Hőigény Számítás

1148 Budapest Nagy Lajos Király út 72

Budapest XIV. kerület Zugló Önkormányzat
1145 Budapest Pétervárad u. 2.

Készült: 2026.01.29

Készítő:

Egyed Csaba E.V.
Energetikus

E-Solver EKM	ENERGETIKAI 1899-12-30

HATÁROLÓ SZERKEZETK SZÁMÍTÁSAI

Zóna adatok

Alapterület	An	182	m2
Térfogat	V	546	m3
Hőm. Fűtés	T parancsolt	20	°C
Hőm. Hűtés	T parancsolt	26	°C
Hőnyereség	qb	0	W/m2
Haszn. Idő	Z (éves)	0	H
Légcsere	n	0	m3/(m2/h)
HMV igény	Q hmv	0	kWh/m2/év
Megvilágítás		0	lx
Kategória	Kondicionált		
Profil	lakó		
Hőtárolás	közepesen nehéz		

Fűtési idény hossza	5862	h
Hűtési idény hossza	760	h

Összefüggések:

Hőátbocsátási tényező	W/m2K

$$U = 1 / R tot$$

$$R tot = R si + \Sigma R i + R se$$

$$R = \lambda / d$$

Korrekciója

$$U = U o + \Delta U$$

$$\Delta U = \Delta U\ légüreg + \Delta U\ rögz + \Delta U\ ford$$

Nyílászárók hőátbocsátása

egyhéjú

$$U ny, e = | \Sigma Ad + Ud + \Sigma Ap + Up + \Sigma Ak + Uk + \Sigma lk, d + \psi k, d + \Sigma lk, p + \psi k, p + \Sigma lm, d + \psi m, d | / \Sigma Ad + \Sigma Ap + \Sigma Ak$$

kéthéjú

$$U ny, k = 1 / ((1 / U Ny, 1) - R si + Rl + R se + (1 / U Ny, 2))$$

árnyékoló szerkezettel

$$U ny, t = 0{,}7 * U ny + 0{,}3 * (1 / ((1 / U ny) + \Delta R))$$

Talajon fekvő padló

$$B = A / 0{,}5 P$$

$$d p = d f + \lambda talaj\ (R si + R p + R se)$$

Hőszigeteletlen

$$U T, p = (2 \lambda talaj / \pi B + d p + 0{,}5 z) \ln ((\pi B / d p + 0{,}5 z) + 1)$$

Hőszigetelt

$$U T, p = \lambda talaj / (0{,}475 B + d p + 0{,}5 z)$$

Terepszint feletti padlószerkezet

$$U t, p = 1 / ((1 / U p) + (1 / (U talaj + U T, lf)))$$

Fűtött pince

$$d pf = d f + \lambda talaj\ (R si + R p + R se)$$

Talajjal érintkező pincefal

$$U t, pf = (2 \lambda talaj / \pi z)(1 + (0{,}5 d p / (dp + z))) \ln ((z / d pf) + 1)$$

Nyílászárók

	Típus	A (m2)	g (-)	Üvegezés (%)	Hajlásszög (°)	U ü (W/m2K)	U k (W/m2K)	Árnyékolás
	0.9x2.1(m)	1,89	0	75	90	2	1,6	0
	db:1	Fa régi			2r üveg			
		0	0	75	90	0	0	
					0			
		0	0	25	90	0	0	
É		0			0			
		0	0	75	90			
	0	0			0			
	0		0	75	90			0
	0	0			0			
	0	0	0	25	90	0	0	0
D	0	0			0			
	1.7x2(m)	13,6	0	75	90	1,5	1,6	0
	db:4	PVC 4 kam.			2r üveg			
	1.4x2.4(m)	3,36	0	75	90	1,5	1,6	0
	db:1	PVC 4 kam.			2r üveg			
	1x1(m)	1	0	25	90	0	1	0
K	db:1							
	0	0	0	75	90	0	0	0
	0							
	0	0	0	75	90	0	0	0
						0		
	0			25	90		0	0
Ny	0	0						
		0	0			0	0	0.7
					0			
	0	0	0					0
Tető	0	0						

ZÓNA I	T parancsolt	20	°C

KÜLSŐ FELÜLETEK

TÁJOLÁS: É

RÉTEGEK

MEGNEVEZÉS	d (cm)	l (W/mK)	Ft	Fe	Fa
cement vakolat	2	0.93	1	1	1
lépla KM	38	0.78	1	1	1
cement vakolat	2	0.93	1	1	1
a	0	0	1	1	1
a	0	0	1	1	1
a	0	0	1	1	1

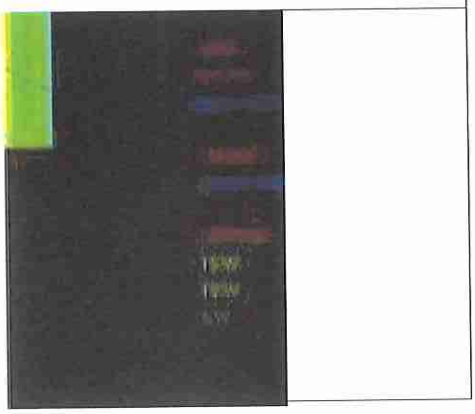
Hőátmenő (W/m²): külső 23.8365764147, belső 8.4045005416

U (W/m²K): 1.3225767641 | Tömeg (kg/m²): 142.5

Vonalmenti hőhíd L (m): 4 | ψ (W/mK): 1.05

párátlanítás: vesszővel igen

Test): a (cm): 0, b (cm): 0, hővezetés (W/m2K): 0



Felülete (m2)	24
Fajlagos hőtároló tömeg M (kg/m2)	570
Vonal-menti hőhíd hossz l (m)	
Hőátbocsátás ψ (W/mK)	
Hőátbocsátási tényező U0 (W/m2K)	1,3225767641
Korrekció	0,15
Követelmény értéke (W/m2K)	0,24
Megfelel	nem

TÁJOLÁS: D

reteg

Felülete (m2)	0
Fajlagos hőtároló tömeg M (kg/m2)	0
Vonal-menti hőhíd hossz l (m)	
Hőátbocsátás ψ (W/mK)	
Hőátbocsátási tényező U0 (W/m2K)	0
Korrekció	0,15
Követelmény értéke (W/m2K)	0,24
Megfelel	nem

HŐIGÉNY

TÁJOLÁS: K-N

RÉTEGEK

MEGNEVEZÉS	d (cm)	l (W/mK)	Ft	Fn	Fa
cement vakolat	2	0.93	1	1	1
téglá KM	38	0.78	1	1	1
cement vakolat	2	0.93	1	1	1
a	0	0	1	1	1
a	0	0	1	1	1
a	0	0	1	1	1

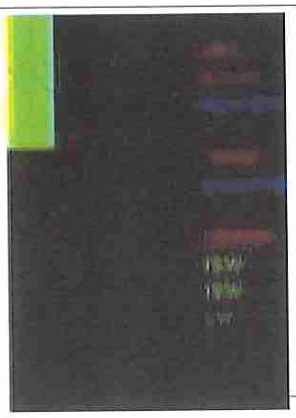
Hőátmenő (W/m²K): külső 23.0365764147; belső 8.454859416

U (W/m²K) 1.3225767641 | Tömeg (kg/m²) 142.5

Vonalmenti hőhíd L (m) 4 | ψ (W/mK) 1.05

pácélacsapolás veszélyes-gen

Test): a (cm): 0; b (cm): 0; hővezetés (W/m2K): 0



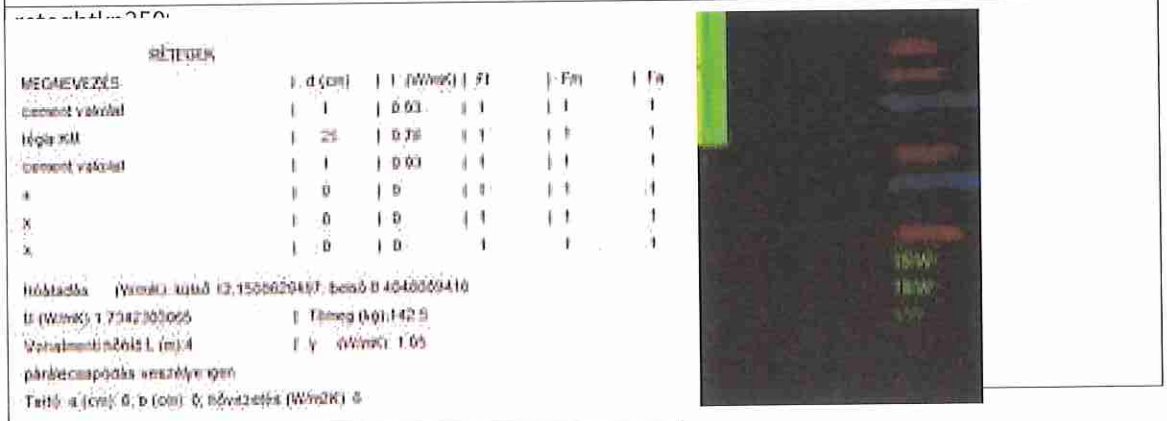
Felülete (m2)	80
Fajlagos hőtároló tömeg M (kg/m2)	570
Vonal-menti hőhíd hossz l (m)	
Hőátbocsátás ψ (W/mK)	
Hőátbocsátási tényező U0 (W/m2K)	1,3225767641
Korrekció	0,15
Követelmény értéke (W/m2K)	0,24
Megfelel	nem

TETŐ (Külső)
reteg

Felülete (m2)	0
Fajlagos hőtároló tömeg M (kg/m2)	0
Vonal-menti hőhíd hossz l (m)	
Hőátbocsátás ψ (W/mK)	
Hőátbocsátási tényező U0 (W/m2K)	0
Korrekció	0,15
Követelmény értéke (W/m2K)	0,17
Megfelel	nem

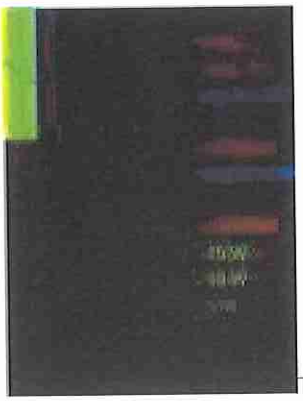
FÖDÉM (belső)
reteg

Felülete (m2)	0
Fajlagos hőtároló tömeg M (kg/m2)	0
Vonal-menti hőhíd hossz l (m)	
Hőátbocsátás ψ (W/mK)	
Hőátbocsátási tényező U0 (W/m2K)	0
Korrekció	0,95
Követelmény értéke (W/m2K)	0,17
Megfelel	nem

FAL (belső)


Felület (m2)	41
Fajlagos hőtároló tömeg M (kg/m2)	570
Vonal-menti hőhíd hossz l (m)	
Hőátbocsátás ψ (W/mK)	
Hőátbocsátási tényező U0 (W/m2K)	1,7342303065
Korrekció	0,15
Követelmény értéke (W/m2K)	0,17
Megfelel	nem

Padló (talajon; pincefödém)



Talaj λ (W/mK)	2
Egyenértékű vastagság dp (m)	0,4
Csatlakozó falvastagság df (m)	0,4
Padló hőellenállás Rp (m2K/W)	0,1
Belső hőellenállás Rsi (m2K/W)	0,04
Külső hőellenállás Rse (m2K/W)	0,125
Lábazat magassága m (m)	0,5
Lábazat falvastagság dlf (m)	0,4
Perem szig. vastagság dpsz (m)	0
Talaj hőátbocsátás U T,p (W/m2K)	1,2
Követelmény értéke (W/m2K)	0,3
Megfelel	nem

SZEKEZETEK ÖSSZESEN								Minősítés
Megnevezés	Hajlásszög	Tájolás	A m2	U0 (W/m2K)	U (W/m2K)	A ü m2	ζ	
Fal	90	É	24	1,3225767641	1,5209632787		0,15	gyenge
Fal	90	D	0	0	0		0,15	gyenge
Fal	90	K-N	80	1,3225767641	1,5209632787		0,15	gyenge
Fal	90	belső	41	1,7342303065	0,4		0,15	közepes
Tető	0	lapos	0	0	0		0,15	
Födém	0	belső	0	0	0		0,95	
Padló	0	belső	0	1,5	0,75		0,5	rossz
Lábazat	90	külső	0	0	0		1,1	
Nyílászáró	90	É	1,89	1,8		1,3608		közepes
Nyílászáró	90	D	0	0		0		közepes
Nyílászáró	90	K-N	17,96	1,2		12,931		közepes

FAJLAGOS HŐVESZTESÉG TÉNYEZŐ

Összefüggések:

Hőveszteség tényező (W/m3K)

novembertől márciusig értelmezve

$$q = 1000/(V * \Delta t) * \Sigma(Qtr, f - \eta f * (Qsd, f + Qsid, f)/\Theta i, f - \Theta e, átl)$$



Fajlagos hőveszteség-tényező

Δt (h)	3624
q (W/m3K)	0,5021180338
Követelmény	0,2
Megfelel	nem

HŐIGÉNY SZÁMÍTÁS

Összefüggések:

Transzmissziós hőátvitel (W):

$$Qtr,F/H=((\Sigma Htr,D,F/h+\Sigma Htr,x,F/H)\cdot(\Theta i,F/H-\Theta e,átl)+Htr,T\cdot(\Theta i,F/H-\Theta e,év))\cdot\Delta t/100$$

$$Htr,d=\Sigma Ai*Ui+\Sigma l\,k*\psi k+\Sigma Xj$$

Nem kondicionált terek hatása:

$$Htr,x=b*Htr,ix$$

Talajjal érintkező szerkezet

Padló

$$Htr,T,p=A*UT,p+P*\psi t,p$$

Pince

$$Htr,T,p=A*UT,p+z*P*UT,pf+P*\psi t,p$$

Szellőzési hőátvitel (W):

$$Qszell,F/H=\Sigma Hszell,F/H*(\Theta i,F/H-\Theta e,átl)/\Delta t/1000$$

Hőátvitel

$$Hszell,F/H=0{,}35*\Sigma(bszell,k*nk*Vk*(\Delta tk/\Delta t))$$

Szoláris hőnyereség (W):

$$Qs,F/h=Qsd,F/h+Qsid,F/h$$

Direkt sugárzási hőnyereség:

$$Qsd,F/h=\Sigma Aü,i*gF/h,i*gárny,H,i*Fárny,i*Gs,i$$

Belső Hőnyereség (W):

$$Qb,F/H=An*qb*(\Delta t/1000)$$

Teljes hőátvitel és hőnyereség

Hőátvitel

$$Qveszt=\Sigma Qtr,F+Qszell,F$$

Hőnyereség

$$Qlead=\Sigma Qtr,H+Qszell,H$$

$$Qnyer=\Sigma Qsd,F+Qb,F$$

$$Qterh=\Sigma Qsd,H+Qb,H$$

Szakaszos üzemmódban

$$Qveszt=\sigma*(Qtr,F+Qszell,F)$$

Nettó fűtési energia igény (kWh/év):

$$QF,net=(Qveszt-\eta*Qnyer)$$

Fajlagos értéke (W/m2)

$$qf=Qf,net/An$$

Nettó hűtési energia igény (kWh/év):

$$QH,net=(Qterh-\eta*Qlead)$$

Nyári hővédelem követelmény

$$(\Sigma Aü*gH,i*gárny,H,i*Fárny,i)/Aü\leq 0{,}3$$

HŐVESZTESÉG TÉNYEZŐ

$$q=1000/(V*\Delta t)*\Sigma(Qtr,f-\eta f*(Qsd,f+Qsid,f)/\Theta i,f-\Theta e,átl)$$

HŐIGÉNY

$$q = 1000/(V * \Delta t) * \Sigma(Qtr, f - \eta f * (Qsd, f + Qsid, f)/\Theta i, f - \Theta e, átl)$$

HŐIGÉNY EREDMÉNYEK

Összesített

Szellőztetés adatai	
Légcsereszám n (1/h)	0
Térfogat V k (m3)	546
Szellőzési mód ideje Δt k (h)	20
Vizsgált időszak Δt (h)	24
Hőátvitel korrekció b szell (-)	0.2

Q tr (kWh/év): transzmissziós	
Összes:	19498,3193198531

Q szell (kWh/év): szellőzés	
Összes:	9,125025

Sugárzás adatai	
Árnyékolási tényező F árny (-)	0,99
Északi sug. hozam G é (kWh/m2)	45
Déli sug. hozam G d (kWh/m2)	117
Keleti sug. hozam G k (kWh/m2)	85
Nyugati sug. hozam G n (kWh/m2)	95

Nyári hővédelem számított	0,0419484362
Követelménye	0,3
Megfelel	igen

Q sd (kWh/év): sugárzási nyereség	
Összes:	11000,6715

Q b (kWh/év): belső nyereség	
Összes:	5

Q F,net (kWh/év): fűtési hőigény	
Összes:	19503,3193198531

Q H, net (kWh/év): hűtési hőigény	
Összes:	111,02

Javaslat:

A Nagy Lajos 72 üzlethelyiségben megtalálható elektromos készülékek nem, vagy csak nagyon magas áron tudnák ellátni a helyiség fűtését ezért az alábbi költségkímélő javaslatot teszem.

A két nagyobb helyiségben a jelenlegi alacsony teljesítményű. Ezért a két nagyobb helyiségben a jelenlegi alacsony hatásfokú légkondicionáló készülék helyett kettő, minimum 14 kW teljesítményű eszközt kell beszerelni, és a kisebb helyiségbe az egyiket áthelyezni, így a legalacsonyabb fűtési energia költséget fogjuk elérni a legalacsonyabb befektetéssel. A szakértő költségbecslése a feladatra 2.600.000 Ft, amely tartalmazza az eszközt és a munkadíjat is.

1. Melléklet

Hőigény számítás készülék kiválasztáshoz.

Qf=19503 kWh/a; 4,4 kW (épületre számolva)

-8°C-ra korrigálva (maximum teljesítmény igényhez)

$$Qfkorr = Qf * (20 - (-8))/(20 - tátl)$$

Qf, korr=10,26 kW,

A kiválasztot készülék 1.3-es bizonytalansággal számolva, minimum 14 kW teljesítményű kell legyen.

2026.01.29

Egyed Csaba
TÉ 01-18873
SZÉS6 01-18873