00	1,5500	0,0645	
6 Kavicsfeltöltés	0,3500					15,00	0,3500	0,4286	

A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG

Enyhébb követelmény?
NEM

	Padlósínt és talajsínt közötti magasságkülönbség:	z =	0,45 ... 1,00
	Felület a belméret alapján számítva:	A =	11,99 [m ²]
	Kerület:	l =	9,80 [fm]
	Hővezetési ellenállás:	R =	1,83 [m ² K/W]
	Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,50 [W/m ² K]
	A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,30 [W/m ² K]
	Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	ψ =	1,15 [W/mK]
	Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,50 [W/m ² K]
		AUR =	6,00 [W/K]
		I ψ =	11,27 [W/K]

Talajon fekvő padló	HŐHÍD					d	$\lambda_{eredő}$ [W/mK]	d/λ [m ² K/W]	α [W/m ² K]
	λ [W/mK]	λ [W/mK]	κ [-]	λ_h [W/mK]	Ah[%]				
									6

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

1 Rétegelt lemez szalagparketta	0,1400			
2 Kavicsbeton	1,2800	1,00	0,1400	0,0714
3 PVC burkolat	0,1500	5,00	1,2800	0,0391
4 Austrotherm AT-N100	0,0390	0,10	0,1500	0,0067
5 Vasbeton	1,5500	5,00	0,0390	1,2821
6 Kavicsfeltöltés	0,3500	10,00	1,5500	0,0645
		15,00	0,3500	0,4286

A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG

	Padlósint és talajszint közötti magasságkülönbség:	z =	0,45 ... 1,00
	Felület a belméret alapján számítva:	A =	41,04 [m ²]
	Kerület:	I =	15,50 [m]
	Hővezetési ellenállás:	R =	1,89 [m ² K/W]
	Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,49 [W/m ² K]
	A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,30 [W/m ² K]
	Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	ψ =	1,15 [W/mK]
	Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,49 [W/m ² K]
		AUR =	19,93 [W/K]
		Iψ =	17,83 [W/K]

Enyhébb követelmény?

NEM

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló nyílászárók tulajdonságai

A nyílászárók tömítettségéből származó légcserre

Légzárás:		jó
Érintett homlokzatok száma:		több
Szintek száma:		1-től 2-ig
Szélvédettség:		szélvédett
Tömítettségéből származó légcserre:	$n_T =$	0,00 [1/h]

Homlokzati üvegezett nyílászárók

1 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC < 0,5 m ²
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	N/A [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{\ddot{o}v\ddot{e}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_g =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	0,31 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		45,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,65 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_U = kA =$	0,23 [m ²]
Tájolás:		ÉNy
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U Q_{TOT} g =$	11,33 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	85,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_U I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	12,85 [W]
	$AU =$	0,47 [W/K]

2 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC < 0,5 m ²
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	N/A [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{\ddot{o}v\ddot{e}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_g =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	0,36 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		45,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,65 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_U = kA =$	0,27 [m ²]
Tájolás:		ÉNy
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U Q_{TOT} g =$	13,16 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	85,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_U I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	14,92 [W]
	$AU =$	0,54 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

3 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	1,68 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés és összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\ddot{a}r} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	1,26 [m2]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Állagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	61,43 [kWh/a]
Állag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\ddot{a}r} =$	85,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sny\ddot{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\ddot{a}r} g_{ny\ddot{a}r} =$	13,92 [W]
	$AU =$	2,52 [W/K]

4 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	2,04 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés és összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\ddot{a}r} =$	0,65 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	1,53 [m2]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Állagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	74,59 [kWh/a]
Állag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\ddot{a}r} =$	85,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sny\ddot{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\ddot{a}r} g_{ny\ddot{a}r} =$	84,53 [W]
	$AU =$	3,06 [W/K]

5 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	1,73 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_U = kA =$	1,30 [m ²]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U Q_{TOT} g =$	63,25 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{nyár} =$	85,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = A_U I_{nyár} g_{nyár} =$	14,34 [W]
	$AU =$	2,60 [W/K]

