

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

Lechner Nonprofit Kft.

ÖSSZESÍTŐ LAP

HET- 00259140

Épület (önálló rendeltetési egység)

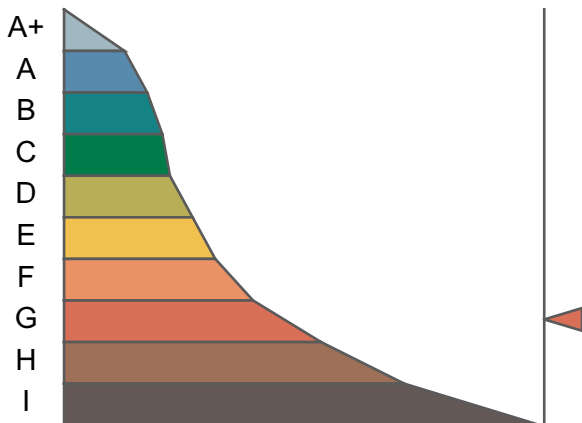
Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű
Alapterület: 256,24 m²
Cím: 1163 Budapest 16. ker.
Zalavár utca 4
HRSZ: 100006/7

Megrendelő

Név: Zalavár u.4 Társasház
Cím: Magyarország (HU)
1163 Budapest 16. ker.
Zalavár utca 4



Az energetikai minőség szerinti besorolás: **G**



Átlagost megközelítő



Energetikai adatok

Épület A/V aránya: 0,39
Fűtött alapterület: 1419,63 m²

Fajlagos hővesztésgtényező értéke: 0,44 W/m³K
Fajlagos hővesztésgtényező a követelményérték százalékában: 183,33%

Fajlagos primer energiafogyasztása: 254,9 kWh/m²a
Követelményérték (viszonyítási alap): 121,5 kWh/m²a
Fajlagos primer energiafogyasztás a követelményérték százalékában: 209,9%

Nyári túlmelegedés kockázata nem áll fenn.

Tanúsító szakember adatai

Név: FRITZ PÉTER
Cím: 6723 Szeged
Csaba utca 48/A I. 5
Telefon: 36-30/9 454 343
Email: fritz.peter.hu@gmail.com

Jogosultsági szám: MMK-TÉ-06-60831

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:
36/2015.FP

Tanúsítványt készítő szoftver megnevezése:
KESZ_1(3)

A tanúsítvány készítésének dátuma:
2015. április 21.

Hitelesítés (feltöltés) dátuma:
2015. április 22.

Korszerűsítési javaslat

A teljes épületburok (legalsó, és legfelső fűtött lakószint alatti, és feletti födém, a homlokzat) utólagos hőszigetelése, a homlokzati nyílászárók még nem korszerűsített nyílászáróinak cseréje.

A javaslat megvalósítása esetén elérhető minősítés: **B**

Megjegyzés

Az épületgépészeti rendszer lakás, illetve helyiségszintű. Ezek korszerűsítését egyedileg végzik az üzemeltetők.

Alíráás

(Pecset helye)

Zöld Beruházási Rendszer
Környezetvédelmi-energetikai számítás (ZBR EH 09 - 3. verzió)

Kitöltési útmutató

Felhívjuk figyelmét, hogy a kitöltési útmutató számos olyan információt tartalmaz, mely a többi lapból nem derül ki és a pályázat helyes összeállításához elengedhetetlen! Ezért kérjük, figyelmesen olvassa el!

A kitöltési útmutató külön file-ként tölthető le a pályázati rendszer honlapjáról. Ennek oka az, hogy a kitöltési útmutató a beérkezett kérdések alapján folyamatosan frissítésre kerül. Kérjük saját munkájának megkönnyítése érdekében rendszeresen figyelje az útmutató változtatásait.

Jelen file a következő állapotra vonatkozik:

Felújítás előtti állapot

A beruházással érintett épület adatai:

Verziószám:

KESZ ZBR EH 09 - 3

Adószám:

Adóazonosító szám:

Az épület címe:

Irányítószám:

Település:

Út / utca / tér, házszám:

1163

Budapest

Zalavár utca 4

A lakóépület jellege:

Lakások száma:

Fűtött szintek száma:

Fűtetlen pince (esetleg fűtetlen földszint):

Talajon fekvő padló (fűtött tér alatt)

Fűtetlen padlás:

Lépcsőházak száma:

Lépcsőházak fűtöttek?

Egyéb fűtött terek megnevezése:

Építés (becsült) éve:

egyéb társasház

19

5

van

nincs

nincs

1

nem

1975

Tervezett állapot esetén: A beruházás műszaki tartalmának rövid szöveges ismertetése

Felújítás előtti állapot esetén: a már korábban lezajlott korszerűsítések ismertetése

(kérjük írja több sorba, ha nem fér ki)

Megjegyzés:

Követelményértékek

eredeti

2

Nyári túlmelegedésre vonatkozó követelményérték:	$\Delta t_{b,max} =$	3	K
Fajlagos hőveszteség tényező megengedett értéke:	$q_{max} =$	0,24	W / m ³ K
Összesített energetikai jellemző megengedett értéke:	$E_{p,max} =$	121,5	kWh/m ² a =
		437	MJ/m ² a

Eredmények

Nyári túlmelegedés:	$\Delta t_b =$	0,8	K
A nyári túlmelegedésre vonatkozó követelmény teljesül			
Fajlagos hőveszteségtényező:	$q =$	0,44	W/m ³ K
A fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelmény NEM TELJESÜL			
Összesített energetikai jellemző:	$E_p =$	254,9	kWh/m ² a =
		918	MJ/m ² a
Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelmény NEM TELJESÜL			

Egyéb eredmények

Fűtési hőszükséglet, becsült érték:	$Q = V \cdot (q_{tr} + 0,35 \cdot n) \cdot (t_i - t_e) / 1000 =$	132,35	kW
Fűtési fajl. hően.felhasználás (végső):	$\Sigma(q_r + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot (C_k \cdot \alpha_k) =$	212	kWh/m ² a =
(villamos segédenergiaigény nélkül)			
		763	MJ/m ² a
Fűtési hően.felhasználás (végső):	$A_N \cdot \Sigma(q_r + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot (C_k \cdot \alpha_k) =$	300972	kWh/a =
(villamos segédenergiaigény nélkül)			
		1083	GJ/a
Fűtési energiafelhasználás (primer):	$E_F \cdot A_N =$	300972	kWh/a =
(villamos segédenergiaigénnyel)			
		1083	GJ/a

Energiahatékonysági szint

$E_p / E_{p,max} =$	209,9%
Energiahatékonysági kategória:	G

Az épülethez köthető összes CO₂ emisszió

A kibocsátás nettó fűtött szintterületre verített fajlagos értéke:	$F_{CO_2} =$	52	kg/m ² a
Az épület teljes éves CO ₂ kibocsátása:	$TF_{CO_2} =$	73460	kg/a

Érintett épületrész nettó fűtött szintterülete:	$A_N =$	1419,6	m^2
Projektben érintett épületrész fűtött térfogata:	$V =$	4174,5	m^3
Átlagos belmagasság a fűtött térben:	$b_m =$	2,9	m
Belső hőmérséklet méretezési értéke:	$t_i =$	20,0	$^{\circ}C$
Külső hőmérséklet méretezési értéke:	$t_e =$	-13,0	$^{\circ}C$
Méretezési hőmérsékletkülönbség:	$t_i - t_e =$	33,0	$^{\circ}C$
Teljes épület összes hűlő felülete:	$\Sigma A =$	1650,8	m^2
Teljes épület összes fűtött térfogata:	$V =$	4174,5	m^3
Az épület nehéz- vagy könnyűszerkezetes?		nehéz	
Felület-térfogat arány:	$\Sigma A / V =$	0,40	m^2 / m^3

