

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNYHOZ

MEGREDELŐ ADATAI

Név (elnevezés): Töttös község Önkormányzata
Ország: Magyarország (HU)
Település: 7755 Töttös
Cím (székhely): Hunyadi János u. 6.
E-mail cím:



TANÚSÍTÓ ADATAI

Név: Pohl Róbert
Cím: 7754 Bóly Munkácsy M. u. 10/a
Jogosultság: Ent-Szk 02-0840



KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐ ADATAI

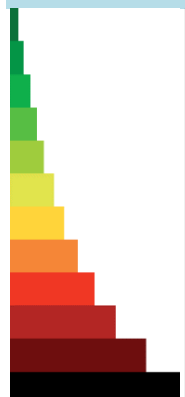
Név:



Cím:

Jogosultság:

AZ ENERGETIKAI MINŐSÉG SZERINTI ELMÉLETI BESOROLÁS



◀ AA 76,93% Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynél jobb

ENERGETIKAI JELLEMZŐK



Megújuló energia felhasználás: nincs

Az épület(rész) nettó alapterülete: 110,55 [m²]
Nettó fűtött szintterület: $A_N = 110,55$ [m²]
Fűtött térfogat: $V = 289,65$ [m³]
Fűtött felület: $A = 699,12$ [m²]
Fajlagos hővesztésgétevező: $q = 0,31$ [W/m³K]
Megeng. fajlagos hővesztésgétevező: $qm_{KNE} = 0,28$ [W/m³K]
A követelményérték százalékában: 109,26 [%]
Összesített energetikai jellemző: $E_p = 76,93$ [kWh/m²a]
Megengedett összesített jellemző: $E_{pmaxKNE} = 100,00$ [kWh/m²a]

ÉPÜLET (ÖNÁLLÓ RENDELTEZÉSI EGYSÉG) ADATAI



Település: 7755 Töttös
Cím: Hunyadi János utca 36
Helyrajzi szám: 36
Építés éve: 1955.
Utolsó felújítás éve:
Tanúsítás tárgya: Egész épület
Rendeltetése: Lakó- és szállásjellegű
Műemléki védettség: Nem védett
Fűtött szintek sz.: 1
A tanúsítás oka: saját célra
Építési engedély sz.:
Megnevezés: Sport öltöző
Építési technológia: hagyományos (tégla)
Funkció: sport, uszoda
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
76,93 [%]
AA+



Figyelem! A jobb osztályba sorolás kritériumának nem felelt meg, ezért hátrébb lett sorolva.

SZÉN-DIOXID EMISSZIÓ

Összes éves CO₂ emisszió: 1 241,65 [kg/a]
Fajlagos éves CO₂ emisszió: 11,23 [kg/m²a]

PROJEKT ADATAI

Azonosító: É EN 16/03/121
Megnevezés: Sport öltöző tanúsítása
Számítási módszer: egyszerűsített



JAVASLAT

Nyílászáró korszerűsítés

MEGJEGYZÉS



Költségoptimalizált számítás jelentős felújításra.

A tanúsítvány tíz évig hatályos.

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

Kelt: 2016.03.21.

P.H.

.....
alíírás

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló réteges szerkezetek tulajdonságai

Homlokzati falak

	HŐHÍD					d	λeredő[W/mK]	d/λ[m2K/W]	α [W/m2K]
	λ[W/mK]	λ[W/mK]	κ [-]	λh [W/mK]	Ah[%]				
1 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	8
2 B 30 falazat	0,6400					30,00	0,6400	0,4688	
3 Mészvakolat	0,8100					1,50	0,8100	0,0185	
4 Austrotherm Grafit	0,0320					16,00	0,0320	5,0000	
5 Nemesvakolat	0,9900					1,50	0,9900	0,0152	23

A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL

A hőszigetelés jellege:	Megszakítatlan
Felület a belméret alapján számítva:	A = 92,03 [m2]
Hőhidak hossza:	l = 75,40 [fm]
Hővezetési ellenállás:	R = 5,52 [m2K/W]
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U = 0,18 [W/m2K]
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U_{köv} = 0,24 [W/m2K]
Fajlagos hőhidhossz:	l / A = 0,82 [fm/m2]
Hőhidasság:	közepesen hőhidas
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ = 0,20 [-]
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR = 0,21 [W/m2K]
	AUR = 19,42 [W/K]

	HŐHÍD					d	λeredő[W/mK]	d/λ[m2K/W]	α [W/m2K]
	λ[W/mK]	λ[W/mK]	κ [-]	λh [W/mK]	Ah[%]				
1 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	8
2 Porothem 38 N+F	0,1670					38,00	0,1670	2,2754	
3 Austrotherm Grafit	0,0320					16,00	0,0320	5,0000	
4 Nemesvakolat	0,9900					1,50	0,9900	0,0152	23

A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL

A hőszigetelés jellege:	Megszakítatlan
Felület a belméret alapján számítva:	A = 23,63 [m2]
Hőhidak hossza:	l = 22,30 [fm]
Hővezetési ellenállás:	R = 7,31 [m2K/W]
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U = 0,13 [W/m2K]
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U_{köv} = 0,24 [W/m2K]
Fajlagos hőhidhossz:	l / A = 0,94 [fm/m2]
Hőhidasság:	közepesen hőhidas
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ = 0,20 [-]
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR = 0,16 [W/m2K]
	AUR = 3,79 [W/K]

Lapostetők

	HŐHÍD					d	λeredő[W/mK]	d/λ[m2K/W]	α [W/m2K]
	λ[W/mK]	λ[W/mK]	κ [-]	λh [W/mK]	Ah[%]				
1 Gipszkarton	0,2300					1,25	0,2300	0,0543	10
2 Ásványgyapot (ρ = 100 kg/m3)		0,0370				20,00	0,0370	5,4054	
3 vasbeton gerendás földem + 1 cm vakolat	1,2000					20,00	1,2000	0,1667	
4 Kazánsalak feltöltés	0,2900					10,00	0,2900	0,3448	
5 Kavicsbeton	1,2800					6,00	1,2800	0,0469	23

A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL

Felület a belméret alapján számítva:	A = 98,34 [m2]
Hőhidak hossza:	l = 44,00 [fm]
Hővezetési ellenállás:	R = 6,02 [m2K/W]
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U = 0,16 [W/m2K]
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U_{köv} = 0,17 [W/m2K]
Fajlagos hőhidhossz:	l / A = 0,45 [fm/m2]
Hőhidasság:	erősen hőhidas
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:	χ = 0,20 [-]
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR = 0,19 [W/m2K]
	AUR = 19,15 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Talajon fekvő padlók

	HŐHÍD				d	λ _{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]																																											
1 Kerámia burkolat	1,0500				1,00	1,0500	0,0095	6																																							
2 Kavicsbeton	1,2800				10,00	1,2800	0,0781																																								
3 EPS 150		0,0320			12,00	0,0320	3,7500																																								
4 Kavicsbeton	1,2800				6,00	1,2800	0,0469																																								
5 Kavicsfeltöltés	0,3500				10,00	0,3500	0,2857																																								
6 Földfeltöltés	0,3500				10,00	0,3500	0,2857																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 2px;">A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL</td> <td style="padding: 2px;">Padlószint és talajszint közötti magasságkülönbség:</td> <td style="padding: 2px;">z =</td> <td style="padding: 2px;">-0,20 ... 0,20</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Felület a belméret alapján számítva:</td> <td style="padding: 2px;">A =</td> <td style="padding: 2px;">110,55 [m²]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Kerület:</td> <td style="padding: 2px;">l =</td> <td style="padding: 2px;">56,00 [fm]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Hővezetési ellenállás:</td> <td style="padding: 2px;">R =</td> <td style="padding: 2px;">4,46 [m²K/W]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Rétegtervi hőátbocsátási tényező:</td> <td style="padding: 2px;">U =</td> <td style="padding: 2px;">0,22 [W/m²K]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">A hőátbocsátási tényező követelményértéke:</td> <td style="padding: 2px;">U_{köv} =</td> <td style="padding: 2px;">0,30 [W/m²K]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Vonalmenti hőátbocsátási tényező:</td> <td style="padding: 2px;">ψ =</td> <td style="padding: 2px;">0,58 [W/mK]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:</td> <td style="padding: 2px;">UR =</td> <td style="padding: 2px;">0,22 [W/m²K]</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding: 2px;">AUR =</td> <td style="padding: 2px;">23,92 [W/K]</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding: 2px;">Iψ =</td> <td style="padding: 2px;">32,48 [W/K]</td> </tr> </table>								A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL	Padlószint és talajszint közötti magasságkülönbség:	z =	-0,20 ... 0,20		Felület a belméret alapján számítva:	A =	110,55 [m ²]		Kerület:	l =	56,00 [fm]		Hővezetési ellenállás:	R =	4,46 [m ² K/W]		Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,22 [W/m²K]		A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U_{köv} =	0,30 [W/m²K]		Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	ψ =	0,58 [W/mK]		Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,22 [W/m ² K]			AUR =	23,92 [W/K]			Iψ =	32,48 [W/K]
A 7/2006. TNM RENDELETNEK MEGFELEL	Padlószint és talajszint közötti magasságkülönbség:	z =	-0,20 ... 0,20																																												
	Felület a belméret alapján számítva:	A =	110,55 [m ²]																																												
	Kerület:	l =	56,00 [fm]																																												
	Hővezetési ellenállás:	R =	4,46 [m ² K/W]																																												
	Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	0,22 [W/m²K]																																												
	A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U_{köv} =	0,30 [W/m²K]																																												
	Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	ψ =	0,58 [W/mK]																																												
	Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	0,22 [W/m ² K]																																												
		AUR =	23,92 [W/K]																																												
		Iψ =	32,48 [W/K]																																												

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló nyílászárók tulajdonságai

A nyílászárók tömítetlenségéből származó légcserre

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

Homlokzati üvegezett nyílászárók

1 Nyugatii Ablak		
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:	$U =$	1,40 [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:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	5,06 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	85,00 [%]
Tájolás:		90,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,90 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,90 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	4,30 [m2]
Tájolás:		Ny
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	50,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	290,32 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	580,64 [W]
	$AU =$	7,08 [W/K]
2 Keleti Ablak		
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:	$U =$	1,40 [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:		Nem felel meg
A benapozásvizsgálat alapján a felület benapozott?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	5,86 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	85,00 [%]
Tájolás:		270,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,90 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,90 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	4,98 [m2]
Tájolás:		K
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	50,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	336,22 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	672,44 [W]
	$AU =$	8,20 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

3 Déli ablak

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:	$U =$	1,40 [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?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	0,72 [m ²]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		180,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,90 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\dd{a}r} =$	0,90 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\ddot{u}} = kA =$	0,58 [m ²]
Tájolás:		D
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m ²]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	96,00 [W/m ²]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_{\ddot{u}} Q_{TOT} g =$	38,88 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\dd{a}r} =$	150,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\dd{a}r} = A_{\ddot{u}} I_{ny\dd{a}r} g_{ny\dd{a}r} =$	77,76 [W]
	$AU =$	1,01 [W/K]

Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtók

1 Bejárati ajtó

A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\ddot{o}v} =$	1,45 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	1,60 [W/m ² K]
A 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílás névleges mérete:	$A =$	4,20 [m ²]
	$AU =$	6,72 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A FAJLAGOS HŐVESZTESÉGTÉNYEZŐ

Az épület(rész) fűtött összfelülete:	A =	699,12 [m ²]
Az épület(rész) fűtött légtérfogat:	V =	289,65 [m ³]
Az épület fűtött összfelülete:	A =	699,12 [m ²]
Az épület fűtött légtérfogata:	V =	289,65 [m ³]
A fűtött összfelület és térfogat aránya:	A / V =	2,41 [1/m]
A szerkezetek AU _R tagjainak összege:	Σ AU _R =	65,38 [W/K]
A szerkezetek IΨ tagjainak összege:	Σ IΨ =	32,48 [W/K]
Direkt sugárzási hőnyereség:	Q _{sd} = ε Σ A _ü gQ _{TOT} =	665,42 [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 =	0,31 [W/m²K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező:	q_m =	0,43 [W/m²K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező költségoptimalizált energiafogyasztásra:	q_{mKO} =	0,43 [W/m²K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező közel nulla energiafogyasztásra:	q_{mKNE} =	0,28 [W/m²K]

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 =	110,55 [m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	Q _{sdnyár} = Σ A _ü I _{nyár} g _{nyár} =	1 330,83 [W]
Átlagos légcsereszám:	n =	0,50 [1/h]
Légcsereszám fűtési időnyben, használati időben:	n _{L,T} =	0,50 [1/h]
Légcsereszám fűtési időnyben, üzemszünet alatt:	n _{inf} =	0,50 [1/h]
Szakaszos üzem korrekciós szorzó:	σ =	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)σ - Z _F A _N q _b =	8 205,74 [kWh/a]
A fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye fűtési rendszerrel	q _F = Q _F /A _N =	74,23 [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_Nq_b)/(ΣAU_R + ΣIΨ + 0,35 n_{nyár}V) =	1,86 [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 =	1,00 [-]
Központi fűtés összes nettó fűtött szintterülete az 1. fűtési rendszerre	A _{Nk1} =	110,55 [m ²]
Elektromos hőszivattyú		
Hőforrás/fűtőközeg:	levegő/víz	
Hőfoklépcső [C]:	35/28	
Elosztóvezeték helyzete:	fűtött téren belül	
Szivattyú:	fordulatszám szabályozású	
Rendszer és szabályozás:	Kétcsöves fűtés elektronikus szabályozóval	
Hőtárolás:	nincs	
Teljesítménytényező:	C _k =	0,30 [-]
Teljesítménytényező a megújuló energia számításához:	C _{k,sus} =	0,70 [-]
Az elosztóvezeték fajlagos vesztesége:	q _{fv} =	0,60 [kWh/m ² a]
Fajlagos villamos segédenergia igény:	E _{Fsz} =	2,40 [kWh/m ² a]
A hőtárolás fajlagos vesztesége:	q _{ft} =	0,00 [kWh/m ² a]
A tárolás segédenergia igénye:	E _{FT} =	0,00 [kWh/m ² a]
A szabályozás fajlagos vesztesége:	q _{fh} =	0,70 [kWh/m ² a]

A fűtésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Energiahordozó:	elektromos áram		
Energiaátalakítási tényező:		$e_t =$	2,50 [-]
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:		$E_{F1} = (q_f + q_{f,n} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_t) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v =$	62,64 [kWh/m²a]

A HMV KÉSZÍTÉS FAJLAGOS ENERGIA IGÉNYE

HMV nettó hőenergia igénye:		$q_{HMV} =$	25,85 [kWh/m ² a]
-----------------------------	--	-------------	------------------------------

1. HMV rendszer

A hőtermelő által lefedett energiaarány:		$\alpha_k =$	0,60 [-]
Központi HMV összes nettó fűtött szintterülete az 1. HMV rendszerre		$A_{NHMV1} =$	110,55 [m ²]

Hőszivattyús

Cirkulációs és elosztó vezeték:	elosztóvezetékek a fűtött téren belül		
Fűtőközeg:	távozó levegő/friss levegő hővisszanyerő éta=0,6		
Elosztó- és cirkulációs vezeték fajlagos energia igénye:		$q_{HMV,v} =$	2,59 [-]
Teljesítménytényező:		$C_k =$	0,29 [-]
Teljesítménytényező a megújuló energia számíthatóhoz:		$C_{k,sus} =$	0,71 [-]
Cirkulációs vezeték fajlagos segédenergia igénye:		$E_c =$	0,00 [kWh/m ² a]

A HMV készítésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:	elektromos áram		
Energiaátalakítási tényező:		$e_{HMV} =$	2,50 [-]
A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője			
Az átalakítási tényező:		$e_v =$	2,50 [-]
Az 1. HMV rendszer éves fajlagos primer energia igénye			
Primer energia igény:		$E_{HMV} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100) \Sigma (C_{k,HMV} \alpha_k e_{HMV}) + (E_c + E_k) e_v =$	14,28 [kWh/m²a]

A SZELLŐZÉSI RENDSZER ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Szellőző rendszer nincs kiépítve.

A GÉPI HŰTÉS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Hűtött alapterület:		$A_{NHU} =$	0,00 [m ²]
Alapterületi arány:			0,00 [-]
Hőmérséklet-különbség:		$26 - \Delta t_{bnyár} =$	24,14 [K]
Napi középhőmérséklet:		$t_{e,közepes} =$	25,00 [°C]
Hűtési napok száma:		$n_{hü} =$	5,00 [-]
Nettó hűtési energiaigény:		$Q_{hü} = 0,024 n_{hü} (\Sigma A_N q_b + Q_{sdnyár}) =$	226,03 [kWh/a]

1. hűtési rendszer

A hűtő rendszer által lefedett energia arány:		$\alpha_h =$	1,00 [-]
A hűtőgép típusa:	Kompresszoros léghűtés (split)		
A gépi hűtésre használt energiahordozó:	elektromos áram		
Hűtési teljesítménytényező:		$C_h =$	0,40 [-]
Hűtési teljesítménytényező a megújuló energiához:		$C_{h,sus} =$	#ÉRTÉKI [-]
A primer energiaátalakítási tényező:		$e_{hü} =$	2,50 [-]
Az 1. hűtési rendszer éves fajlagos primer energiaigénye:		$E_{hü1} = Q_{hü} \alpha_{h1} C_{h1} e_{hü1} / A_{N1} =$	0,00 [kWh/m²a]
A gépi hűtés éves fajlagos primer energiaigénye:		$E_{hü} = E_{hü1} + E_{hü2} + E_{hü3} =$	0,00 [kWh/m²a]

A BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

Mivel az épület (önálló rendeltetési egység) lakásfunkciójú, nem kell világítással számolni.

A világítás energiaigénye:		$q_{vil} =$	4,00 [kWh/m ² a]
Világítási energiaigény korrekciós szorzó:		$v =$	0,90 [-]
A világításra használt energiahordozó:	elektromos áram		
A primer energiaátalakítási tényező:		$e_{vil} =$	2,50 [-]
A beépített világítás éves fajlagos primer energiaigénye:		$E_{vil} = E_{vil,n} e_{vil} v =$	[kWh/m²a]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

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:	$E_F = E_{F1} + E_{F2} + E_{F3} =$	62,64 [kWh/m ² a]
A melegvízellátás fajlagos primer energiaigénye:	$E_{HMV} = E_{HMV1} + E_{HMV2} + E_{HMV3} =$	14,28 [kWh/m ² a]
A szellőzési rendszerek fajlagos primer energiaigénye:	$E_{LT} =$	0,00 [kWh/m ² a]
A gépi hűtés fajlagos primer energiafogyasztása:	$E_{hű} = E_{hű1} + E_{hű2} + E_{hű3} =$	0,00 [kWh/m ² a]
A beépített világítás fajlagos primer energiafogyasztása:	$E_{vil} =$	0,00 [kWh/m ² a]
Az épület energetikai rendszereiből származó nyereségáramok:	$E_{ny} =$	0,00 [kWh/m ² a]
Az összesített energetikai jellemző:	$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{LT} + E_{hű} + E_{vil} + E_{ny} =$	76,93 [kWh/m²a]
Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke:	$E_{p,max} =$	140,00 [kWh/m²a]
Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke közel nulla energiaigényre:	$E_{p,maxKNE} =$	100,00 [kWh/m²a]

CO₂ EMISSZIÓ

A fűtés éves fajlagos CO ₂ emissziója	$F_{F,CO2} =$	9,15 [kg/m ² a]
A melegvízellátás éves fajlagos CO ₂ emissziója	$F_{HMV,CO2} =$	2,09 [kg/m ² a]
A szellőzési rendszerek éves fajlagos CO ₂ emissziója	$F_{LT,CO2} =$	0,00 [kg/m ² a]
A gépi hűtés éves fajlagos CO ₂ emissziója	$F_{hű,CO2} =$	0,00 [kg/m ² a]
A beépített világítás éves fajlagos CO ₂ emissziója	$F_{vil,CO2} =$	0,00 [kg/m ² a]
Az összes éves fajlagos CO₂ emisszió	$F_{CO2} =$	11,23 [kg/m²a]
Az összes éves CO₂ emisszió az épületre ill. rendeltetési egységre	$F_{CO2,0} =$	1 241,65 [kg/a]

A MEGÚJULÓ ENERGIA MENNYISÉGÉNEK SZÁMÍTÁSA

Szoláris hőnyereség

$$\text{Szoláris hőnyereség: } E_{passiv} = (Q_{sd} + Q_{sid}) / A_N = 6,02 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A fűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. fűtési rendszer:	$e_{f,sus1} =$	1,00 [-]
	$E_{F,sus1} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_{k,sus1}) \alpha_k e_{f,sus1} + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus1} =$	52,87 [kWh/m ² a]
2. fűtési rendszer:	$e_{f,sus2} =$	[-]
	$E_{F,sus2} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_{k,sus2}) \alpha_k e_{f,sus2} + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus2} =$	[kWh/m ² a]
3. fűtési rendszer:	$e_{f,sus3} =$	[-]
	$E_{F,sus3} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_{k,sus3}) \alpha_k e_{f,sus3} + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus3} =$	[kWh/m ² a]
Összesen:	$E_{F,sus} = E_{F,sus1} + E_{F,sus2} + E_{F,sus3} =$	52,87 [kWh/m²a]

A HMV rendszerben hasznosított megújuló energia

1. HMV rendszer:	$e_{HMV,sus1} =$	1,00 [-]
	$E_{HMV,sus1} = q_{HMV}(1+q_{HMV,v}/100+q_{HMV,v}/100) \sum (C_{k,HMV}) \alpha_k e_{HMV,sus1} + (E_C + E_{K,v}) e_{v,sus1} =$	13,99 [kWh/m ² a]
2. HMV rendszer:	$e_{HMV,sus2} =$	0,00 [-]
	$E_{HMV,sus2} = q_{HMV}(1+q_{HMV,v}/100+q_{HMV,v}/100) \sum (C_{k,HMV}) \alpha_k e_{HMV,sus2} + (E_C + E_{K,v}) e_{v,sus2} =$	[kWh/m ² a]
3. HMV rendszer:	$e_{HMV,sus3} =$	[-]
	$E_{HMV,sus3} = q_{HMV}(1+q_{HMV,v}/100+q_{HMV,v}/100) \sum (C_{k,HMV}) \alpha_k e_{HMV,sus3} + (E_C + E_{K,v}) e_{v,sus3} =$	[kWh/m ² a]
Összesen:	$E_{HMV,sus} = E_{HMV,sus1} + E_{HMV,sus2} + E_{HMV,sus3} =$	13,99 [kWh/m²a]

A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia

$$\text{A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia: } E_{LT,sus} = \{ \{ Q_{LT,n}(1+f_{LT,sz}) + Q_{LT,v} \} C_k(sus) e_{LT,sus} + (E_{VENT} + E_{LT,s}) e_{v,sus} \} / A_{N1} = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

A hűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. hűtési rendszer:	$e_{hű,sus1} =$	0,00 [-]
	$E_{hű,sus1} = Q_{hű} a_h C_h(sus1) e_{hű,sus1} / A_N =$	0,00 [kWh/m ² a]
2. hűtési rendszer:	$e_{hű,sus2} =$	[-]
	$E_{hű,sus2} = Q_{hű} a_h C_h(sus2) e_{hű,sus2} / A_N =$	[kWh/m ² a]
3. hűtési rendszer:	$e_{hű,sus3} =$	[-]
	$E_{hű,sus3} = Q_{hű} a_h C_h(sus3) e_{hű,sus3} / A_N =$	[kWh/m ² a]
Összesen:	$E_{hű,sus} = E_{hű,sus1} + E_{hű,sus2} + E_{hű,sus3} =$	0,00 [kWh/m²a]

A belső világítás által hasznosított megújuló energia

$$\text{A belső világítás által hasznosított megújuló energia: } E_{vil,sus} = E_{vil,n} e_{vil,sus} v = \text{[kWh/m}^2\text{a]}$$

A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia

$$\text{A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia } E_{ny,sus} = e_{ny,sus} Q_{ny} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Megújuló energia összesen:

$$E_{sus} = 72,88 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Megújuló energia minimális értéke:

$$E_{sus,min} = 19,23 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Megújuló energia részarány:

MER = 94,73 [%]

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 teljesül.

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

MEGFELEL

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS RÖVID MŰSZAKI LEÍRÁSA

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA A BRUTTÓ ENERGIAFOGYASZTÁSRA

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA

VALAMENNYI KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLAT EGYIDEJŰ ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA