

Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű

Cím: 8200 Veszprém

Jutasi út 26. A.

HRSZ: 2142

Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: MÁV Zrt. Területi Gazdasági Szerve

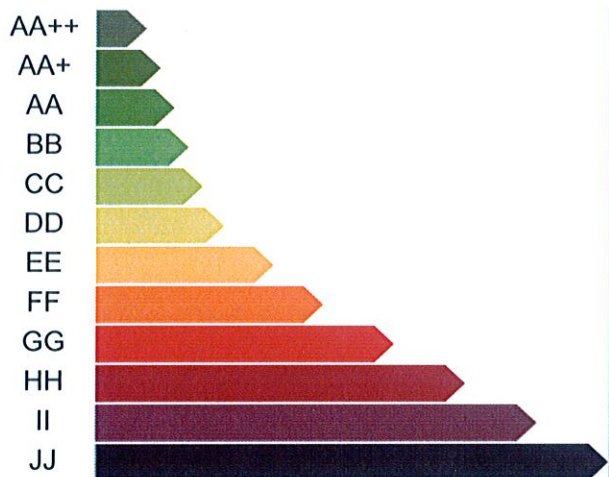
Cím: Magyarország (HU)

9700 Szombathely

Széll Kálmán utca 2.



Energetikai minőség szerinti besorolás: HH



Gyenge

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 2536 m²

Összesített energetikai jellemző:

-méretezett érték: 350,87 kWh/m²a

-követelményérték: 100 kWh/m²a

-a követelményérték százalékában: 350,87%

Fajlagos hővesztésgtényező:

-méretezett érték: 0,9 W/m³K

-a követelményérték százalékában: 562,5%

Megújuló energia részarány(a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 3,69%

Korszerűsítési javaslat

1. Külső nyílászárók cseréje U=0,8 W/m²K szerkezetűre (ajtó U=1,2 W/m²K). 2. Kombi kondenzációs kazán beépítése 2 K sávval. 3. Lapostető hőszigetelése 20 cm PUR kemény habbal. 4. Külső falazatok hőszigetelése 15 cm grafitos polisztirollal. Az egész épület energiahatékonyságának költséghatékony növelésére, nincs további ésszerű lehetőség.

A javaslattal elérhető besorolás: CC

Megjegyzés

Az egyes szerkezetek meghatározása roncsolásmentes vizsgálattal: méréssel, szemrevételezéssel készült, figyelembe véve az épület építési évében járatos műszaki megoldásokat, valamint a tulajdonos által szolgáltatott adatokat, ezért az egyes szerkezetek épületenergetikai teljesítménye eltérhet a tényleges állapotoktól.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:

ingatlan adásvétel

Tanúsító szakember adatai

Név: HAJBA PÉTER

Cím: 1149 Budapest 14. ker.

Várna utca 12-14. I/113.

Telefon: +36-70-385-18-15

Email: info@energiatanusitvanya.hu



Jogosultsági szám: TÉ 01-65384 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

-kelte: 2019. március 28.

-készítő szoftver megnevezése:

ArchEn 5.2

-azonosítója a tanúsítónál:

G_D_2019291

Hiteles kiállítás dátuma: 2019. március 28.

GÁSPÁR DÁNIEL E.V.
1149 Bp. Pillangó park 16/a II/13.
Adószám: 70785135-1-42
Nyilvántartási szám: 33539897
Cik: 10700701-06178411-51100005
"KISADÓZÓ"

Aláírás

(Pecset helye)

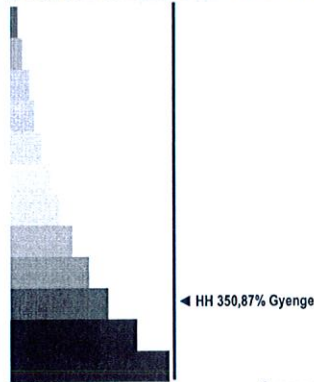
ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNYHOZ

MEGRENDELŐ ADATAI

Név (elnevezés): MÁV Zrt. Területi Gazdasági Szervezet Vagyongazdálkodó
Ország: Magyarország (HU)
Település: 9700 Szombathely
Cím (székhely): Széll Kálmán utca 2.
E-mail cím: nincs

AZ ENERGETIKAI MINŐSÉG SZERINTI ELMÉLETI BESOROLÁS



ÉPÜLET (ÖNÁLLÓ RENDELTETÉSI EGYSÉG) ADATAI

Település: 8200 Veszprém
Cím: Jutasi út 26. A.
Helyrajzi szám: 2142
Építés éve: 1979.
Utolsó felújítás éve:
Tanúsítás tárgya: Egész épület
Rendeltetése: Lakó- és szállásjellegű
Műemléki védettség: Nem védett
Fűtött szintek sz.: 4
A tanúsítás oka: ingatlan adásvétel
Építési engedély sz.:
Megnevezés: Munkásszálló
Építési technológia: hagyományos (tégla)
Funkció: szálláshely-szolgáltató
Szerkezet: Nehéz szerkezetű

JAVASLAT

1. Külső nyílászárók cseréje $U=0,8$ W/m²K szerkezetűre (ajtó $U=1,2$ W/m²K). 2. Kombi kondenzációs kazán beépítése 2 K sávval. 3. Lapostető hőszigetelése 20 cm PUR kemény habbal. 4. Külső falazatok hőszigetelése 15 cm grafitos polisztirollal. Az egész épület energiahatékonyságának költséghatékony növelésére, nincs további ésszerű lehetőség.

MEGJEGYZÉS

Az egyes szerkezetek meghatározása roncsolásmentes vizsgálattal: méréssel, szemrevételezéssel készült, figyelembe véve az épület építési évében járatos műszaki megoldásokat, valamint a tulajdonos által szolgáltatott adatokat, ezért az egyes szerkezetek épületenergetikai teljesítménye eltérhet a tényleges állapotoktól.

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: 2019.03.28.

P.H.

alírá

TANÚSÍTÓ ADATAI

Név: Hajba Péter
Cím: 1188 Budapest, Köztársaság utca 45.
Jogosultság: TÉ 01-65384

KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐ ADATAI

Név:

Cím:

Jogosultság:

ENERGETIKAI JELLEMZŐK

Megújuló energia felhasználás: nincs

Az épület(rész) nettó alapterülete: 2 536,00 [m²]

Nettó fűtött szintterület: $A_N = 2 536,00$ [m²]

Fűtött térfogat: $V = 7 481,20$ [m³]

Fűtött felület: $A = 3 623,59$ [m²]

Fajlagos hővesztésgtényező: $q = 0,90$ [W/m³K]

Megeng. fajlagos hővesztésgtényező: $q_{mKNE} = 0,16$ [W/m³K]

A követelményérték százalékában: 553,50 [%]

Összesített energetikai jellemző: $E_p = 350,87$ [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):

A javaslat megvalósítása esetén elérhető minősítés:

HH
350,87 [%]
CC

SZÉN-DIOXID EMISSZIÓ

Összes éves CO₂ emisszió: 180 456,90 [kg/a]

Fajlagos éves CO₂ emisszió: 71,16 [kg/m²a]

PROJEKT ADATAI

Azonosító: G_D_2019291

Megnevezés:

Számítási módszer: egyszerűsített

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló réteges szerkezetek tulajdonságai

Homlokzati falak

HŐHÍD									
Külső falazat	λ _i [W/mK]	λ ₀ [W/mK]	κ [-]	λ _h [W/mK]	A _h [%]	d	λ _{eredő} [W/mK]	d/λ _i [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 Csempe burkolat	1,0500					1,00	1,0500	0,0095	
23									
A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG					A hőszigetelés jellege:			Egyéb	
					Felület a belméret alapján számítva:			A = 1 451,28 [m ²]	
					Hőhidak hossza:			I = 1 725,10 [fm]	
					Hővezetési ellenállás:			R = 0,50 [m ² K/W]	
Enyhébb követelmény?					Réteglelvi hőátbocsátási tényező:			U = 1,51 [W/m ² K]	
NEM					A hőátbocsátási tényező követelményértéke:			U _{köv} = 0,24 [W/m ² K]	
					Fajlagos hőhidhossz:			I / A = 1,19 [fm/m ²]	
					Hőhidasság:			erősen hőhidas	
Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:								χ = 0,40 [-]	
Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:								UR = 2,11 [W/m ² K]	
								AUR = 3 059,96 [W/K]	

Lapostetők

HŐHÍD									
Lapostető	λ _i [W/mK]	λ ₀ [W/mK]	κ [-]	λ _h [W/mK]	A _h [%]	d	λ _{eredő} [W/mK]	d/λ _i [m ² K/W]	α [W/m ² K]
10									
1 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	
2 monolit vasbeton lemezfödém	1,5500					20,00	1,5500	0,1290	
3 Kazánsalak feltöltés	0,2900					10,00	0,2900	0,3448	
4 Kavicsbeton	1,2800					6,00	1,2800	0,0469	
23									
A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG			Felület a belméret alapján számítva:				A =	720,00 [m ²]	
			Hőhidak hossza:				I =	203,30 [fm]	
			Hővezetési ellenállás:				R =	0,54 [m ² K/W]	
			Réteglelvi hőátbocsátási tényező:				U =	1,47 [W/m ² K]	
Enyhébb követelmény?			A hőátbocsátási tényező követelményértéke:				U _{köv} =	0,17 [W/m ² K]	
NEM			Fajlagos hőhidhossz:				I / A =	0,28 [fm/m ²]	
			Hőhidasság:				közepesen hőhidas		
			Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:				χ =	0,15 [-]	
			Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:				UR =	1,69 [W/m ² K]	
							AUR =	1 215,05 [W/K]	

Árkád és áthajtó feletti födémek

HŐHÍD									
Árkád	λ _i [W/mK]	λ ₀ [W/mK]	κ [-]	λ _h [W/mK]	A _h [%]	d	λ _{eredő} [W/mK]	d/λ _i [m ² K/W]	α [W/m ² K]
6									
1 Kerámia burkolat	1,0500					1,00	1,0500	0,0095	
2 Kavicsbeton	1,2800					6,00	1,2800	0,0469	
3 Kazánsalak feltöltés	0,2900					10,00	0,2900	0,3448	
4 monolit vasbeton lemezfödém	1,5500					20,00	1,5500	0,1290	
5 Javított mészvakolat	0,8700					1,50	0,8700	0,0172	
23									
A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG			Felület a belméret alapján számítva:				A =	19,80 [m ²]	
			Hővezetési ellenállás:				R =	0,55 [m ² K/W]	
			Réteglelvi hőátbocsátási tényező:				U =	1,32 [W/m ² K]	
Enyhébb követelmény?			A hőátbocsátási tényező követelményértéke:				U _{köv} =	0,17 [W/m ² K]	
NEM			Hőhidasság hatását kifejező korrekciós tényező:				χ =	0,10 [-]	
			Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:				U _R =	1,45 [W/m ² K]	
							A _{UR} =	28,75 [W/K]	

Talajon fekvő padlók

HŐHÍD									
Padló	λ_0 [W/mK]	λ_0 [W/mK]	κ [-]	λ_h [W/mK]	A_h [%]	d	$\lambda_{eredő}$ [W/mK]	d/λ_i [m ² K/W]	α [W/m ² K]
6									

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

1 Kavicsbeton	1,2800	6,00	1,2800	0,0469
2 Kazánsalak feltöltés	0,2900	10,00	0,2900	0,3448
3 Vasbeton	1,5500	10,00	1,5500	0,0645

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A 7/2006. TNM RENDELETNEK NEM FELEL MEG</div> Enyhébb követelmény? NEM	Padlószint és talajszint közötti magasságkülönbség:	z =	0,25 ... 0,40
	Felület a belméret alapján számítva:	A =	700,20 [m ²]
	Kerület:	I =	203,30 [fm]
	Hővezetési ellenállás:	R =	0,46 [m ² K/W]
	Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	U =	1,61 [W/m ² K]
	A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	U _{köv} =	0,30 [W/m ² K]
	Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	ψ =	1,55 [W/mK]
	Korrigált (eredő) hőátbocsátási tényező:	UR =	1,61 [W/m ² K]
		AUR =	1 124,12 [W/K]
		Iψ =	315,12 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A határoló nyílászárók tulajdonságai

A nyílászárók tömítetlenségéből származó légcserre

Légzárás:		gyenge
Érintett homlokzatok száma:		több
Szintek száma:		3-tól 6-ig
Szélvédettség:		szélnek kitett
Tömítetlenségéből származó légcserre:	$n_T =$	0,75 [1/h]

Homlokzati üvegezett nyílászárók

1 Észak-Keleti ablakok

A nyílászáró fajtája:		fém >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\bar{v}} =$	1,40 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	3,50 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\bar{v}\bar{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\bar{v}} =$	3,50 [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?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	218,91 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		315,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,80 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\bar{r}} =$	0,80 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\bar{v}} = kA =$	175,13 [m2]
Tájolás:		ÉK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\varepsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	27,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\bar{v}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\bar{v}} Q_{TOT} g =$	10 507,68 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\bar{r}} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\bar{r}} = A_{\bar{v}} I_{ny\bar{r}} g_{ny\bar{r}} =$	21 015,36 [W]
	$AU =$	766,19 [W/K]

2 Dél-Keleti ablakok

A nyílászáró fajtája:		fém >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\bar{v}} =$	1,40 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	3,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\bar{v}\bar{u}} =$	1,00 [W/m ² K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_{\bar{v}} =$	3,50 [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?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	69,58 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		225,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,80 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{ny\bar{r}} =$	0,80 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_{\bar{v}} = kA =$	55,66 [m2]
Tájolás:		DK
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\varepsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	73,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\bar{v}} I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \varepsilon A_{\bar{v}} Q_{TOT} g =$	3 339,84 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{ny\bar{r}} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdny\bar{r}} = A_{\bar{v}} I_{ny\bar{r}} g_{ny\bar{r}} =$	6 679,68 [W]
	$AU =$	243,53 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

3 Dél-Nyugati ablakok

A nyílászáró fajtája:		fa vagy PVC >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\delta v} =$	1,15 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	3,00 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\delta vü} =$	1,00 [W/m²K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_g =$	2,80 [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?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	32,13 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		135,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,80 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,80 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_g = kA =$	25,70 [m2]
Tájolás:		DNy
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	73,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_g I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_g Q_{TOT} g =$	1 542,24 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{nyár} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = A_g I_{nyár} g_{nyár} =$	3 084,48 [W]
	$AU =$	96,39 [W/K]

4 Dél-Nyugati ablakok

A nyílászáró fajtája:		fém >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\delta v} =$	1,40 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	3,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\delta vü} =$	1,00 [W/m²K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_g =$	3,50 [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?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	285,52 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		135,00 [fok]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,80 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,80 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_g = kA =$	228,42 [m2]
Tájolás:		DNy
Sugárzási energiahozam:	$Q_{TOT} =$	100,00 [W/m2]
Hasznosítási tényező:	$\epsilon =$	0,75 [-]
Átlagintenzitás:	$I_b =$	73,00 [W/m2]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_g I_b g =$	[W]
Direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd} = \epsilon A_g Q_{TOT} g =$	13 704,96 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{nyár} =$	150,00 [W/m2]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = A_g I_{nyár} g_{nyár} =$	27 409,92 [W]
	$AU =$	999,32 [W/K]

5 Észak-Nyugati ablakok

A nyílászáró fajtája:		fém >= 0,5 m2
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{k\delta v} =$	1,40 [W/m2K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	3,50 [W/m2K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezőjének követelményértéke:	$U_{k\delta vü} =$	1,00 [W/m²K]
Az üvegezés hőátbocsátási tényezője:	$U_g =$	3,50 [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?		0,00
A nyílás névleges mérete:	$A =$	77,32 [m2]
Az üvegezés aránya:	$k =$	80,00 [%]
Tájolás:		45,00 [fok]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége:	$g =$	0,80 [-]
Az üvegezés összesített sugárzás-átbocsátó képessége nyáron:	$g_{nyár} =$	0,80 [-]
Az üvegezés felülete:	$A_u = kA =$	61,86 [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:	$Q_{sd} = \epsilon A_u Q_{TOT} g =$	3 711,36 [kWh/a]
Átlag intenzitás nyári túlmelegedésre:	$I_{nyár} =$	150,00 [W/m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = A_u I_{nyár} g_{nyár} =$	7 422,72 [W]
	$AU =$	270,62 [W/K]

Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtók

1 Ajtók		
A hőátbocsátási tényező követelményértéke:	$U_{köt} =$	1,45 [W/m ² K]
A nyílászáró hőátbocsátási tényezője:	$U =$	4,00 [W/m ² K]
A 7/2006 TNM rendeletnek:		Nem felel meg
A nyílás névleges mérete:	$A =$	48,85 [m ²]
	$AU =$	195,40 [W/K]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A FAJLAGOS HŐVESZTESÉGTÉNYEZŐ

Az épület(rész) fűtött összfelülete:	A =	3 623,59 [m ²]
Az épület(rész) fűtött légtér fogat:	V =	7 481,20 [m ³]
Az épület fűtött összfelülete:	A =	3 623,59 [m ²]
Az épület fűtött légtér fogata:	V =	7 481,20 [m ³]
A fűtött összfelület és térfogat aránya:	A / V =	0,48 [1/m]
A szerkezetek AU _R tagjainak összege:	Σ AU _R =	6 875,20 [W/K]
A szerkezetek IΨ tagjainak összege:	Σ IΨ =	315,12 [W/K]
Direkt sugárzási hőnyereség:	Q _{sd} = ε Σ A _g Q _{TOT} =	32 806,08 [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 =	0,90 [W/m ² K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező:	q _m =	0,21 [W/m ² K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező költségoptimalizált energiafogyasztásra:	q _{mKO} =	0,21 [W/m ² K]
A megengedett fajlagos hőveszteségtényező közel nulla energiafogyasztásra:	q _{mKNE} =	0,16 [W/m ² K]

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

NEM FELEL MEG

A FÜTÉS ÉVES FAJLAGOS NETTÓ HŐENERGIA IGÉNYE

A fűtésszabályozás automatikával programozható?	NEM	
Fűtött hasznos alapterület:	$A_N =$	2 536,00 [m ²]
Nyári sugárzási hőterhelés:	$Q_{sdnyár} = \sum A_{gnyár} g_{nyár} =$	65 612,16 [W]
Átlagos légcsereszám:	$n =$	1,25 [1/h]
Légcsereszám fűtési időnyben, használati időben:	$n_{L,T} =$	1,25 [1/h]
Légcsereszám fűtési időnyben, üzemszünet alatt:	$n_{inf} =$	1,25 [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	$Q_F = HV(q + 0,35 n)\sigma - Z_F A_N q_b =$	678 710,26 [kWh/a]
A fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye fűtési rendszerrel	$q_F = Q_F/A_N =$	267,63 [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:	$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sd} + A_N q_b) / (\Sigma AU_R + \Sigma I\Psi + 0,35 n_{nyár} V) =$	2,55 [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 FÜTÉS ÉVES FAJLAGOS PRIMER ENERGIAIGÉNYE

1. fűtési rendszer	
A hőtermelő által lefedett energiaarány:	$\alpha_k = 1,00 \text{ [-]}$
Központi fűtés összes nettó fűtött szintterülete az 1. fűtési rendszerre	$A_{NKT} = 2\,536,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Kazán	
A kazán fajtája:	Állandó hőmérsékletű kazán
A kazán helyzete:	fűtött téren belül
Elosztóvezeték helyzete:	fűtött téren belül
Rendszer és szabályozás:	Kétcsöves fűtés egy központi szabályozóval
Hőfoklépcső [C]:	90/70
Szivattyú:	állandó fordulatu
Hőtárolás:	nincs
Teljesítménytényező:	$C_k = 1,15 \text{ [-]}$
Segédenergia igény:	$q_{k,v} = 0,13 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
Az elosztóvezeték fajlagos vesztesége:	$q_{l,v} = 2,70 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
Fajlagos villamos segédenergia igény:	$E_{FSz} = 0,24 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
A hőtárolás fajlagos vesztesége:	$q_{t,l} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
A tárolás segédenergia igénye:	$E_{FT} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
A szabályozás fajlagos vesztesége:	$q_{l,h} = 9,60 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

A fűtésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

földgáz

Energiaátalakítási tényező:

$\eta_f = 1,00$ [-]

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

$\eta_v = 2,50$ [-]

Az 1. fűtési rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{F1} = (q_{f1} + q_{f1,h} + q_{f1,v} + q_{f1,l}) \Sigma (C_k \alpha_k \eta_i) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) \eta_v = 322,84 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A HMV KÉSZÍTÉS FAJLAGOS ENERGIA IGÉNYE

HMV nettó hőenergia igénye:

$q_{HMV} = 15,47 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$

1. HMV rendszer

A hőtermelő által lefedett energiaarány:

$\alpha_k = 1,00$ [-]

Központi HMV összes nettó fűtött szintterülete az 1. HMV rendszerre

$A_{KH,MV1} = 2\,536,00 \text{ [m}^2\text{]}$

Gázbojler

Cirkulációs és elosztó vezetékek:

elosztó- és cirkulációs vezetékek a fűtött téren belül

Helyzete:

fűtött téren belül

Elosztó- és cirkulációs vezeték fajlagos energia igénye:

$q_{HMV,v} = 1,86$ [-]

A melegvíz tárolás fajlagos vesztesége:

$q_{HMV,l} = 5,42 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$

Teljesítménytényező:

$C_k = 1,22 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$

Cirkulációs vezeték fajlagos segédenergia igénye:

$E_c = 0,11 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$

Fajlagos segédenergia igény:

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

A HMV készítésre használt energiahordozó primer energiaátalakítási tényezője

Energiahordozó:

földgáz

Energiaátalakítási tényező:

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

A villamos energia primer energiaátalakítási tényezője

Az átalakítási tényező:

$\eta_v = 2,50$ [-]

Az 1. HMV rendszer éves fajlagos primer energia igénye

Primer energia igény:

$$E_{HMV} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,l}/100) \Sigma (C_{k,HMV} \alpha_k \eta_{HMV}) + (E_c + E_k) \eta_v = 28,02 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

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:

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

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:

$v = 0,90$ [-]

A világításra használt energiahordozó:

elektromos áram

A primer energiaátalakítási tényező:

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

A beépített világítás éves fajlagos primer energiaigénye:

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

AZ ÉPÜLET ENERGETIKAI RENDSZEREIBŐL SZÁRMAZÓ NYERESÉGÁRAMOK

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

AZ ÖSSZESÍTETT ENERGETIKAI JELLEMZŐ MEGHATÁROZÁSA

A fűtés fajlagos primer energiaigénye:

$$E_F = E_{F1} + E_{F2} + E_{F3} = 322,84 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A melegvízellátás fajlagos primer energiaigénye:

$$E_{HMV} = E_{HMV1} + E_{HMV2} + E_{HMV3} = 28,02 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A szellőzési rendszerek fajlagos primer energiaigénye:

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

A gépi hűtés fajlagos primer energiafogyasztása:

$$E_{h0} = E_{h01} + E_{h02} + E_{h03} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A beépített világítás fajlagos primer energiafogyasztása:

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

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

Az épület energetikai rendszereiből származó nyereségáramok:

Az összesített energetikai jellemző:

Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke:

Az összesített energetikai jellemző megengedett értéke közel nulla energialeltérőre:

$E_{ny} =$	0,00 [kWh/m²a]
$E_p = E_f + E_{HMV} + E_{LT} + E_{h0} + E_{v0} + E_{ny} =$	350,87 [kWh/m²a]
$E_{p,max} =$	115,53 [kWh/m²a]
$E_{p,maxKNE} =$	100,00 [kWh/m²a]

CO₂ EMISSZIÓ

A fűtés éves fajlagos CO₂ emissziója

A melegvízellátás éves fajlagos CO₂ emissziója

A szellőztetési rendszerek éves fajlagos CO₂ emissziója

A gépi hűtés éves fajlagos CO₂ emissziója

A beépített világítás éves fajlagos CO₂ emissziója

A nyereségáramok összes éves fajlagos CO₂ emisszió megtakarítása

Az összes éves fajlagos CO₂ emisszió

Az összes éves CO₂ emisszió az épületre ill. rendeltetési egységre

$F_{f,CO_2} =$	65,48 [kg/m²a]
$F_{HMV,CO_2} =$	5,67 [kg/m²a]
$F_{LT,CO_2} =$	0,00 [kg/m²a]
$F_{h0,CO_2} =$	0,00 [kg/m²a]
$F_{v0,CO_2} =$	0,00 [kg/m²a]
$F_{ny,CO_2} =$	0,00 [kg/m²a]
$F_{CO_2} =$	71,16 [kg/m²a]
$F_{CO_2,e} =$	180 456,90 [kg/a]

A MEGÚJULÓ ENERGIA MENNYISÉGÉNEK SZÁMÍTÁSA

Szoláris hőnyereség

Szoláris hőnyereség:

$$E_{passzív} = (Q_{sd} + Q_{sid}) / A_N = 12,94 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A fűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. fűtési rendszer:

$$E_{f,sus1} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,i}) \sum (C_{k,sus1}) \alpha_k e_{f,sus1} + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus1} = 0,00 \text{ [-]}$$

2. fűtési rendszer:

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

3. fűtési rendszer:

$$E_{f,sus3} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,i}) \sum (C_{k,sus3}) \alpha_k e_{f,sus3} + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus3} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Összesen:

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

A HMV rendszerben hasznosított megújuló energia

1. HMV rendszer:

$$E_{HMV,sus1} = q_{HMV} (1 + q_{HMV}/100 + q_{HMV}/100) \sum (C_{k,HMV,sus1}) \alpha_k e_{HMV,sus1} + (E_C + E_K) e_{v,sus1} = 0,00 \text{ [-]}$$

2. HMV rendszer:

$$E_{HMV,sus2} = q_{HMV} (1 + q_{HMV}/100 + q_{HMV}/100) \sum (C_{k,HMV,sus2}) \alpha_k e_{HMV,sus2} + (E_C + E_K) e_{v,sus2} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

3. HMV rendszer:

$$E_{HMV,sus3} = q_{HMV} (1 + q_{HMV}/100 + q_{HMV}/100) \sum (C_{k,HMV,sus3}) \alpha_k e_{HMV,sus3} + (E_C + E_K) e_{v,sus3} = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Összesen:

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

A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia

A légtechnikai rendszerben hasznosított megújuló energia:

$$E_{LT,sus} = \{ (Q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v}) C_{k,sus} \} e_{LT,sus} + (E_{VENT} + E_{LT,a}) e_{v,sus} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A hűtési rendszerben hasznosított megújuló energia

1. hűtési rendszer:

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

2. hűtési rendszer:

$$E_{h0,sus2} = Q_{h0} \alpha_h C_{h,sus2} e_{h0,sus2} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

3. hűtési rendszer:

$$E_{h0,sus3} = Q_{h0} \alpha_h C_{h,sus3} e_{h0,sus3} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Összesen:

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

A belső világítás által hasznosított megújuló energia

A belső világítás által hasznosított megújuló energia:

$$E_{v0,sus} = E_{v0,n} e_{v0,sus} v = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia

A nyereségáramok által hasznosított megújuló energia:

$$E_{ny,sus} = e_{v0,sus} Q_{ny} / A_N = 0,00 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Megújuló energia összesen:

$$E_{sus} = 12,94 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Megújuló energia minimális értéke:

$$E_{sus,min} = 87,72 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Megújuló energia részarány:

$$MER = 3,69 \text{ [%]}$$

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

A 176/2008. Korm. rendeletnek a közel nulla energialeltérőre 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

földgáz

816,389 [MWh/a]

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

1. HMV rendszer	elektromos áram	0,938 [MWh/a]
	földgáz	70,373 [MWh/a]
Világítási rendszer	elektromos áram	0,279 [MWh/a]
	elektromos áram	0,000 [MWh/a]

BECSÜLT FOGYASZTÁS AZ EGYES ENERGIAHORDOZÓK ÉS -FAJTÁK SZERINT

elektromos áram	1,217 [MWh/a]
földgáz	886,762 [MWh/a]

KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS RÖVID MŰSZAKI LEÍRÁSA

Rövid javaslat tartalmazza.

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA A BRUTTÓ ENERGIAFOGYASZTÁSRA

A fajlagos primer energiafogyasztás a közel nulla követelményérték százalékában: 76,96 %.

JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSI MEGOLDÁS BECSÜLT HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA

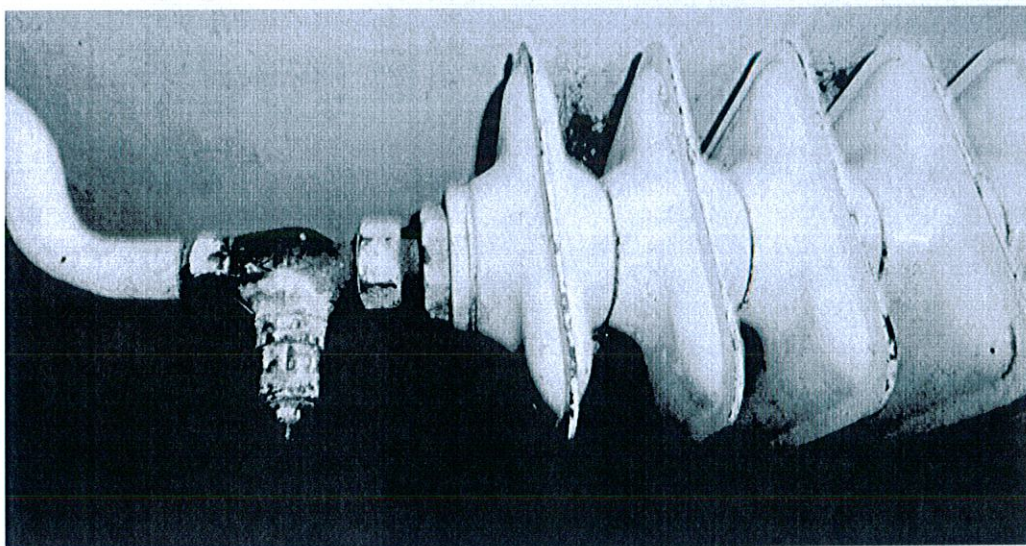
1. FF. 1+2. EE. 1+2+3. DD. 1+2+3+4. CC.

VALAMENNYI KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLAT EGYIDEJŰ ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA AZ ÉPÜLET BESOROLÁSÁRA

CC

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



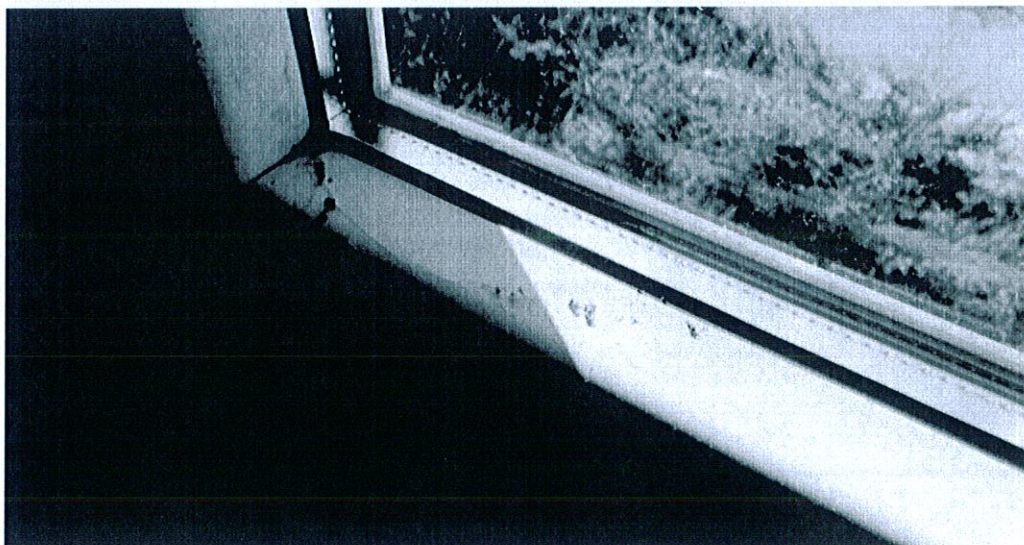
Hőleadó



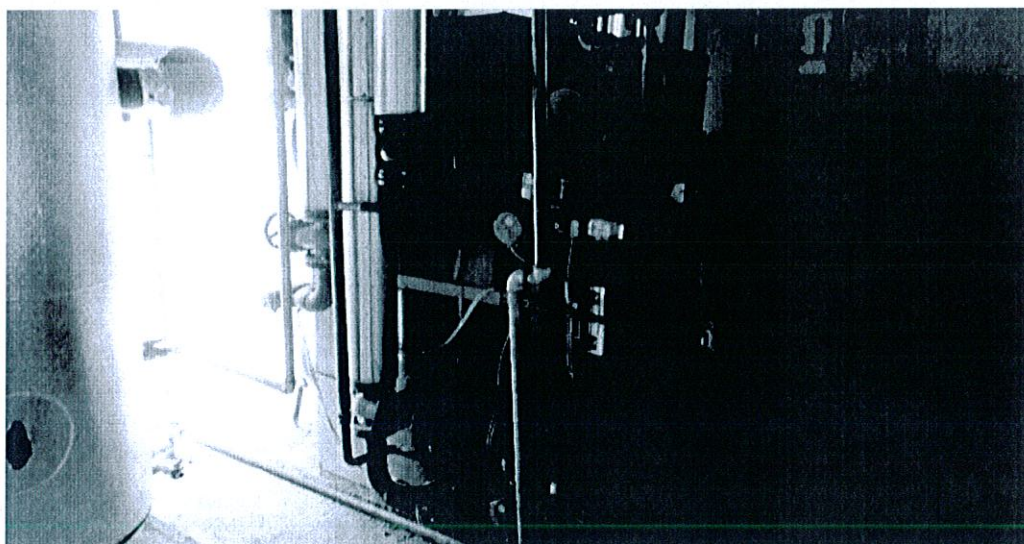
Nyílászáró

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



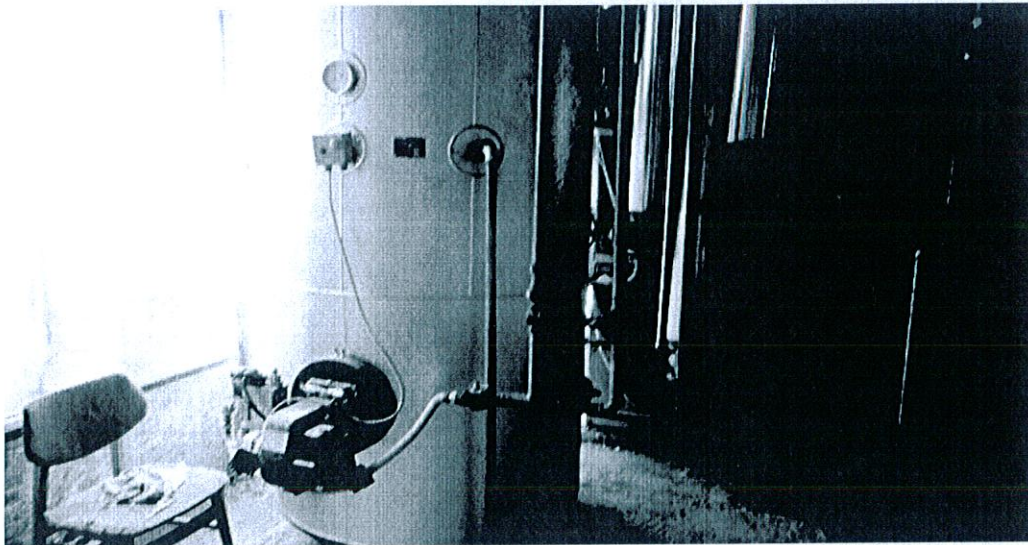
Nyílászáró



Kazánok

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



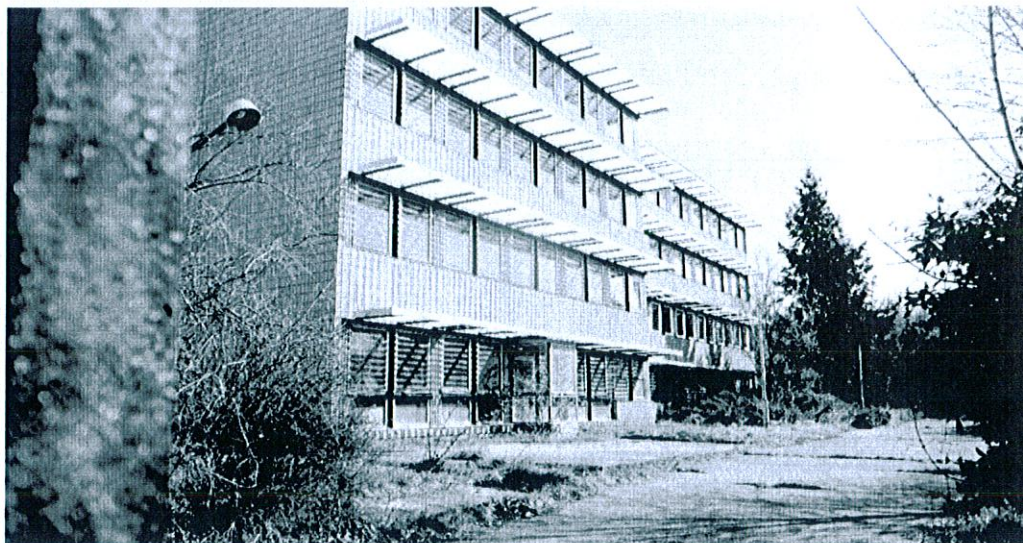
HMV



Homlokzat

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



Homlokzat



Homlokzat

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS

FOTÓDOKUMENTÁCIÓ



Homlokzat



Homlokzat