Természetes légcserre

Kicseréletlen nyílászárók állapota:	vetemedett, rosszul illeszkedő ablakok, forgó ablakok		
Jó állapotú, jó légzárású nyílászárók aránya:	0%		
A nyílászárók elhelyezkedése:	több homlokzaton vagy szellőzőkürtő		
Szintek száma:	3-6	Korrektíós szorzó szél:	1,4
		$n_{tél}$ korrekció előtt:	0,9 h^{-1}
		Természetes légcsereszám télen: $n_{tél} =$	1,26 h^{-1}

Hőhidak számításának módszere:	egyszerűsített	
vesztégtényező:	$\Sigma A \cdot U_{(R)} =$	2170 W/K
talaj+pincefal:	$\Sigma \Psi^* I =$	0 W/K
hőhidak egyéb:	$\Sigma \Psi^* I =$	egyszerűsített W/K
transzmissziós veszteségtényező:	$Q_{tr} = \Sigma$	2170 W/K
fajlagos transzmissziós veszteségtényező:	$q_{tr} =$	0,52 W/m ³ K
direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd,tél} =$	23860,125 kWh/a
indirekt sugárzási nyereség:	$Q_{sid} =$	0 kWh/a
sugárzási nyereségek összesen:	Σ	23860,125 kWh/a
fajlagos hővesztégtényező:	$q =$	0,44 W/m ³ K
fajlagos hővesztégtényező követelményértéke:	$q_{max} =$	0,24 W/m ³ K

Nyári túlmelegedés

hőtároló tömeg szerinti besorolás:	nehéz	
Lehetséges-e éjszakai szellőztetés?	igen	
Nyitható nyílások elhelyezkedése?	több homlokzaton	
$n_{nyár} =$	9	h ⁻¹
$Q_{sd,nyár} =$	5760,915	W
$A_N \cdot q_b =$	7098,15	W
$\Sigma A \cdot U_{(R)} + \Sigma \Psi^* I =$	2170	W/K
$0,35 \cdot n_{nyár} \cdot V =$	13149,549	W/K
Nyári túlmelegedés: $\Delta t_{b,nyár} =$	0,84	°C
Nyári túlmelegedés maximuma: $\Delta t_{b,nyár,max} =$	3	°C

Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség

Indirekt sugárzási nyereségek (november):	$Q_{sid,nov} =$	0	W
Direkt sugárzási nyereségek (november):	$Q_{sd,nov} =$	5927	W
	$A_N \cdot q_b =$	7098,15	W
	$\Sigma A \cdot U_{(R)} + \Sigma \Psi^* I =$	2170	W/K
	$0,35 \cdot n_{tél} \cdot V =$	1840,9	W/K
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség:	$\Delta t_b =$	5,2	K
Fűtési idény hossza:	4400	h	
Fűtési hőfokhíd:	72000	hK	

Sorszám: **1**

Követelmény, típus: **U_{max}=0.45 W/m²K Külső fal, külső oldali, vagy szerkezeten belüli megszakítatlan hőszigeteléssel**

Összfelület A= **805,62** m² Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U_k= **0,85** W/m²K Megjegyzés:

Hőátbocsátási tényező U₀= **0,85** W/m²K A*U₀= **685,46** W/K

γ (hőhidkorrekció) **0,30**

hőmérsékleti korrekció (ti-tb)/(ti-te)= **1,0**

hőátadási tényező, belső h_i= **8** W/m²K

hőátadási tényező, külső h_e= **10** W/m²K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	mészvakolat	nagyblokk	lav. mészvak.	inemesvak						
vastagság d=	2	30	2	2						
hővezetési tényező λ=	0,81	0,34	0,87	0,99						
d/λ=	0,02	0,88	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: A*U_k*(1+γ)*(t_i-t_e)/(t_i-t_b)= **891,10** W/K

Sorszám: **2**

Követelmény, típus: **U_{max}=0.50 W/m²K Pincefödém alsó oldali hőszigeteléssel**

Összfelület A= **281,43** m² Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U_k= **1,03** W/m²K Megjegyzés:

Hőátbocsátási tényező U₀= **1,03** W/m²K A*U₀= **290,06** W/K

γ (hőhidkorrekció) **0,10**

hőmérsékleti korrekció (ti-tb)/(ti-te)= **0,5**

hőátadási tényező, belső h_i= **6** W/m²K

hőátadási tényező, külső h_e= **8** W/m²K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	mozaiklap burkolat	ágv. habarcs	lazatbeton	termizol	vízszigetelés	simítás	VB födém			
vastagság d=	2	2	15	3	0,3	1	19			
hővezetési tényező λ=	1,05	0,99	1,28	0,06	0,25	0,99				
d/λ=	0,02	0,02	0,12	0,50	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: A*U_k*(1+γ)*(t_i-t_e)/(t_i-t_b)= **159,53** W/K

Sorszám: **3**

Követelmény, típus: **U_{max}=0.25 W/m²K Lapostető**

Összfelület A= **256,24** m² Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U_k= **1,22** W/m²K Megjegyzés:

Hőátbocsátási tényező U₀= **1,22** W/m²K A*U₀= **313,46** W/K

γ (hőhidkorrekció) **0,20**

hőmérsékleti korrekció (ti-tb)/(ti-te)= **1,0**

hőátadási tényező, belső h_i= **10** W/m²K

hőátadási tényező, külső h_e= **23** W/m²K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	cementvakolat	VB födém	kohósalak	aljazatbeton	homoik	kőszivacs	simítás	vízszig.		
vastagság d=	1	19	10	5	1	4	2	0,3		
hővezetési tényező λ=	0,93	1,55	0,45	1,28	0,58	0,174	0,99	0,25		
d/λ=	0,01	0,12	0,22	0,04	0,02	0,23	0,02	0,01	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: A*U_k*(1+γ)*(t_i-t_e)/(t_i-t_b)= **376,16** W/K

Sorszám: **4**

Követelmény, típus: **U_{max}=0.25 W/m²K Alsó zárófödém arkád felett**

Összfelület A= **3,14** m² Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U_k= **0,74** W/m²K Megjegyzés: bejáratfóliafödém

Hőátbocsátási tényező U₀= **0,74** W/m²K A*U₀= **2,32** W/K

γ (hőhidkorrekció) **0,10**

hőmérsékleti korrekció (ti-tb)/(ti-te)= **1,0**

hőátadási tényező, belső h_i= **6** W/m²K

hőátadási tényező, külső h_e= **20** W/m²K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	parkett	ragasztó	kiegyenlítő	aljazatbeton	termizol hőszig.	kiegyenl.	VB födém	cem.vak.		
vastagság d=	12	0,2	0,3	5	2	2	19	1		
hővezetési tényező λ=	0,2	0,25	0,99	1,28	0,06	0,99	1,55	0,93		
d/λ=	0,60	0,01	0,00	0,04	0,33	0,02	0,12	0,01	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: A*U_k*(1+γ)*(t_i-t_e)/(t_i-t_b)= **2,55** W/K

