

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

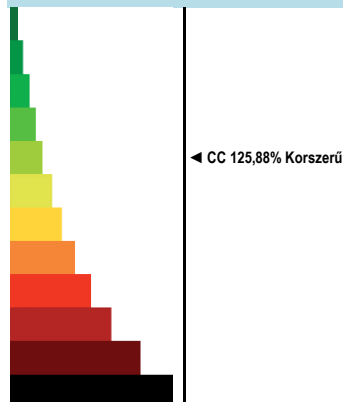
ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNYHOZ

MEGRENDELŐ ADATAI

Név (elnevezés): ÉPFA-TERV KFT
Ország: Magyarország (HU)
Település: 3994 Pálháza
Cím (székhely): Petőfi utca 1.
E-mail cím:



AZ ENERGETIKAI MINŐSÉG SZERINTI ELMÉLETI BESOROLÁS



ÉPÜLET (ÖNÁLLÓ RENDELTETÉSI EGYSÉG) ADATAI



Település: 3980 Sátoraljaújrhely
Cím: Nefelejcs utca 2.
Helyrajzi szám: 109/40?
Építés éve: 1975.
Utolsó felújítás éve:
Tanúsítás tárgya: Önálló rendeltetési egység
Rendeltetése: Lakó- és szállásjellegű
Műemléki védettség: Nem védett
Fűtött szintek sz.: 1
A tanúsítás oka: ingatlan adásvétel
Építési engedély sz.:
Megnevezés: Lakóház
Építési technológia: hagyományos (tégla)
Funkció: lakóépület
Szerkezet: Nehéz szerkezetű

JAVASLAT

TANÚSÍTÓ ADATAI



Név: Szabados Imre
Cím: 3994 Pálháza, Sport utca 42.
Jogosultság: TÉ 05-51373

KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐ ADATAI



Név:
Cím:
Jogosultság:

ENERGETIKAI JELLEMZŐK



Megújuló energia felhasználás: nincs
Az épület(rész) nettó alapterülete: 825,20 [m²]
Nettó fűtött szintterület: $A_N = 825,20$ [m²]
Fűtött térfogat: $V = 2\,208,73$ [m³]
Fűtött felület: $A = 1\,330,83$ [m²]
Fajlagos hőveszteségtényező: $q = 0,19$ [W/m³K]
Megeng. fajlagos hőveszteségtényező: $q_{mKNE} = 0,19$ [W/m³K]
A követelményérték százalékában: 100,35 [%]
Összesített energetikai jellemző: $E_p = 125,88$ [kWh/m²a]
Megengedett összesített jellemző: $E_{pmaxKNE} = 100,00$ [kWh/m²a]

KAPCSOLÓDÓ TANÚSÍTVÁNY



Kapcsolódó tanúsítvány:
Hivatkozás oka:

BESOROLÁS



Minőségi osztály:
Összesített energetikai jellemző
a követelmény %-ában (KNE):

CC	
125,88	[%]

A javaslat megvalósítása esetén elérhető minősítés:

SZÉN-DIOXID EMISSZIÓ

Összes éves CO₂ emisszió: 5 699,37 [kg/a]
Fajlagos éves CO₂ emisszió: 6,91 [kg/m²a]

PROJEKT ADATAI

Azonosító: ET 187/2018 TERVEZETT ÁLLAPOT
Megnevezés: Társasház tanúsítása
Számítási módszer: egyszerűsített



MEGJEGYZÉS



A SZÁMÍTÁS TERVEZETT ÁLLAPOTRA VONATKOZIK!

Költségoptimalizált számítás jelentős felújításra.

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: 2018.07.31.