6 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m ²
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{köv} =$	1,15 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{kövü} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_U =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	4,90 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	60,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,65 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_U = kA =$	2,94 [m ²]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U Q_{TOT} g =$	143,33 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{nyár} =$	85,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = A_U I_{nyár} g_{nyár} =$	162,44 [W]
	$AU =$	7,35 [W/K]

7 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m ²
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{köv} =$	1,15 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{kövü} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_U =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	2,25 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_U = kA =$	1,69 [m ²]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_U Q_{TOT} g =$	82,27 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{nyár} =$	85,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = A_U I_{nyár} g_{nyár} =$	18,65 [W]
	$AU =$	3,38 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

8 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,10 [W/m2K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	1,73 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		225,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\ddot{a}r} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	1,30 [m2]
Tájolás:		DK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	300,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_{\ddot{u}} =$	73,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_{\ddot{u}} g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	189,76 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\ddot{a}r} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\ddot{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\ddot{a}r} g_{ny\ddot{a}r} =$	25,30 [W]
	$AU =$	2,60 [W/K]

9 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,10 [W/m2K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	2,48 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		225,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\ddot{a}r} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	1,86 [m2]
Tájolás:		DK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	300,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_{\ddot{u}} =$	73,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_{\ddot{u}} g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	272,03 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\ddot{a}r} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\ddot{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\ddot{a}r} g_{ny\ddot{a}r} =$	36,27 [W]
	$AU =$	3,72 [W/K]

10 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,10 [W/m2K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	3,90 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		225,00 [fok]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_u = kA =$	2,93 [m ²]
Tájolás:		DK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	300,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Állagintenzitás:	$I_b =$	73,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_u I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_u Q_{TOT} g =$	427,78 [kWh/a]
Állag intenzitás nyári túlelegetésre:	$I_{nyár} =$	150,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{snyár} = A_u I_{nyár} g_{nyár} =$	57,04 [W]
	$AU =$	5,85 [W/K]

11 Homlokzati üvegezett nyílászáró

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m ²
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{köv} =$	1,15 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{kövi} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_u =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	5,18 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	75,00 [%]
Tájolás:		135,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,13 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_u = kA =$	3,89 [m ²]
Tájolás:		DNy
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	300,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Állagintenzitás:	$I_b =$	73,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_u I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_u Q_{TOT} g =$	568,18 [kWh/a]
Állag intenzitás nyári túlelegetésre:	$I_{nyár} =$	150,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{snyár} = A_u I_{nyár} g_{nyár} =$	75,76 [W]
	$AU =$	7,77 [W/K]

Tetőszik ablakok

1 Tetőszik ablak

A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{köv} =$	1,25 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{kövi} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_u =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		nem
A nyílás névleges mérete:	$A =$	3,27 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,65 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_u = kA =$	2,62 [m ²]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Állagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_u I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_u Q_{TOT} g =$	127,53 [kWh/a]
Állag intenzitás nyári túlelegetésre:	$I_{nyár} =$	85,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{snyár} = A_u I_{nyár} g_{nyár} =$	144,53 [W]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

AU =

4,91 [W/K]

2 Tetősík ablak

A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\acute{e}v} =$	1,25 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\acute{e}v\acute{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_j =$	1,10 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	5,45 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		135,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,65 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\acute{a}r} =$	0,65 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_0 = kA =$	4,36 [m ²]
Tájolás:		DNy
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	300,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Állagintenzitás:	$I_b =$	73,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_0 I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_0 Q_{TOT} g =$	637,65 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlelegedésre:	$I_{ny\acute{a}r} =$	150,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sony\acute{a}r} = A_0 I_{ny\acute{a}r} g_{ny\acute{a}r} =$	425,10 [W]
	AU =	8,18 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A FAJLAGOS HŐVESZTESÉGTÉNYEZŐ

Az épület(rész) fűtött összfelülete:	A =	400,00 [m ²]
Az épület(rész) fűtött légtérfogata:	V =	533,50 [m ³]
Az épület fűtött összfelülete:	A =	400,00 [m ²]
Az épület fűtött légtérfogata:	V =	533,50 [m ³]
A fűtött összfelület és térfogat aránya:	A / V =	0,75 [1/m]
A szerkezetek AU _R tagjainak összege:	Σ AU _R =	125,79 [W/K]
A szerkezetek IΨ tagjainak összege:	Σ IΨ =	29,10 [W/K]
Direkt sugárzási hőnyereség:	Q _{sd} = ε Σ A _ü g Q _{TOT} =	2 672,28 [kWh/a]
Indirekt sugárzási hőnyereség:	Q _{sid} =	0,00 [kWh/a]
A fajlagos hőveszteségtényező:	q = (Σ AU _R + Σ IΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72)/V =	0,22 [W/m ² K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező:	q _m =	0,28 [W/m ² K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező költségoptimalizált energiafogyasztásra:	q _{mKO} =	0,28 [W/m ² K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező közel nulla energiafogyasztásra:	q _{mKNE} =	0,22 [W/m ² K]

Az épület a fajlagos hőveszteségtényező szempontjából a 7/2006. TNM rendeletnek

MEGFELEL

A FŰTÉS ÉVES FAJLAGOS NETTÓ HŐENERGIA IGÉNYE

A fűtésszabályozás automatikával programozható?		NEM
Fűtött hasznos alapterület:	A _H =	188,00 [m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	Q _{sdnyár} = Σ A _ü I _{nyár} g _{nyár} =	1 085,64 [W]
Átlagos légcsereszám:	n =	0,50 [1/h]
Légcsereszám fűtési időnyben, használati időben:	n _{LT} =	0,50 [1/h]
Légcsereszám fűtési időnyben, üzemszünet alatt:	n _{inf} =	0,50 [1/h]
Szakaszos üzem korrekciós szorzó:	σ =	1,00 [-]
Hasznosítási tényező:	ε =	0,75 [-]
Fajlagos belső hőnyereség:	q _b =	5,00 [W/m ²]
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség:	Δt _b =	[K]
Fűtési időny hossza:	Z _F =	4,40 [h/a]
Hőfokhíd:	H =	72,00 [hK/a]
Éves nettó fűtési energiaigény fűtési rendszerrel:	Q _F = HV(q + 0,35 n)σ - Z _F A _N q _b =	12 099,22 [kWh/a]
A fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye fűtési rendszerrel:	q _F = Q _F /A _H =	64,36 [kWh/m ² a]

A NYÁRI TÚLMELEGEDÉS KOCKÁZATA

A légcsereszám nyáron, természetes szellőzéssel:		
Éjszakai szellőztetés:	Lehetséges	
Nyitható nyílások:	Több homlokzaton	
Légcsereszám nyáron:	n _{nyár} =	9,00 [-]
A belső és külső napi középhőmérséklet különbsége nyáron:	Δt _{nyár} = (Q _{sd} + A _N q _b)/(ΣAU _R + ΣIΨ + 0,35 n _{nyár} V) =	1,10 [K]
A megengedhető maximális hőmérsékletkülönbség:	Δt _{nyár,max} =	3,00 [K]

Az épület a nyári túlmelegedés kockázata szempontjából a 7/2006. TNM rendelet szempontjából

MEGFELEL

A FŰTÉS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

1. fűtési rendszer

A hőtermelő által lefedett energiaarány:	α _k =	0,40 [-]
Központi fűtés összes nettó fűtött szintterülete az 1. fűtési rendszerre:	A _{HK1} =	188,00 [m ²]
Kazán		
A kazán fajtája:	Fatüzelésű kazán	
A kazán helyzete:	fűtött téren belül	
Elosztóvezeték helyzete:	fűtött téren belül	
Rendszer és szabályozás:	Kétcsöves fűtés egy központi szabályozóval	
Hőfoklépcső [C]:	70/55	
Szivattyú:	fordulatszám szabályozású	
Hőlárolás:	nincs	
Teljesítménytényező:	C _k =	1,75 [-]
Segédenergia igény:	q _{k,v} =	0,10 [kWh/m ² a]
Az elosztóvezeték fajlagos vesztesége:	q _{r,v} =	2,30 [kWh/m ² a]
Fajlagos villamos segédenergia igény:	E _{FSz} =	0,95 [kWh/m ² a]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A hőátvitel faji vesztesége:

A tárolás segédenergia igénye:

A szabályozás faji vesztesége:

$q_{t,1}$	=	0,00 [kWh/m ² a]
E_{FT}	=	0,00 [kWh/m ² a]
$q_{t,h}$	=	9,60 [kWh/m ² a]

A fűtésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

tűzifa

Energiaátalakítási tényező:

e_f = 0,60 [-]

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

e_v = 2,50 [-]

Az 1. fűtési rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{F1} = (q_t + q_{t,h} + q_{t,v} + q_{t,i}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v = 34,65 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

2. fűtési rendszer

A hőtermelő által lefedett energiaarány:

Központi fűtés összes nettó fűtött szintterülete a 2. fűtési rendszerre

α_k = 0,30 [-]

Kazán

A_{KAZ} = 188,00 [m²]

A kazán fajtája:

Alacsony hőmérsékletű kazán

A kazán helyzete:

fűtött téren kívül

Elosztóvezeték helyzete:

fűtött téren belül

Rendszer és szabályozás:

Kétcsöves fűtés egy központi szabályozóval

Hőfoklépcső [°C]:

55/45

Szivattyú:

fordulatszám szabályozású

Hőátvitel:

nincs

Teljesítménytényező:

C_k = 1,12 [-]

Segédenergia igény:

$q_{k,v}$ = 0,58 [kWh/m²a]

Az elosztóvezeték fajlagos vesztesége:

$q_{t,v}$ = 1,60 [kWh/m²a]

Fajlagos villamos segédenergia igény:

E_{FSz} = 1,06 [kWh/m²a]

A hőátvitel faji vesztesége:

$q_{t,i}$ = 0,00 [kWh/m²a]

A tárolás segédenergia igénye:

E_{FT} = 0,00 [kWh/m²a]

A szabályozás fajlagos vesztesége:

$q_{t,h}$ = 9,60 [kWh/m²a]

A fűtésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

földgáz

Energiaátalakítási tényező:

e_f = 1,00 [-]

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

e_v = 2,50 [-]

Az 2. fűtési rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{F2} = (q_t + q_{t,h} + q_{t,v} + q_{t,i}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v = 29,49 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

3. fűtési rendszer

A hőtermelő által lefedett energiaarány:

Központi fűtés összes nettó fűtött szintterülete a 3. fűtési rendszerre

α_k = 0,30 [-]

Elektromos hőszivattyú

A_{KIB} = 188,00 [m²]

Típus:

0

Hőfoklépcső [°C]:

0

Elosztóvezeték helyzete:

0

Szivattyú:

0

Rendszer és szabályozás:

0

Hőátvitel:

0

Teljesítménytényező:

C_k = [-]

Teljesítménytényező a megújuló energia számításához:

$C_{k,sus}$ = [-]

Az elosztóvezeték fajlagos vesztesége:

$q_{t,v}$ = [kWh/m²a]

Fajlagos villamos segédenergia igény:

E_{FSz} = [kWh/m²a]

A hőátvitel faji vesztesége:

$q_{t,i}$ = [kWh/m²a]

A tárolás segédenergia igénye:

E_{FT} = 0,34 [kWh/m²a]

A szabályozás fajlagos vesztesége:

$q_{t,h}$ = [kWh/m²a]

A fűtésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

elektromos áram

Energiaátalakítási tényező:

e_f = 2,50 [-]

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

e_v = 2,50 [-]

Az 3. fűtési rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{F3} = (q_t + q_{t,h} + q_{t,v} + q_{t,i}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v = 16,64 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A HMV KÉSZÍTÉS FAJLAGOS ENERGIA IGÉNYE

HMV nettó hőenergia igénye:

$$Q_{HMV} = 21,38 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

1. HMV rendszer

A hőtermelő által lefedett energiaarány:

Központi HMV összes nettó fűtött szintterülete az 1. HMV rendszerre

$$\alpha_k = 1,00 \text{ [-]}$$

Kazánüzemű:

$$A_{NHMV1} = 188,00 \text{ [m}^2\text{]}$$

A kazán fajtája:

alacsony hőmérsékletű kazán

Cirkulációs és elosztó vezetékek:

elosztóvezetékek a fűtött téren belül

Tárolás:

indirekt fűtésű tároló a fűtött téren kívül

Elosztó- és cirkulációs vezeték fajlagos energia igénye:

$$q_{HMV,N} = 2,14 \text{ [-]}$$

A melegvíz tárolás fajlagos vesztesége:

$$q_{HMV,I} = 3,42 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Teljesítménytényező:

$$C_v = 1,18 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Cirkulációs vezeték fajlagos segédenergia igénye:

$$E_C = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Fajlagos segédenergia igény:

$$E_K = 0,21 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A HMV készítésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

földgáz

$$e_{HMV} = 1,00 \text{ [-]}$$

Energiaátalakítási tényező:

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

$$e_v = 2,50 \text{ [-]}$$

Az 1. HMV rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{HMV} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,N}/100 + q_{HMV,I}/100) \Sigma (C_{k,HMV} \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_K) e_v = 32,32 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A SZELLŐZÉSI RENDSZER ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Szellőző rendszer nincs kiépítve.

A GÉPI HŰTÉS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Hűtött alapterület:

$$A_{NHU} = 90,00 \text{ [m}^2\text{]}$$

Alapterületi arány:

$$0,48 \text{ [-]}$$

Hőmérséklet-különbség:

$$26 - \Delta t_{bnyár} = 24,90 \text{ [K]}$$

Napi középhőmérséklet:

$$t_{e,közepes} = 25,00 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

Hűtési napok száma:

$$n_{h0} = 5,00 \text{ [-]}$$

Nettó hűtési energiaigény:

$$Q_{h0} = 0,024 n_{h0} (\Sigma A_{i1} q_{0i} + Q_{s0nyár}) = 243,08 \text{ [kWh/a]}$$

1. hűtési rendszer

A hűtő rendszer által lefedett energia arány:

$$\alpha_n = 1,00 \text{ [-]}$$

A hűtőgép típusa:

Kompresszoros léghűtés (split)
elektromos áram

A gépi hűtésre használt energiahordozó:

Hűtési teljesítménytényező:

$$C_n = 0,40 \text{ [-]}$$

Hűtési teljesítménytényező a megújuló energiához:

$$C_{n,sus} = 0,40 \text{ [-]}$$

A primer energiaátalakítási tényező:

$$e_{h0} = 2,50 \text{ [-]}$$

Az 1. hűtési rendszer éves fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{h01} = Q_{h0} \alpha_n C_{n1} C_{n1} e_{h01} / A_{i1} = 0,62 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A gépi hűtés éves fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{h0} = E_{h01} + E_{h02} + E_{h03} = 0,62 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Mivel az épület (önálló rendeltetési egység) lakásfunkciójú, nem kellene világítással számolni!

A világítás energiaigénye:

$$q_{vi} = 4,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Világítási energiaigény korrekciós szorzó:

$$v = 0,90 \text{ [-]}$$

A világításra használt energiahordozó:

elektromos áram

A primer energiaátalakítási tényező:

$$e_{vi} = 2,50 \text{ [-]}$$

A beépített világítás éves fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{vi} = E_{vi,n} e_{vi} v = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

AZ ÉPÜLET ENERGETIKAI RENDSZEREIBŐL SZÁRMAZÓ NYERESÉGÁRAMOK

A gépészeti rendszerekből nem keletkezik nyereségáram, vagy azok az adott gépészeti rendszerben az energia lefedési aránnyal vannak elszámolva.

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

AZ ÖSSZESÍTETT ENERGETIKAI JELLEMZŐ MEGHATÁROZÁSA

A fűtés fajlagos primer energiaigénye:

$$E_F = E_{F1} + E_{F2} + E_{F3} = 80,78 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A melegvízellátás fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{HMV} = E_{HMV1} + E_{HMV2} + E_{HMV3} = 32,32 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A szellőzési rendszerek fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{LT} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A gépi hűtés fajlagos primer energiafogyasztása:

$$E_{h0} = E_{h01} + E_{h02} + E_{h03} = 0,62 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A beépített világítás fajlagos primer energiafogyasztása:

$$E_{vi} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Az épület energetikai rendszereiből származó nyereségáramok:

$$E_{ny} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Az összesített energetikai jellemző:

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{LT} + E_{h0} + E_{vi} + E_{ny} = 113,72 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke:

$$E_{P,max} = 123,49 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke közel nulla energiaigényre:

$$E_{P,maxKNE} = 100,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

CO₂ EMISSZIÓ

A fűtés éves fajlagos CO₂ emissziója

$$F_{F,CO2} = 8,56 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

A melegvízellátás éves fajlagos CO₂ emissziója

$$F_{HMV,CO2} = 6,53 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

A szellőzési rendszerek éves fajlagos CO₂ emissziója

$$F_{LT,CO2} = 0,00 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

A gépi hűtés éves fajlagos CO₂ emissziója

$$F_{h0,CO2} = 0,09 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

A beépített világítás éves fajlagos CO₂ emissziója

$$F_{vi,CO2} = 0,00 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

A nyereségáramok összes éves fajlagos CO₂ emisszió megtakarítása

$$F_{ny,CO2} = 0,00 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

Az összes éves fajlagos CO₂ emisszió

$$F_{CO2} = 15,19 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

Az összes éves CO₂ emisszió az épületre ill. rendeltetési egységre

$$F_{CO2,0} = 2 \text{ 854,95 [kg/a]}$$

A MEGÚJULÓ ENERGIA MENNYISÉGÉNEK SZÁMÍTÁSA

Szoláris hőnyereség

Szoláris hőnyereség:

$$E_{passziv} = (Q_{sd} + Q_{sid}) / A_N = 14,21 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Rész megújuló energia részarány a szoláris hőnyereségre:

$$MER_{passziv} = 12,50 \text{ [%]}$$

A fűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. fűtési rendszer:

$$e_{f,sus1} = 1,00 \text{ [-]}$$

$$E_{f,sus1} = (q_i + q_{th} + q_{tv} + q_{ti}) \sum (C_{k(sus1)} \alpha_k e_{f,sus1}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus1} = 53,38 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

2. fűtési rendszer:

$$e_{f,sus2} = 0,00 \text{ [-]}$$

$$E_{f,sus2} = (q_i + q_{th} + q_{tv} + q_{ti}) \sum (C_{k(sus2)} \alpha_k e_{f,sus2}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus2} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

3. fűtési rendszer:

$$e_{f,sus3} = 1,00 \text{ [-]}$$

$$E_{f,sus3} = (q_i + q_{th} + q_{tv} + q_{ti}) \sum (C_{k(sus3)} \alpha_k e_{f,sus3}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus3} = 15,53 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Összesen:

$$E_{F,sus} = E_{f,sus1} + E_{f,sus2} + E_{f,sus3} = 68,91 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Rész megújuló energia részarány a fűtésre:

$$MER_F = 60,60 \text{ [%]}$$

A HMV rendszerben hasznosított megújuló energia

1. HMV rendszer:

$$e_{HMV,sus1} = 0,00 \text{ [-]}$$

$$E_{HMV,sus1} = q_{HMV}(1 + q_{HMV}/100 + q_{HMV}/100) \sum (C_{k,HMV(sus1)} \alpha_k e_{HMV,sus1}) + (E_c + E_{k,v}) e_{v,sus1} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

2. HMV rendszer:

$$e_{HMV,sus2} = \text{[-]}$$

$$E_{HMV,sus2} = q_{HMV}(1 + q_{HMV}/100 + q_{HMV}/100) \sum (C_{k,HMV} \alpha_k e_{HMV,sus2}) + (E_c + E_{k,v}) e_{v,sus2} = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

3. HMV rendszer:

$$e_{HMV,sus3} = \text{[-]}$$

$$E_{HMV,sus3} = q_{HMV}(1 + q_{HMV}/100 + q_{HMV}/100) \sum (C_{k,HMV} \alpha_k e_{HMV,sus3}) + (E_c + E_{k,v}) e_{v,sus3} = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

Összesen:

$$E_{HMV,sus} = E_{HMV,sus1} + E_{HMV,sus2} + E_{HMV,sus3} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Rész megújuló energia részarány a HMV rendszerre:

$$MER_{HMV} = 0,00 \text{ [%]}$$

A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia

A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia:

$$E_{LT,sus} = \{(Q_{LT,n}(1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}) C_{k(sus)} e_{LT,sus} + (E_{VENT} + E_{LT,0}) e_{v,sus}\} / A_N = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

Rész megújuló energia részarány a légtechnikai rendszerre:

$$MER_{LT} = \text{[%]}$$

A hűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. hűtési rendszer:

$$e_{h0,sus1} = 0,00 \text{ [-]}$$

$$E_{h0,sus1} = Q_{h0} \alpha_h C_{h,sus1} e_{h0,sus1} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

2. hűtési rendszer:

$$e_{h0,sus2} = \text{[-]}$$

$$E_{h0,sus2} = Q_{h0} \alpha_h C_{h,sus2} e_{h0,sus2} / A_N = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

3. hűtési rendszer:

$$e_{h0,sus3} = \text{[-]}$$

$$E_{h0,sus3} = Q_{h0} \alpha_h C_{h,sus3} e_{h0,sus3} / A_N = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

Összesen:

$$E_{h0,sus} = E_{h0,sus1} + E_{h0,sus2} + E_{h0,sus3} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Rész megújuló energia részarány a hűtési rendszerre:

$$MER_{h0} = 0,00 \text{ [%]}$$

A belső világítás által hasznosított megújuló energia

A belső világítás által hasznosított megújuló energia:

$$E_{vil,sus} = E_{vil,n} e_{vil,sus} v = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

Rész megújuló részarány a belső világításra:

$$MER_{vil} = \text{[%]}$$

A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia

A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia

$$E_{ny,sus} = e_{vil,sus} Q_{ny} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Rész megújuló részarány a nyereségáramokra:

$MER_{ny} = 0,00$ [%]

Megújuló energia összesen:

$E_{sus} = 68,91$ [kWh/m²a]

Megújuló energia minimális értéke:

$E_{sus\ min} = 28,43$ [kWh/m²a]

Megújuló energia részarány:

$MER = 60,60$ [%]

A megújuló energia mértéke a 7/2006. TNM rendelet alapján nem releváns.

A szoláris nyereséget nem vettük figyelembe.

A 176/2008. Korm. rendeletnek a közel nulla energiaigényre vonatkozó megújuló energia részarány kritériuma nem releváns.

Az épület az összesített energetikai jellemző szempontjából a többször módosított 7/2006. TNM rendeletnek

MEGFELEL

BECSÜLT FOGYASZTÁS AZ EGYES GÉPÉSZETI RENDSZEREK SZERINT

1. fűtési rendszer

lűzifa	10,035 [MWh/a]
elektromos áram	0,197 [MWh/a]

2. fűtési rendszer

földgáz	4,773 [MWh/a]
elektromos áram	0,308 [MWh/a]

3. fűtési rendszer

elektromos áram	1,251 [MWh/a]
elektromos áram	0,000 [MWh/a]

1. HMV rendszer

földgáz	5,977 [MWh/a]
elektromos áram	0,039 [MWh/a]

1. Hűtési rendszer

elektromos áram	0,047 [MWh/a]
-----------------	---------------

Világítási rendszer

elektromos áram	0,000 [MWh/a]
-----------------	---------------

BECSÜLT FOGYASZTÁS AZ EGYES ENERGIAHORDOZÓK ÉS -FAJTÁK SZERINT

elektromos áram	1,843 [MWh/a]
földgáz	10,750 [MWh/a]
tűzifa	10,035 [MWh/a]

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS RÖVID MŰSZAKI LEÍRÁSA

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA A BRUTTÓ ENERGIAFOGYASZTÁSRA

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

VALAMENNYI KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLAT EGYIDEJŰ ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



Külső homlokzat



Külső homlokzat