Sorszám: **5**

Követelmény, típus: **U_{max}=0.45 W/m²K Egyéb külső fal**

Összfelület A= **56,1** m² Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U_k= **0,91** W/m²K Megjegyzés: Lépcsőházfelé eső lehűlő fal

Hőátbocsátási tényező U₀= **0,91** W/m²K A*U₀= **50,99** W/K

γ (hőhidkorrekció) **0,40**

hőmérsékleti korrekció (ti-tb)/(ti-te)= **0,5**

hőátadási tényező, belső h_i= **8** W/m²K

hőátadási tényező, külső h_e= **23** W/m²K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	mészvakolat	kohósalak n.bl.	mészvakolat							
vastagság d=	2	30	2							
hővezetési tényező λ=	0,81	0,34	0,81							
d/λ=	0,02	0,88	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: A*U_k*(1+γ)*(t_i-t_e)/(t_i-t_b)= **35,69** W/K

Sorszám:	6										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K Egyéb külső fal										
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							
Hőátbocsátási tényező	U _R =	5,93	W/m ² K	0	%	U _R =	5,93	W/m ² K	Megjegyzés:		
γ (hőhidkorrekció)	A*U _R =	0,00	W/K								
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _b)/(t _i -t _e)=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K								
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _R *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)= 0,00 W/K										

Sorszám:	7										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K Egyéb külső fal										
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							
Hőátbocsátási tényező	U _R =	5,93	W/m ² K	0	%	U _R =	5,93	W/m ² K	Megjegyzés:		
γ (hőhidkorrekció)	A*U _R =	0,00	W/K								
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _b)/(t _i -t _e)=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K								
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _R *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)= 0,00 W/K										

Sorszám:	8										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K Külső fal, külső oldali, vagy szerkezeten belüli megszakítatlan hőszigeteléssel										
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							
Hőátbocsátási tényező	U _R =	5,93	W/m ² K	0	%	U _R =	5,93	W/m ² K	Megjegyzés:		
γ (hőhidkorrekció)	A*U _R =	0,00	W/K								
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _b)/(t _i -t _e)=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K								
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _R *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)= 0,00 W/K										

Sorszám:	9										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K Egyéb külső fal										
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							
Hőátbocsátási tényező	U _R =	5,93	W/m ² K	0	%	U _R =	5,93	W/m ² K	Megjegyzés:		
γ (hőhidkorrekció)	A*U _R =	0,00	W/K								
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _b)/(t _i -t _e)=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K								
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _R *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)= 0,00 W/K										

Sorszám:	10										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K Egyéb külső fal										
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							
Hőátbocsátási tényező	U _R =	5,93	W/m ² K	0	%	U _R =	5,93	W/m ² K	Megjegyzés:		
γ (hőhidkorrekció)	A*U _R =	0,00	W/K								
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _b)/(t _i -t _e)=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K								
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _R *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)= 0,00 W/K										

Sorszám:	11	Egyéb külső fal										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K											
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							Megjegyzés:	
Hőátbocsátási tényező	U _{ik} =	5,93	W/m ² K	0	%	U _{ik} =	5,93	W/m ² K				
	A*U _{ik} =	0,00	W/K									
γ (hőhidkorrekció)		0,40										
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _x)/(t _i -t _e)=	1,0										
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K									
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K									
Rétegrénd (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	réteg anyaga:											
	vastagság d=										cm	
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K	
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _{ik} *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)=										0,00	W/K

Sorszám:	12	Egyéb külső fal										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K											
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							Megjegyzés:	
Hőátbocsátási tényező	U _{ik} =	5,93	W/m ² K	0	%	U _{ik} =	5,93	W/m ² K				
	A*U _{ik} =	0,00	W/K									
γ (hőhidkorrekció)		0,40										
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _x)/(t _i -t _e)=	1,0										
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K									
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K									
Rétegrénd (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	réteg anyaga:											
	vastagság d=										cm	
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K	
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _{ik} *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)=										0,00	W/K

Sorszám:	13	Egyéb külső fal										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K											
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							Megjegyzés:	
Hőátbocsátási tényező	U _{ik} =	5,93	W/m ² K	0	%	U _{ik} =	5,93	W/m ² K				
	A*U _{ik} =	0,00	W/K									
γ (hőhidkorrekció)		0,40										
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _x)/(t _i -t _e)=	1,0										
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K									
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K									
Rétegrénd (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	réteg anyaga:											
	vastagság d=										cm	
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K	
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _{ik} *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)=										0,00	W/K

Sorszám:	14	Egyéb külső fal										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K											
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							Megjegyzés:	
Hőátbocsátási tényező	U _{ik} =	5,93	W/m ² K	0	%	U _{ik} =	5,93	W/m ² K				
	A*U _{ik} =	0,00	W/K									
γ (hőhidkorrekció)		0,40										
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _x)/(t _i -t _e)=	1,0										
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K									
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K									
Rétegrénd (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	réteg anyaga:											
	vastagság d=										cm	
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K	
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _{ik} *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)=										0,00	W/K

Sorszám:	15	Egyéb külső fal										
Követelmény, típus:	U _{max} =0.45 W/m ² K											
Összfelület	A=	0	m ²	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:							Megjegyzés:	
Hőátbocsátási tényező	U _{ik} =	5,93	W/m ² K	0	%	U _{ik} =	5,93	W/m ² K				
	A*U _{ik} =	0,00	W/K									
γ (hőhidkorrekció)		0,40										
hőmérsékleti korrekció	(t _i -t _x)/(t _i -t _e)=	1,0										
hőátadási tényező, belső	h _i =	8	W/m ² K									
hőátadási tényező, külső	h _e =	23	W/m ² K									
Rétegrénd (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	réteg anyaga:											
	vastagság d=										cm	
	hővezetési tényező λ=										W/m ² K	
	d/λ=	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
A szerkezet veszteségtényezője:	A*U _{ik} *(1+γ)*(t _i -t _e)/(t _i -t _e)=										0,00	W/K

Nyílászárók:

Az épület hőtároló tömeg szerinti besorolása:

nehéz

Követelmény, típus	Társított szerkezet	Tájolás	Benapozott nov. 15-márc. 15. között?	Benapozott novemberben?	Benapozott júniusban?	A_g m ²	A_w m ²	U_w W/m ² K	$U_w \cdot A_w$ W/K	g_{hel} -	$g_{nyár}$ -
1 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	É	nem	nem	nem	12,30	16,20	2,80	45,36	0,75	0,15
2 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	É	nem	nem	nem	16,20	21,60	1,60	34,56	0,65	0,13
3 Umax=2,0 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (alumínium keretszerkezettel)	nincs	É	nem	nem	nem	22,08	29,43	5,00	147,15	0,90	0,9
4 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	D	igen	igen	igen	10,94	14,58	2,80	40,82	0,75	0,15
5 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	D	igen	igen	igen	30,38	40,50	1,60	64,80	0,65	0,13
6 Umax=2,0 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (alumínium keretszerkezettel)	nincs	D	igen	igen	igen	4,90	6,55	4,00	26,20	0,90	0,9
7 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	K	igen	igen	igen	38,60	51,30	2,80	143,64	0,75	0,15
8 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	NY	igen	igen	igen	38,60	51,30	2,80	143,64	0,65	0,13
9 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	NY	igen	igen	igen	27,32	36,45	1,60	58,32	0,75	0,15
10									0,00		
11									0,00		
12									0,00		
13									0,00		
14									0,00		
15									0,00		
Összesen:						201,32	267,91		704,49		

Indirekt sugárzási nyereségek:

Indirekt sugárzási nyereségek a fűtési időnyben: Q_{sid} = kWh/a

Indirekt sugárzási nyereségek novemberben: $Q_{sid,nov}$ = W

Passzív szolár szerkezet típusa:

Az indirekt sugárzási nyereségek számításának módszere:

Megjegyzés:

Sorszám: **T1**

Követelmény: $U_{max} = 0,5$ W/m²K

Összhossz $l =$ m

Szintkülönbség $z =$ m

Felület $A =$ m²

lineáris hőátbocsátási t. $\Psi = 1,75$ W/mK $\Psi =$ W/mK

Hőellenállás $R = 0,17$ m²K/W $\Psi =$ W/mK

$U = 6,00$ W/m²K

hőátadási tényező, belső $h_i = 6$ W/m²K

Réteg sorszáma:

réteg anyaga:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vastagság d=										
hővezetési tényező $\lambda =$										
$d/\lambda =$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Veszteségtényező: $\Psi^*l = 0,00$ W/K

Egyéb megjegyzés:

Sorszám: **T2**

Követelmény: $U_{max} = 0,5$ W/m²K

Összhossz $l = 0$ m

Szintkülönbség $z = 0$ m

Felület $A =$ m²

lineáris hőátbocsátási t. $\Psi = 1,75$ W/mK $\Psi =$ W/mK

Hőellenállás $R = 0,17$ m²K/W $\Psi =$ W/mK

$U = 6,00$ W/m²K

hőátadási tényező, belső $h_i = 6$ W/m²K

Réteg sorszáma:

réteg anyaga:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vastagság d=										
hővezetési tényező $\lambda =$										
$d/\lambda =$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Veszteségtényező: $\Psi^*l = 0,00$ W/K

Egyéb megjegyzés:

Sorszám: **T3**

Követelmény: $U_{max} = 0,5$ W/m²K

Összhossz $l =$ m

Szintkülönbség $z =$ m

Felület $A =$ m²

lineáris hőátbocsátási t. $\Psi = 1,75$ W/mK $\Psi =$ W/mK

Hőellenállás $R = 0,17$ m²K/W $\Psi =$ W/mK

$U = 6,00$ W/m²K

hőátadási tényező, belső $h_i = 6$ W/m²K

Réteg sorszáma:

réteg anyaga:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vastagság d=										
hővezetési tényező $\lambda =$										
$d/\lambda =$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Veszteségtényező: $\Psi^*l = 0,00$ W/K

Egyéb megjegyzés:

Sorszám: **P1**

Követelmény: $U_{max} = 0,45$ W/m²K

Összhossz $l = 0$ m

Talajjal ér. falszakasz mag $z = 0$ m

Felület $A = 0$ m²

lineáris hőátbocsátási t. $\Psi = 0,45$ W/mK $\Psi =$ W/mK

Hőellenállás $R = 0,13$ m²K/W **Egyéb megjegyzés:**

$U = 7,99$ W/m²K

hőátadási tényező, belső $h_i = 8$ W/m²K

Réteg sorszáma:

réteg anyaga:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vastagság d=										
hővezetési tényező $\lambda =$										
$d/\lambda =$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Veszteségtényező: $\Psi^*l = 0,00$ W/K

Sorszám: **P2**

Követelmény: $U_{max} = 0,45$ W/m²K

Összhossz $l =$ m

Talajjal ér. falszakasz mag $z =$ m

Felület $A = 0$ m²

lineáris hőátbocsátási t. $\Psi = 0,45$ W/mK $\Psi =$ W/mK

Hőellenállás $R = 0,13$ m²K/W **Egyéb megjegyzés:**

$U = 7,99$ W/m²K

hőátadási tényező, belső $h_i = 8$ W/m²K

Réteg sorszáma:

réteg anyaga:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vastagság d=										
hővezetési tényező $\lambda =$										
$d/\lambda =$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Veszteségtényező: $\Psi^*l = 0,00$ W/K

Sorszám: **P3**

Követelmény: $U_{max} = 0,45$ W/m²K

Összhossz $l =$ m

Talajjal ér. falszakasz mag $z =$ m

Felület $A = 0$ m²

lineáris hőátbocsátási t. $\Psi = 0,45$ W/mK $\Psi =$ W/mK

Hőellenállás $R = 0,13$ m²K/W **Egyéb megjegyzés:**

$U = 7,99$ W/m²K

hőátadási tényező, belső $h_i = 8$ W/m²K

Réteg sorszáma:

réteg anyaga:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vastagság d=										
hővezetési tényező $\lambda =$										
$d/\lambda =$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Veszteségtényező: $\Psi^*l = 0,00$ W/K

Hőhidak számításának módszere: egyszerűsített					
	Hőhidak összhossza [m]	Összfelület [m ²]	Fajlagos hőhidhossz [m/m ²]	Hőhidasság mértéke*	χ [-]
Külső fal, külső oldali, vagy szerkezeten belüli megszakítatlan hőszigeteléssel				erősen hőhidas	0,3
Egyéb külső fal				erősen hőhidas	0,4
Lapostetők				erősen hőhidas	0,2
Beépített tetőtereket határoló szerkezetek				erősen hőhidas	0,2
Padlásfödémek					0,1
Árkádfödémek					0,1
Pincefödémek szerkezeten belüli hőszigeteléssel					0,2
Pincefödémek alsó oldali hőszigeteléssel					0,1
Fűtött és fűtetlen terek közti falak, fűtött pincetereket határoló, külső oldalon hőszigetelt falak					0,05

Hőhidak számításának módszere:		egyszerűsített			
A hőhídvesztések számításának módja:		hőhíd-katalógus			
Sorszám	hőhíd típusa	l (hőhíd hossz) [m]	Ψ [W/mK]	vesztégtényező $\Psi \cdot l$ [W/K]	megjegyzés
HH 1					
HH 2					
HH 3					
HH 4					
HH 5					
HH 6					
HH 7					
HH 8					
HH 9					
HH 10					
HH 11					
HH 12					
HH 13					
HH 14					
HH 15					
Egyéb hőhídvesztések összesen [W/K] - csak részletes módszer:				0,0	

1. épületrész Az 1. épületrész a fűtött térfogat %-a. (Módosítható a 2. és 3. épületrészénél!)

q=	<input type="text" value="0,44"/>	W/m ³
V ₁ =	<input type="text" value="4174,46"/>	m ³
H=	<input type="text" value="72,0"/>	hK/1000
n=n _{inf} =n _{lei} =	<input type="text" value="1,26"/>	h ⁻¹
Z _F =	<input type="text" value="4,40"/>	h/1000
σ=	<input type="text" value="0,9"/>	
A _{N,1} =	<input type="text" value="1419,63"/>	m ²
q _b =	<input type="text" value="5"/>	W/m ²

A rendszer jellege:

η _p =	<input type="text"/>	Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
Z _{LT} =	<input type="text"/>	h/1000 Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
n _{LT} =	<input type="text"/>	h ⁻¹ Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
t _i =	<input type="text"/>	°C Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
t _{bef} =	<input type="text"/>	°C Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
Q _{F,1} =	<input type="text" value="207172"/>	kWh/a = <input type="text" value="745820"/>	MJ/a
q _{F,1} =	<input type="text" value="145,9"/>	kWh/m ² a = <input type="text" value="525"/>	MJ/m ² a

2. épületrész A 2. épületrész a fűtött térfogat %-a

q=	<input type="text" value="0,44"/>	W/m ³
V=	<input type="text" value="0"/>	m ³
H=	<input type="text" value="72,0"/>	hK/1000
n=n _{inf} =n _{lei} =	<input type="text" value="1,26"/>	h ⁻¹
Z _F =	<input type="text" value="4,40"/>	h/1000
σ=	<input type="text" value="0,9"/>	
A _N =	<input type="text" value="0"/>	m ²
q _b =	<input type="text" value="5"/>	W/m ²

A rendszer jellege:

η _p =	<input type="text"/>	Adja meg a hővisszanyerő hatásfokát!	
Z _{LT} =	<input type="text"/>	h/1000 Adja meg a légtechnika fűtési idényre vett üzemidejének ezredrészét!	
n _{LT} =	<input type="text"/>	h ⁻¹ Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
t _i =	<input type="text"/>	°C Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
t _{bef} =	<input type="text"/>	°C Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
Q _{F,2} =	<input type="text" value="0"/>	kWh/a = <input type="text" value="0"/>	MJ/a
q _{F,2} =	<input type="text" value="0,0"/>	kWh/m ² a = <input type="text" value="0"/>	MJ/m ² a

3. épületrész A 3. épületrész a fűtött térfogat %-a

q=	<input type="text" value="0,44"/>	W/m ³
V=	<input type="text" value="0"/>	m ³
H=	<input type="text" value="72,0"/>	hK/1000
n=n _{inf} =n _{lei} =	<input type="text" value="1,26"/>	h ⁻¹
Z _F =	<input type="text" value="4,40"/>	h/1000
σ=	<input type="text" value="0,9"/>	
A _N =	<input type="text" value="0"/>	m ²
q _b =	<input type="text" value="5"/>	W/m ²

A rendszer jellege:

η _p =	<input type="text"/>	Adja meg a hővisszanyerő hatásfokát, ha nincs, akkor 0-t írjon!	
Z _{LT} =	<input type="text"/>	h/1000 Adja meg a légtechnika fűtési idényre vett üzemidejének ezredrészét!	
n _{LT} =	<input type="text"/>	h ⁻¹ Adja meg a mesterséges szellőzés üzemidejét jellemző légcsereszámot!	
t _i =	<input type="text"/>	°C Adja meg a jellemző előírt belső hőmérsékletet!	
t _{bef} =	<input type="text"/>	°C Adja meg a befűvási hőmérsékletet!	
Q _{F,3} =	<input type="text" value="0"/>	kWh/a = <input type="text" value="0"/>	MJ/a
q _{F,3} =	<input type="text" value="0,0"/>	kWh/m ² a = <input type="text" value="0"/>	MJ/m ² a

A fűtés fajlagos primer energiaigénye: $E_F = 212,0$ kWh/m²a = 763 MJ/m²a végső hőenergiaigény: 212 kWh/m²a
 A fűtésből származó CO₂ emisszió: $F_F = 43038$ g/m²a

$\alpha_1 =$	1	Automatikusan számítódik az α_2 és α_3 módosításával!		Megjegyzés:	
$q_F =$	qF,1	=	145,9 kWh/m ² a		
Rendszertípus:	helyiségfűtés				
Rendszerméret: $A_N =$	25	m ²			
Hőtermelés energiaforrása:	földgáz				
A villamos segédenergia forrása:	nem megújuló energia				
A hőellátás primer energetikai tényezője: $e =$	1,00	A segédenergia primer en. tényezője: $e_v =$		2,50	
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO_2,v} =$	203	g/kWh		Seg. en. CO ₂ emissz.: $f_{CO_2,v} =$	365 g/kWh
Hőtermelő típusa (és helye):	gázkonvektor				
Teljesítménytényező: $C_k =$	1,4	$C_k =$			
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $q_{k,v} =$	0	kWh/m ² a		$q_{k,v} =$	kWh/m ² a
Hőelosztás jellege:	egyéb:				
Szabályozás típusa:	gázkonvektor szabályozó termosztáttal				
A teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteségek: $q_{r,h} =$	5,5	kWh/m ² a		$q_{r,h} =$	kWh/m ² a
Hőelosztó vezeték helye:	fűtött téren belül				
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	egyéb (pl. nem vízfűtés):				
Szivattyú típusa:	egyéb:				
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{f,v} =$	0	kWh/m ² a		$q_{f,v} =$	kWh/m ² a
Hőelosztás villamos segédenergia igénye: $E_{FSz} =$	0	kWh/m ² a		$E_{FSz} =$	kWh/m ² a
Fűtési puffertartó:					
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	egyéb (pl. nem vízfűtés):				
Tároló elhelyezkedése:					
Hőtárolás fajlagos hőenergiaigénye: $q_{r,i} =$	0	kWh/m ² a		$q_{r,i} =$	kWh/m ² a
Hőtárolás villamos segédenergia igénye: $E_{FI} =$	0	kWh/m ² a		$E_{FI} =$	kWh/m ² a
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{F1} =$	212,0	kWh/m ² a		végső hőenergiaigény: $212,0$	kWh/m ² a
Az 1. típusú rendszer CO ₂ emissziója: $F_{F1} =$	43038	g/m ² a		(az egész épület nettó alapterületére vetített értékek)	

$\alpha_2 =$	0			Megjegyzés:	
$q_F =$	qF,1	=	145,9 kWh/m ² a		
Rendszertípus:	távfűtés				
Rendszerméret: $A_N =$	0	m ²			
Hőtermelés energiaforrása:	fűtőművi távfűtés				
A villamos segédenergia forrása:	nem megújuló energia				
A hőellátás primer energetikai tényezője: $e =$	1,20	A segédenergia primer en. tényezője: $e_v =$		2,50	
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO_2,v} =$	273	g/kWh		Seg. en. CO ₂ emissz.: $f_{CO_2,v} =$	365 g/kWh
Hőtermelő típusa (és helye):					
Teljesítménytényező: $C_k =$	1,9	$C_k =$			
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $q_{k,v} =$	1,96	kWh/m ² a		$q_{k,v} =$	kWh/m ² a
Hőelosztás jellege:					
Szabályozás típusa:					
A teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteségek: $q_{r,h} =$	15	kWh/m ² a		$q_{r,h} =$	kWh/m ² a
Hőelosztó vezeték helye:					
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:					
Szivattyú típusa:					
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{f,v} =$	13,8	kWh/m ² a		$q_{f,v} =$	kWh/m ² a
Hőelosztás villamos segédenergia igénye: $E_{FSz} =$	4,22	kWh/m ² a		$E_{FSz} =$	kWh/m ² a
Fűtési puffertartó:					
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	0				
Tároló elhelyezkedése:					
Hőtárolás fajlagos hőenergiaigénye: $q_{r,i} =$	0	kWh/m ² a		$q_{r,i} =$	kWh/m ² a
Hőtárolás villamos segédenergia igénye: $E_{FI} =$	0	kWh/m ² a		$E_{FI} =$	kWh/m ² a
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{F2} =$	0,0	kWh/m ² a		végső hőenergiaigény: $0,0$	kWh/m ² a
Az 1. típusú rendszer CO ₂ emissziója: $F_{F2} =$	0	g/m ² a		(az egész épület nettó alapterületére vetített értékek)	

$\alpha_3 =$	0								Megjegyzés:
$q_F =$	qF,1	=	145,9	kWh/m ² a					
Rendszertípus:	távfűtés								
Rendszerméret: $A_N =$	0	m ²							
Hőtermelés energiaforrása:	fűtőművi távfűtés								
A villamos segédenergia forrása:	nem megújuló energia								
A hőellátás primer energetikai tényezője: $e =$	1,20		A segédenergia primer en. tényezője: $e_v =$	2,50					
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO_2,v} =$	273	g/kWh	Seg. en. CO ₂ emissz.: $f_{CO_2,v} =$	365	g/kWh				
Hőtermelő típusa (és helye):									
Teljesítménytényező: $C_{k,3} =$	1,9		$C_k =$						
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $q_{k,v} =$	1,96	kWh/m ² a	$q_{k,v} =$		kWh/m ² a				
Hőelosztás jellege:									
Szabályozás típusa:									
A teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteségek: $q_{r,h} =$	15	kWh/m ² a	$q_{r,h} =$		kWh/m ² a				
Hőelosztó vezeték helye:									
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:									
Szivattyú típusa:									
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{f,v} =$	13,8	kWh/m ² a	$q_{f,v} =$		kWh/m ² a				
Hőelosztás villamos segédenergia igénye: $E_{FSz} =$	4,22	kWh/m ² a	$E_{FSz} =$		kWh/m ² a				
Fűtési puffertartó:									
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	0								
Tároló elhelyezkedése:									
Hőtárolás fajlagos hőenergiaigénye: $q_{r,t} =$	0	kWh/m ² a	$q_{r,t} =$		kWh/m ² a				
Hőtárolás villamos segédenergia igénye: $E_{FT} =$	0	kWh/m ² a	$E_{FT} =$		kWh/m ² a				
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{F3} =$	0,0	kWh/m ² a	végző hőenergiaigény: $E_{F3} =$	0,0	kWh/m ² a				
Az 1. típusú rendszer CO ₂ emissziója: $F_{F3} =$	0	g/m ² a	(az egész épület nettó alapterületére vetített értékek)						

A HMV fajlagos primer energiaigénye: $E_{HM,1} = 42,9 \text{ kWh/m}^2\text{a} = 154 \text{ MJ/m}^2\text{a}$		A HMV nettó hőigénye: $q_{HM,1} = 30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
A HMV termelésből származó CO ₂ emisszió: $F_{HM,1} = 8709 \text{ g/m}^2\text{a}$			

$\alpha_1 = 1$ Automatikusan számítható az α_2 és α_3 módosításával!	Megjegyzés:
Rendszertípus: lakásonkénti HMV	
Rendszerméret: $A_{N1} = 50 \text{ m}^2$	
Hőtermelés energiaforrása: földgáz	
A villamos segédenergia forrása: nem megújuló energia	
A hőellátás primer energetikai tényezője: 1,00	A segédenergia primer en. tényezője: $e_p = 2,50$
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO2} = 203 \text{ g/kWh}$	Seg. en. CO ₂ emissz.: $f_{CO2,p} = 365 \text{ g/kWh}$
Hőtermelő típusa: átfolyós gáz-vízmelegítő	
Hőtermelő helye: fűtött térben belül	
Tejesítménytényező: $C_k = 1,30$	$C_k =$
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $E_k = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$E_k =$ kWh/m ² a
Cirkuláció van? nincs	
Hőelosztó vezetékek helye: fűtött térben belül	
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{HM,V} = 3,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{HM,V} =$ kWh/m ² a
Cirkuláció villamos segédenergia igénye: $E_C = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$E_C =$ kWh/m ² a
Melegváltató jellege: nincs tároló	
Melegváltató helye:	
Hőtárolás fajlagos hővesztése: $q_{HM,I} = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{HM,I} =$ kWh/m ² a
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{HM,1} = 42,9 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	
Az 1. típusú rendszer CO ₂ emissziója: $F_{HM,1} = 8709 \text{ g/m}^2\text{a}$ (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	

$\alpha_2 = 0$	Megjegyzés:
Rendszertípus: lakásonkénti HMV	
Rendszerméret: $A_{N2} = 0 \text{ m}^2$	
Hőtermelés energiaforrása: fűtőművi távfűtés	
A villamos segédenergia forrása: nem megújuló energia	
A hőellátás primer energetikai tényezője: 1,20	A segédenergia primer en. tényezője: $e_p = 2,50$
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO2} = 273 \text{ g/kWh}$	Seg. en. CO ₂ emissz.: $f_{CO2,p} = 365 \text{ g/kWh}$
Hőtermelő típusa: távfűtés	
Hőtermelő helye: fűtött térben kívül	
Tejesítménytényező: $C_k = 1,14$	$C_k =$
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $E_k = 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$E_k =$ kWh/m ² a
Cirkuláció van? nincs	
Hőelosztó vezetékek helye: fűtött térben belül	
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{HM,V} = 3,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{HM,V} =$ kWh/m ² a
Cirkuláció villamos segédenergia igénye: $E_C = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$E_C =$ kWh/m ² a
Melegváltató jellege:	
Melegváltató helye:	
Hőtárolás fajlagos hővesztése: $q_{HM,I} = 29,10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{HM,I} =$ kWh/m ² a
A 2. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{HM,2} = 0,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	
A 2. típusú rendszer CO ₂ emissziója: $F_{HM,2} = 0 \text{ g/m}^2\text{a}$ (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	

$\alpha_3 = 0$	Megjegyzés:
Rendszertípus: lakásonkénti HMV	
Rendszerméret: $A_{N3} = 0 \text{ m}^2$	
Hőtermelés energiaforrása: fűtőművi távfűtés	
A villamos segédenergia forrása: nem megújuló energia	
A hőellátás primer energetikai tényezője: 1,20	A segédenergia primer en. tényezője: $e_p = 2,50$
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO2} = 273 \text{ g/kWh}$	Seg. en. CO ₂ emissz.: $f_{CO2,p} = 365 \text{ g/kWh}$
Hőtermelő típusa: távfűtés	
Hőtermelő helye:	
Tejesítménytényező: $C_k = 1,14$	$C_k =$
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $E_k = 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$E_k =$ kWh/m ² a
Cirkuláció van? nincs	
Hőelosztó vezetékek helye:	
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{HM,V} = 3,90 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{HM,V} =$ kWh/m ² a
Cirkuláció villamos segédenergia igénye: $E_C = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$E_C =$ kWh/m ² a
Melegváltató jellege:	
Melegváltató helye:	
Hőtárolás fajlagos hővesztése: $q_{HM,I} = 29,10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{HM,I} =$ kWh/m ² a
A 3. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{HM,3} = 0,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	
A 3. típusú rendszer CO ₂ emissziója: $F_{HM,3} = 0 \text{ g/m}^2\text{a}$ (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	

A légtechnika fajlagos primer energiaigénye: $E_{LT,1} = 0,0$ kWh/m²a = 0 MJ/m²a
 A légtechnika CO₂ emissziója: $F_{LT,1} = 0$ g/m²a

Épületrész: **1. épületrész (Az 'f_n' lap alapján)**

Rendszertípus: hagyományos fűtés + természetes szellőzés (általános eset)

Megjegyzés:

Hőviszanyerő hatásfoka: $\eta_{LT,1} = 0$
 Légtechnika üzemideje a fűtési időnyben: $Z_{LT,1} = 0$ h/1000
 Fűtött térfogat: $V_{LT,1} = 4174,46$ m³
 Légcserezszám: $n_{LT,1} = 0$ h⁻¹
 Befűtési hőmérséklet átlaga: $t_{bef,1} = 0$ °C
 A légtechnika nettó éves hőenergia igénye: $Q_{LT,N,1} = 0$ kWh/a
 A_{N,1} = 1419,63 m²
 H = 72,0 hK/1000
 Z_F = 4,40 h/1000
 σ = 0,9
 q_b = 5 W/m²
 Nincs a szellőzési rendszerben léghevítő!

Szabályozás jellege:
 Részletes módszer: $f_{LT,az,1} = 0\%$ kWh/a
 Szállított levegő és környezeti hőmérséklet különbsége: **20 C befűtési hőmérséklet alatt zérus.**

A levegő elosztás hővesztesége: $Q_{LT,V,1} = 0$ kWh/a
 Részletes módszer: $Q_{LT,V,1} = 0$ kWh/a

A hőtermelő melyik fűtési alrendszerhez tartozik?
 Hőtermelő típusa: $C_{h,1} = 1,90$
 Részletes módszer: $C_{h,1} = 1,90$ "egyikhez sem" választásakor töltendő ki!
 Nem kell kitölteni!

Légfűtés hőtermelés energiaforrása:
 A villamos segédenergia forrása: $e_{v,1} = 2,50$
 A hőellátás primer energetikai tényezője: $f_{CO_2,1} = 1,00$
 Az energiahordozóra jellemző CO₂ emisszió: $f_{CO_2,1} = 365$ g/kWh
 A segédenergia primer en. tényezője: $e_{v,1} = 2,50$
 Seg. en. CO₂ emisszió: $f_{CO_2,v,1} = 365$ g/kWh

Szállított térfogatáram: $V_{LT,1} = 0$ m³/h
 Légcsatorna hálózat nyomásvesztesége: $\Delta P_{LT,1} = 300$ Pa
 Ventilátorok hatásfoka: $\eta_{VENT,1} = 0,4$
 Részletes módszer: $\eta_{VENT,1} = 0,4$

Légtechnika éves üzemidejének ezred része: $Z_{-LT,1} = 8,8$ h/1000
 A ventilátorok villamos segédenergia igénye: $E_{VENT,1} = 0$ kWh/a
 Részletes módszer: $E_{VENT,1} = 0$ kWh/a
 A légtechnika villamos segédenergia igénye: $E_{LT,S,1} = 0$ kWh/a

Az épületrész szellőzésének primer energiaigénye: $E_{LT,1} = 0,0$ kWh/m²a
 Az épületrész szellőzésének CO₂ emissziója: $F_{LT,1} = 0$ g/m²a
 (az egész épület nettó alapterületére vetítve)
 (az egész épület nettó alapterületére vetítve)

Kör keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztesége:

No.	l	d	szigetelés	w _{lev}	U _{sz}	U _{sz}	környezet	f _v	t _{i,köz}	t _{i,átl}	Q _{LT,ki}
	mm	mm	mm	m/s	W/m ² K	W/m ² K	-	-	°C	°C	kWh/a
1					0			1			-
2					0			1			-
3					0			1			-
4					0			1			-
5					0			1			-
6					0			1			-
7					0			1			-
8					0			1			-
9					0			1			-
10					0			1			-
11					0			1			-
12					0			1			-
13					0			1			-
14					0			1			-
15					0			1			-

Négyzet keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztesége:

No.	l	a	b	szigetelés	w _{lev}	U _{sz}	U _{sz}	környezet	f _v	t _{i,köz}	t _{i,átl}	Q _{LT,ki}
	mm	mm	mm	mm	m/s	W/m ² K	W/m ² K	-	-	°C	°C	kWh/a
1						0			1			-
2						0			1			-
3						0			1			-
4						0			1			-
5						0			1			-
6						0			1			-
7						0			1			-
8						0			1			-
9						0			1			-
10						0			1			-
11						0			1			-
12						0			1			-
13						0			1			-
14						0			1			-
15						0			1			-

Épületrész: _____		Megjegyzés: _____	
Rendszertípus: _____	Nincs a rendszerhez rendelve épületrész!		_____
Hőviszanyerő hatásfoka: $\eta_{L,2} =$ _____	_____	$A_{L,1} =$ _____	m^2
Légtechnika üzemideje a fűtési időben: $Z_{L,T,2} =$ _____	h/1000	$H =$ _____	hK/1000
Fűtött térfogat: $V_{L,2} =$ _____	m^3	$Z_T =$ _____	h/1000
Légcserezszám: $\eta_{L,T,2} =$ _____	h^{-1}	$\sigma =$ _____	_____
Befűvási hőmérséklet átlaga: $t_{bef,2} =$ _____	$^{\circ}C$	$q_b =$ _____	W/m^2
A légtechnika nettó éves hőenergia igénye: $Q_{L,T,N,2} =$ _____	kWh/a	_____	_____
Szabályozás jellege: _____	_____	_____	_____
$f_{L,T,az,2} =$ _____	_____	Részletes módszer: $f_{L,T,az,2} =$ _____	kWh/a
Szállított levegő és környezeti hőmérséklet különbsége: _____	_____	_____	_____
A levegő elosztás hővesztesége: $Q_{L,T,v,2} =$ _____	kWh/a	Részletes módszer: $Q_{L,T,v,2} =$ _____	kWh/a
A hőtermelő melyik fűtési alrendszerhez tartozik? _____	_____	_____	_____
Hőtermelő típusa: _____	távfűtés	_____	"egyikhez sem" választásakor töltendő ki!
$C_{k,2} =$ _____	_____	Részletes módszer: $C_{k,2} =$ _____	_____
Légfűtés hőtermelés energiaforrása: _____	fűtőművi távfűtés	_____	_____
A villamos segédenergia forrása: _____	nem megújuló energia	_____	_____
A hőellátás primer energetikai tényezője: $e_{L,T,2} =$ _____	_____	A segédenergia primer en. tényezője: $e_{s,2} =$ _____	_____
Az energiahordozóra jellemző CO_2 emisszió: $f_{CO_2,2} =$ _____	g/kWh	Seg. en. CO_2 emisszió: $f_{CO_2,v,2} =$ _____	g/kWh
Szállított térfogatáram: $V_{L,T,2} =$ _____	m^3/h	_____	_____
Légcsatorna hálózat nyomásvesztése: $\Delta p_{L,T,2} =$ _____	Pa	_____	_____
Ventilátorok hatásfoka: $\eta_{VENT,2} =$ _____	_____	Részletes módszer: $\eta_{VENT,2} =$ _____	_____
Légtechnika éves üzemidejének ezred része: $Z_{a,L,T,2} =$ _____	h/1000	_____	_____
A ventilátorok villamos segédenergia igénye: $E_{VENT,2} =$ _____	kWh/a	Részletes módszer: $E_{VENT,2} =$ _____	kWh/a
A légtechnika villamos segédenergia igénye: $E_{L,T,S,2} =$ _____	kWh/a	_____	_____
Az épületrész szellőzésének primer energiagénye: $E_{L,T,2} =$ _____	kWh/m^2a	(az egész épület nettó alapterületére vetítve)	_____
Az épületrész szellőzésének CO_2 emissziója: $F_{L,T,2} =$ _____	g/m^2a	(az egész épület nettó alapterületére vetítve)	_____

Kör keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztesége:											
No.	l	d	szigetelés	w_{lev}	$U_{k,2}$	$U_{k,2}$	környezet	f_v	$t_{l,köz}$	$t_{i,átl}$	$Q_{L,i,j}$
	mm	mm	mm	m/s	W/m ² K	W/m ² K	-	-	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	kWh/a
1					0			1			-
2					0			1			-
3					0			1			-
4					0			1			-
5					0			1			-
6					0			1			-
7					0			1			-
8					0			1			-
9					0			1			-
10					0			1			-
11					0			1			-
12					0			1			-
13					0			1			-
14					0			1			-
15					0			1			-

Négyszög keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztesége:												
No.	l	a	b	szigetelés	w_{lev}	$U_{k,2}$	$U_{k,2}$	környezet	f_v	$t_{l,köz}$	$t_{i,átl}$	$Q_{L,i,j}$
	mm	mm	mm	mm	m/s	W/m ² K	W/m ² K	-	-	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	kWh/a
1						0			1			-
2						0			1			-
3						0			1			-
4						0			1			-
5						0			1			-
6						0			1			-
7						0			1			-
8						0			1			-
9						0			1			-
10						0			1			-
11						0			1			-
12						0			1			-
13						0			1			-
14						0			1			-
15						0			1			-

A hűtés primer energiaigénye

eredeti

15

A hűtés fajlagos primer energiaigénye: $E_{hű} =$		0,0	kWh/m ² a =	0	MJ/m ² a
A hűtési rendszer CO ₂ emissziója: $F_{L,T} =$		0	g/m ² a		
Az épületben van mesterséges hűtési rendszer? nincs					
				Megjegyzés:	
Nyári túlmelegedés:	$\Delta t_{b,nyár} =$	0,84	°C		
	$t_{e,határ} =$	25,16	°C		
$t_{e,határ}$ feletti napok száma:	$n_{hű} =$	4,68			
	$Q_{sd,nyár} =$	5760,915	W		
	$A_N * q_b =$	7098,15	W		
Nettó hűtési energiaigény:					
	$Q_{hű} = (24/1000) * n_{hű} * (\sum A_N * q_b + Q_{sd,nyár}) =$	1444	kWh/a	Részletes m.:	
A hűtőgép jósági foka: COP =					
		3,00			
A hűtési rendszer veszteségei: $f_{hű,veszt} =$					
		0,33			
Hűtés energiaforrása:					
A hűtés primer energetikai tényezője:					
		1,00			
Az energiahordozóra jellemző CO ₂ emisszió: $f_{CO2} =$					
		365	g/kWh		
A hűtési rendszer teljesítménye: $A_N =$					
		1419,63	m ²		
A hűtés primer energiaigénye: $E_{hű} = (Q_{hű} * (1 + f_{hű,veszt})) * C_k * e_{hű} / A_N =$					
		0,0	kWh/m ² a		

A világítás primer energiaigénye

A hűtés fajlagos primer energiaigénye: $E_{vil} =$		0,0	kWh/m ² a	A lakó funkció miatt elhanyagolásra kerül
A világítás CO ₂ emissziója: $F_{vil} =$		0,0	kWh/m ² a	A lakó funkció miatt elhanyagolásra kerül

Az épület energetikai rendszeréből származó nyereségáramok

Az épület saját energetikai rendszeréből származó, az épületben fel nem használt és más fogyasztóknak átadott energia:

A kapcsolódó CO ₂ emisszió: $E_{nyer} =$			kWh/m ² a =	0	MJ/m ² a
$F_{nyer} =$			g/m ² a		

Amennyiben az értékek nem nulla, kérjük röviden ismertesse a nyereségáramot biztosító rendszert és a számítás módját!

HŐSZIGETELÉS ADATAI

Épülethatároló szerkezetek fajtája	Épülethatároló szerkezet jelenlegi teljes felülete m ²	A megvalósítani tervezett hőszigetelés (a megfelelő sorhoz kell beírni az adatokat)				Anyag ÁFA nélkül költség (€)	M
		módja	anyaga	Hőszigetelő anyag vastagsága (vakolat, burkolat nélkül) cm	Felülete m ²		
Homlokzati falak (nyílászárók nélkül)		hőszigetelő lemez	polisztirolhab kőzetgyapot				
		hőszigetelő vakolatrendszer	polisztirolhab kőzetgyapot				
Lábazat		hőszigetelő lemez	polisztirolhab				
Tetőter beépítését határoló szerkezetek		faváz + hőszigetelő lemez + szerelt burkolat	kőzetgyapot üveggapot				
Padlásfödém		faváz + hőszigetelő lemez + szerelt járóburkolat	polisztirolhab kőzetgyapot üveggapot				
		Hőszigetelő lemez + betonpadozat	polisztirolhab				
Aljzat		hőszigetelő lemez + betonpadozat	polisztirolhab				
Pincefödém		faváz + hőszigetelő lemez + szerelt mennyezetburkolat	kőzetgyapot üveggapot				
		hőszigetelő lemez + felületképzés	polisztirolhab kőzetgyapot				

Árkádfödém (áthajtó feletti födém)		hőszigetelő lemez + szerelt burkolat	kőzetgyapot üveggyapot				
		hőszigetelő lemez + vakolat	polisztirolhab				
Lapostető		hőszigetelő lemez+csapadékvíz szigetelés	polisztirolhab kőzetgyapot				
		hőszigetelő lemez+leterhelő réteg (meglévő csapadékvíz szig. felett beépítve)	extrudált polisztirol hab				
Fűtött és fűtetlen terek közötti falak		hőszigetelő lemez + oldalvakolat	polisztirolhab kőzetgyapot				
		Hőszigetelő lemez + szerelt falburkolat	kőzetgyapot üveggyapot				
Összesen							

NYÍLÁSZÁRÓK ADATAI

Megnevezés (pl. erkélyajtó, bukó-nyíló ablak mobil árnyékolóval, bukó-nyíló ablak mobil árnyékoló nélkül, csak mobil árnyékoló, résszigetelés, rétegszám növelés stb.)	Adatok			
	Méret (mm x mm)	Felület (m ²)	db	Típus
Egyéb szerelési anyagok:				
Egyéb (megnevezése):				
Munkadíj:				
Összesen				

ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZER ADATAI (MEGÚJULÓK)

Megnevezés (pl. földgáztűzelésű kazán, radiátor, termoszelep, stb.)	Adatok				
	Típus	db	Teljesítmény (kW/db)	Mire szolgál a berendezés	
				Fűtés	Melegvíz
Egyéb szerelési anyagok/szerelvények:					
Egyéb (megnevezése):					
Munkadíj:					
Összesen					

MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKAT HASZNOSÍTÓ RENDSZER

Megnevezés (pl. napkollektor, hőszivattyú)	Adatok				
	Mire szolgál a berendezés	Típus	Teljesítmény (kW/db)	db	ÁFA m
Egyéb szerelési anyagok:					
Egyéb (megnevezése):					
Munkadíj:					
Összesen					