P.H.

aláírás

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló réteges szerkezetek tulajdonságai

Homlokzati falak

		HŐHID							
	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]
									8
1 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	
2 B 30 falazat	0,6400					30,00	0,6400	0,4688	
3 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	
4 Austrotherm Grafit Reflex	0,0310					12,00	0,0310	3,8710	
5 Nemesvakolat	0,9900					0,50	0,9900	0,0051	
									23
A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL				A hőszigetelés jellege:				Egyéb	
				Felület a belméret alapján számítva:				A =	
				Hőhidak hossza:				l =	
				Hővezetési ellenállás:				R =	
				Rétegtervi hőátbocsátási tényező:				U =	
Enyhébb követelmény?				A hőátbocsátási tényező követelményértéke:				U _{kön} =	
NEM				Fajlagos hőhidhossz:				l / A =	
				Hőhidasság:				erősen hőhid	
				Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:				χ =	
				Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:				UR =	
								AUR =	

		HŐHID							
	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]
									8
1 Javított mészvakolat	0,8700					1,00	0,8700	0,0115	
2 Nádlemez	0,0600					1,50	0,0600	0,2500	
3 Fenyőfa (p = 400 kg/m ³)	0,1300					2,00	0,1300	0,1538	
4 Fenyőfa (p = 400 kg/m ³)	0,1300					2,00	0,1300	0,1538	
5 Ásványgyapot (p = 100 kg/m ³)	0,0420					20,00	0,0420	4,7619	
									23
A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL				A hőszigetelés jellege:				Egyéb	
				Felület a belméret alapján számítva:				A =	
				Hőhidak hossza:				l =	
				Hővezetési ellenállás:				R =	
				Rétegtervi hőátbocsátási tényező:				U =	
Enyhébb követelmény?				A hőátbocsátási tényező követelményértéke:				U _{kön} =	
NEM				Fajlagos hőhidhossz:				l / A =	
				Hőhidasság:				gyengén hőhid	
				Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:				χ =	
				Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:				UR =	
								AUR =	

Lapostetők

		HŐHID							
	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]
									10
1 Austrotherm AT-N100	0,0390					25,00	0,0390	6,4103	
2 vasbeton gerendás földem + 1 cm vakolat	1,2000					20,00	1,2000	0,1667	
3 Kavicsbeton	1,2800					6,00	1,2800	0,0469	
4 Csempe burkolat	1,0500					1,50	1,0500	0,0143	
									23
A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL				Felület a belméret alapján számítva:				A =	
				Hőhidak hossza:				l =	
				Hővezetési ellenállás:				R =	
				Rétegtervi hőátbocsátási tényező:				U =	
Enyhébb követelmény?				A hőátbocsátási tényező követelményértéke:				U _{kön} =	
NEM				Fajlagos hőhidhossz:				l / A =	
				Hőhidasság:				erősen hőhid	
				Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:				χ =	
				Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:				UR =	
								AUR =	

Padlás és búvótér alatti födémek

		HŐHID							
	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]
									10
1 Fenyő hajópadló burkolat	0,1200					2,00	0,1200	0,1667	
2 Fenyőfa (p = 400 kg/m ³)	0,1300					2,50	0,1300	0,1923	
3 Perlitbeton (p = 400 kg/m ³)	0,1400					15,00	0,1400	1,0714	
4 Ásványgyapot (p = 100 kg/m ³)	0,0420					20,00	0,0420	4,7619	
									12
A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL				Felület a belméret alapján számítva:				A =	
				Hővezetési ellenállás:				R =	
				Rétegtervi hőátbocsátási tényező:				U =	
Enyhébb követelmény?				A hőátbocsátási tényező követelményértéke:				U _{kön} =	

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

NEM

Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:

$\chi = 0,10 [-]$

Arányszám:

$k = 0,90 [-]$

Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:

$UR = 0,16 [W/m^2K]$

AUR = 52,99 [W/K]

Fűtött tetőteret határoló szerkezetek

		HŐHÍD							
	$\lambda [W/mK]$	$\lambda [W/mK]$	$\kappa [-]$	$\lambda_h [W/mK]$	$A_h [%]$	d	$\lambda_{eredő} [W/mK]$	$d/\lambda [m^2K/W]$	$\alpha [W/m^2K]$
									10
1 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	
2 Nádlemez	0,0600					5,00	0,0600	0,8333	
3 Fenyőfa ($\rho = 400 \text{ kg/m}^3$)	0,1300					2,00	0,1300	0,1538	
4 Isolyth	0,0400					10,00	0,0400	2,5000	
5 Ásványgyapot ($\rho = 100 \text{ kg/m}^3$)		0,0560				20,00	0,0560	3,5714	
									23
A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL		Felület a belméret alapján számítva:						A =	72,00 [m ²]
		Hőhidak hossza:						l =	137,60 [fm]
		Hővezetési ellenállás:						R =	7,08 [m ² K/W]
		Rétegtervi hőátbocsátási tényező:						U =	0,14 [W/m ² K]
Enyhébb követelmény?		A hőátbocsátási tényező követelményértéke:						U _{köv} =	0,17 [W/m ² K]
NEM		Fajlagos hőhidhossz:						l / A =	1,91 [fm/m ²]
		Hőhidasság:						erősen hőhidas	
		Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:						$\chi =$	0,20 [-]
		Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:						UR =	0,17 [W/m ² K]
								AUR =	11,97 [W/K]

Talajon fekvő padlók

		HŐHÍD							
	$\lambda [W/mK]$	$\lambda [W/mK]$	$\kappa [-]$	$\lambda_h [W/mK]$	$A_h [%]$	d	$\lambda_{eredő} [W/mK]$	$d/\lambda [m^2K/W]$	$\alpha [W/m^2K]$
									6
1 Kerámia burkolat	1,0500					1,50	1,0500	0,0143	
2 Kavicsbeton	1,2800					6,00	1,2800	0,0469	
3 Kavicsfeltöltés	0,3500					10,00	0,3500	0,2857	
									-
A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG		Padlószint és talajszint közötti magasságkülönbség:						z =	-0,20 ... 0,20
		Felület a belméret alapján számítva:						A =	428,00 [m ²]
		Kerület:						l =	133,70 [fm]
		Hővezetési ellenállás:						R =	0,35 [m ² K/W]
		Rétegtervi hőátbocsátási tényező:						U =	1,95 [W/m ² K]
Enyhébb követelmény?		A hőátbocsátási tényező követelményértéke:						U _{köv} =	0,30 [W/m ² K]
NEM		Vonalmenti hőátbocsátási tényező:						$\psi =$	1,45 [W/mK]
		Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:						UR =	1,95 [W/m ² K]
								AUR =	833,43 [W/K]
								Iψ =	193,87 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló nyílászárók tulajdonságai

A nyílászárók tömítetlenségéből származó légcseré

Légzárás:	jó
Érintett homlokzatok száma:	több
Szintek száma:	1-től 2-ig
Szélvédettség:	szélnek kitett
Tömítetlenségéből származó légcseré:	$n_T = 0,00 [1/h]$

Homlokzati üvegezett nyílászárók

1 Északi ablakok		
A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,15 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,15 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	54,00 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		10,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,72 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,72 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\dd{u}} = kA =$	43,20 [m2]
Tájolás:		É
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\varepsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\dd{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\dd{u}} Q_{TOT} g =$	2 332,80 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túllelegetésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_{\dd{u}} I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	4 665,60 [W]
	$AU =$	62,10 [W/K]

2 Déli (utcai) ablakok		
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:	$U =$	1,15 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\ddot{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Különleges üvegezés?		nem
Az üvegezés a 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A nyílászáró a 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		igen
A nyílás névleges mérete:	$A =$	64,80 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		190,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,72 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,72 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\dd{u}} = kA =$	51,84 [m2]
Tájolás:		D
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	377,78 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\varepsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	90,89 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\dd{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\dd{u}} Q_{TOT} g =$	10 575,36 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túllelegetésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_{\dd{u}} I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	5 598,72 [W]
	$AU =$	74,52 [W/K]

Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtók

1 Bejáratí ajtók		
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,45 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,45 [W/m2K]
A 7/2006 TNM rendeletnek:		Megfelel
A nyílás névleges mérete:	$A =$	82,32 [m2]
	$AU =$	119,36 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A FAJLAGOS HŐVESZTESÉGTÉNYEZŐ

Az épület(rész) fűtött összfelülete:	$A =$	1 330,83 [m ²]
Az épület(rész) fűtött légterifogat:	$V =$	2 208,73 [m ³]
Az épület fűtött összfelülete:	$A =$	1 330,83 [m ²]
Az épület fűtött légterifogata:	$V =$	2 208,73 [m ³]
A fűtött összfelület és térfogat aránya:	$A / V =$	0,60 [1/m]
A szerkezetek AU_R tagjainak összege:	$\Sigma AU_R =$	406,04 [W/K]
A szerkezetek Ψ tagjainak összege:	$\Sigma \Psi =$	193,87 [W/K]
Direkt sugárzási hőnyereség:	$Q_{sid} = \varepsilon \Sigma A_{ij} g Q_{TOT} =$	12 908,16 [kWh/a]
Indirekt sugárzási hőnyereség:	$Q_{sid} =$	0,00 [kWh/a]
A fajlagos hőveszteségtényező:	$q = (\Sigma AU_R + \Sigma \Psi - (Q_{sid} + Q_{sid})/72)/V =$	0,19 [W/m³K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező:	$q_m =$	0,24 [W/m³K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező költségoptimalizált energiafogyasztásra:	$q_{mKO} =$	0,24 [W/m³K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező közel nulla energiafogyasztásra:	$q_{mKNE} =$	0,19 [W/m³K]

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:	$A_N =$	825,20 [m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = \sum A_{ij} I_{nyár} g_{nyár} =$	10 264,32 [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:	$\sigma =$	1,00 [-]
Fajlagos belső hőnyereség:	$q_b =$	5,00 [W/m ²]
Éves nettó fűtési energiaigény fűtési rendszerrel	$Q_F = HV(q + 0,35 n)\sigma - Z_F A_N q_b =$	44 499,17 [kWh/a]
A fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye fűtési rendszerrel	$q_F = Q_F/A_N =$	53,93 [kWh/m ² a]

A NYÁRI TÚLMELEGEDÉS KOCKÁZATA

A légcsereszám nyáron, természetes szellőzéssel		
Éjszakai szellőztetés:	Lehetséges	
Nyitható nyílások:	Több homlokzaton	
Légcsereszám nyáron:		$n_{nyár} = 9,00 \text{ [-]}$
A belső és külső napi középhőmérséklet különbsége nyáron:	$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sd} + A_N q_b) / (\Sigma AU_R + \Sigma \Psi + 0,35 n_{nyár} V) =$	1,90 [K]
A megengedhető maximális hőmérsékletkülönbség:	$\Delta t_{bnyár,max} =$	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:	$\alpha_k =$	1,00 [-]	
Központi fűtés összes nettó fűtött szintterülete az 1. fűtési rendszerre	$A_{Nk1} =$	825,20 [m ²]	
Egyedi fűtés kályhával			
Teljesítménytényező:	$C_k =$	1,90 [-]	
A szabályozás fajlagos vesztesége:	$q_{f,h} =$	15,00 [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:	$E_{F1} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v =$	78,57 [kWh/m²a]	

A HMV KÉSZÍTÉS FAJLAGOS ENERGIA IGÉNYE

HMV nettó hőenergia igénye:	$q_{HMV} =$	16,45 [kWh/m²a]
1. HMV rendszer		
A hőtermelő által lefedett energiaarány:	$\alpha_k =$	1,00 [-]
Központi HMV összes nettó fűtött szintterülete az 1. HMV rendszerre	$A_{NkHMV1} =$	825,20 [m²]
Villanybojler		
Helyzete:	nappali áram fűtött téren belül	
Cirkulációs és elosztó vezetékek:	elosztóvezetékek a fűtött téren belül	
Elosztó- és cirkulációs vezetékek fajlagos energia igénye:	$q_{HMV,v} =$	1,65 [-]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A melegvíz tárolás fajlagos vesztesége:

$$q_{HMV,t} = 0,82 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Teljesítménytényező:

$$C_k = 1,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Cirkulációs vezeték fajlagos segédenergia igénye:

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

A HMV készítésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

elektromos áram

Energiaátalakítási tényező:

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

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

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

Az 1. HMV rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{HMV} = q_{HMV} (1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100) \sum (C_{k, HMV} \alpha_k \epsilon_{HMV}) + (E_C + E_K) \epsilon_v = 47,31 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A SZELLŐZÉSI RENDSZER ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Szellőző rendszer nincs kiépítve.

A GÉPI HŰTÉS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Gépi hűtés nincs kiépítve.

A gépi hűtés éves fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{hű} = E_{hű1} + E_{hű2} + E_{hű3} = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

A BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

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

A világítás energiaigénye:

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

Világítási energiaigény korrekciós szorzó:

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

A világításra használt energiahordozó:

A primer energiaátalakítási tényező:

$$\epsilon_{vil} = \text{[-]}$$

A beépített világítás éves fajlagos primer energiaigénye:

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

AZ ÉPÜLET ENERGETIKAI RENDSZEREIBŐL SZÁRMAZÓ NYERESÉGÁRAMOK

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

AZ ÖSSZESÍTETT ENERGETIKAI JELLEMZŐ MEGHATÁROZÁSA

A fűtés fajlagos primer energiaigénye:

$$E_F = E_{F1} + E_{F2} + E_{F3} = 78,57 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A melegvízellátás fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{HMV} = E_{HMV1} + E_{HMV2} + E_{HMV3} = 47,31 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A szellőzési rendszerek fajlagos primer energiaigénye:

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

A gépi hűtés fajlagos primer energiafogyasztása:

$$E_{hű} = E_{hű1} + E_{hű2} + E_{hű3} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A beépített világítás fajlagos primer energiafogyasztása:

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

Az épület energetikai rendszereiből származó nyereségáramok:

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

Az összesített energetikai jellemző:

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{LT} + E_{hű} + E_{vil} + E_{ny} = 125,88 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke:

$$E_{p,max} = 119,08 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

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

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

A melegvízellátás éves fajlagos CO₂ emissziója

$$F_{HMV,CO2} = 6,91 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

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

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

A beépített világítás éves fajlagos CO₂ emissziója

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

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

$$F_{CO2} = 6,91 \text{ [kg/m}^2\text{a]}$$

Az összes éves CO₂ emisszió az épületre ill. rendeltetési egységre

$$F_{CO2,0} = 5\,699,37 \text{ [kg/a]}$$

A MEGÚJULÓ ENERGIA MENNYISÉGÉNEK SZÁMÍTÁSA

Szoláris hőnyereség

Szoláris hőnyereség:

$$E_{passziv} = (Q_{sd} + Q_{sid}) / A_N = 15,64 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A fűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. fűtési rendszer:

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

$$E_{F,sus1} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_{k,sus1} \alpha_k \epsilon_{f,sus1}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) \epsilon_{v,sus1} = 130,96 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

2. fűtési rendszer:

$$\epsilon_{f,sus2} = 1,00 \text{ [-]}$$

$$E_{F,sus2} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_{k,sus2} \alpha_k \epsilon_{f,sus2}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) \epsilon_{v,sus2} = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

3. fűtési rendszer:

$$\epsilon_{f,sus3} = \text{[-]}$$

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

	$E_{F\text{ sus}3} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,i}) \sum (C_{k(sus3)} \alpha_k \theta_{f\text{ sus}3}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) \theta_{v\text{ sus}3} =$	[kWh/m ² a]
Összesen:	$E_{F\text{ sus}} = E_{F\text{ sus}1} + E_{F\text{ sus}2} + E_{F\text{ sus}3} =$	130,96 [kWh/m ² a]
A HMV rendszerben hasznosított megújuló energia		
1. HMV rendszer:	$\theta_{HMV\text{ sus}1} =$	0,00 [-]
	$E_{HMV\text{ sus}1} = q_{HMV}(1+q_{HMV,v}/100+q_{HMV,i}/100) \sum (C_{k,HMV(sus1)} \alpha_k \theta_{HMV\text{ sus}1}) + (E_C+E_K)\theta_{v\text{ sus}1} =$	0,00 [kWh/m ² a]
2. HMV rendszer:	$\theta_{HMV\text{ sus}2} =$	[-]
	$E_{HMV\text{ sus}2} = q_{HMV}(1+q_{HMV,v}/100+q_{HMV,i}/100) \sum (C_{k,HMV} \alpha_k \theta_{HMV\text{ sus}2}) + (E_C+E_K)\theta_{v\text{ sus}2} =$	[kWh/m ² a]
3. HMV rendszer:	$\theta_{HMV\text{ sus}2} =$	[-]
	$E_{HMV\text{ sus}3} = q_{HMV}(1+q_{HMV,v}/100+q_{HMV,i}/100) \sum (C_{k,HMV} \alpha_k \theta_{HMV\text{ sus}3}) + (E_C+E_K)\theta_{v\text{ sus}3} =$	[kWh/m ² a]
Összesen:	$E_{HMV\text{ sus}} = E_{HMV\text{ sus}1} + E_{HMV\text{ sus}2} + E_{HMV\text{ sus}3} =$	0,00 [kWh/m ² a]
A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia		
A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia:	$E_{LT\text{ sus}} = \{[Q_{LT,n}(1+f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}]C_{k(sus)} \theta_{LT\text{ sus}} + (E_{VENT} + E_{LT,s})\theta_{v\text{ sus}}\} / A_{N1} =$	[kWh/m ² a]
A hűtési rendszerben hasznosított megújuló energia		
1. hűtési rendszer:	$\theta_{hü\text{ sus}1} =$	[-]
	$E_{hü\text{ sus}1} = Q_{hü} \alpha_h C_h \theta_{hü\text{ sus}1} / A_N =$	[kWh/m ² a]
2. hűtési rendszer:	$\theta_{hü\text{ sus}2} =$	[-]
	$E_{hü\text{ sus}2} = Q_{hü} \alpha_h C_h \theta_{hü\text{ sus}2} / A_N =$	[kWh/m ² a]
3. hűtési rendszer:	$\theta_{hü\text{ sus}3} =$	[-]
	$E_{hü\text{ sus}1} = Q_{hü} \alpha_h C_h \theta_{hü\text{ sus}3} / A_N =$	[kWh/m ² a]
Összesen:	$E_{hü\text{ sus}} = E_{hü\text{ sus}1} + E_{hü\text{ sus}2} + E_{hü\text{ sus}3} =$	0,00 [kWh/m ² a]
A belső világítás által hasznosított megújuló energia		
A belső világítás által hasznosított megújuló energia:	$E_{vil\text{ sus}} = E_{vil,n} \theta_{vil\text{ sus}} v =$	[kWh/m ² a]
A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia		
A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia	$E_{ny\text{ sus}} = e_{vil\text{ sus}} Q_{ny} / A_N =$	0,00 [kWh/m ² a]
Megújuló energia összesen:	$E_{\text{sus}} =$	146,60 [kWh/m ² a]
Megújuló energia minimális értéke:	$E_{\text{sus min}} =$	31,47 [kWh/m ² a]
Megújuló energia részarány:	$MER =$	116,46 [%]

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

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

NEM FELEL MEG

BECSÜLT FOGYASZTÁS AZ EGYES GÉPÉSZETI RENDSZEREK SZERINT

1. fűtési rendszer	tűzifa	108,067 [MWh/a]
	elektromos áram	0,000 [MWh/a]
2. fűtési rendszer	tűzifa	0,000 [MWh/a]
	elektromos áram	0,000 [MWh/a]
1. HMV rendszer	elektromos áram	15,615 [MWh/a]
	elektromos áram	0,000 [MWh/a]

BECSÜLT FOGYASZTÁS AZ EGYES ENERGIAHORDOZÓK ÉS -FAJTÁK SZERINT

elektromos áram	15,615 [MWh/a]
tűzifa	108,067 [MWh/a]

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS RÖVID MŰSZAKI LEÍRÁSA

Hőszigetelés elhelyezése (homlokzaton 12 cm 0,031 W/mK, Függőleges síkú ablakok oldalához további 20 cm 0,042 W/mK, lapostető alsó síkjára 25 cm 0,039 W/mK, padlásfödémén és tetőteret határoló szerkezetben további 20 cm 0,042 W/mK,) Nyílászárók cseréje (ajtó U=1,45 W/m²K, ablak Uw=1,15 W/m²K, Ug=1,00 W/m²K).

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA A BRUTTÓ ENERGIAFOGYASZTÁSRA

Komplex energetikai korszerűsítés során a becslült bruttó energiafogyasztás csökkenés 139 800 kWh/év

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA

Komplex energetikai korszerűsítés során az épület CC Korszerű besorolásúvá válhat.

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

VALAMENNYI KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLAT EGYIDEJŰ ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA