4177 FÖLDES RÁKÓCZI UTCA 11 ALATT LÉVŐ ÓVODA HÁTSÓ ÉPÜLET

HRSZ.: 88 Oktatási funkció

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁSA

MEGRENDELŐ:

Földes Nagyközség Önkormányzat
4177 Földes Karácsony Sándor tér 5.

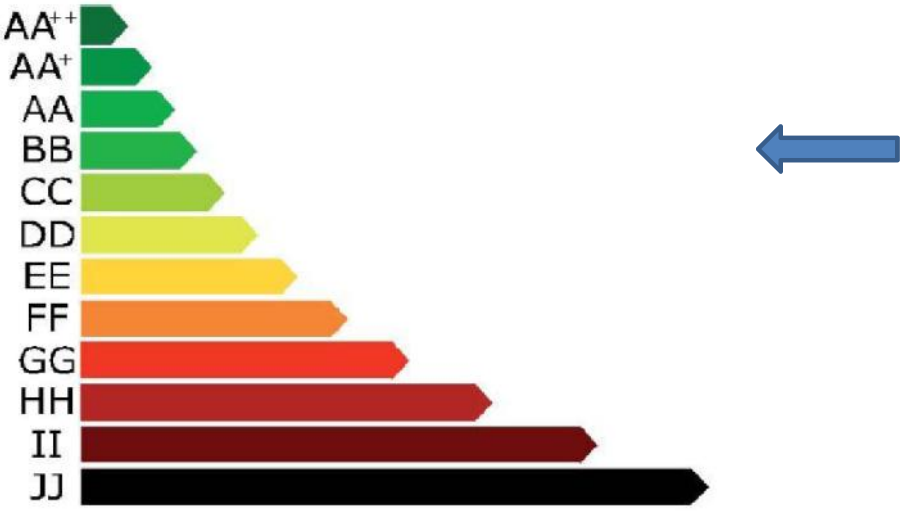
ENERGETIKAI SZÁMÍTÁS:

Gortka István, Gori-Archi-Stúdió Kft
okleveles építészmérnök É-09-0486, TÉ 09-0486
épületenergetikai szakértő SZÉS6 09-0486
4032 Debrecen Thomas Mannu 25. fszt. 2.
30/430-42-93

ENERGETIKAI SZÁMÍTÁS VÉGEREDMÉNYE:

épületszerkezetek hőátbocsájtási tényezője						megfelel
fajlagos hőveszteség tényező W/m3K	q=	0,205	<	qm=	0,304	megfelel
nyári túlmelegedés kock.nehézszerk m>400kg/m3		2,64	<	3		megfelel
energ. besorolás korábbi alapján (költs opt) energiatakarékos		"A"		66,67 %		megfelel
energ. besorolás ref. közel 0 szint szerin: Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelményeknek megfelelő		**"BB"**		95,65 %		megfelel

A kirészletezett számítás a címlap utáni dokumentációban található
A javaslatok a tanúsítványon találhatóak



DEBRECEN 2016.05.11

Energetikai programfájl készítője: Gortka István
kizárólag saját használatra készült!
mobil: :30-430-4293,

Adatok: építész eng. terv és felmérés alapján

Az energetikai számításban feltüntetett rétegrendekkel kell értelmezni a tervi rétegrendeket

RÉTEGTERVI HŐÁTBOCSÁJTÁSI TÉNYEZŐK:

Nyílászárók tokszerkezete műanyag				
ablak 4 mm Float-16 -4 Low-E	Uátlag	1,400	W/m2K	**meglévő**
Ablak új műanyag	Uátlag	1,100	W/m2K	**megfelel**
bejárati ajtó műanyag	Uátlag	1,100	W/m2K	**megfelel**

Az ablakok szoláris nyereség szempontjából lettek csoportosítva, nem egyezik a tájolás szerinti méretekkel. Az üvegezett felület 75%.

Lábazati fal+XPS hőszig

A meglévő teljes földszint alatt hidegpadlót számolva a biztonság javára tévedünk. A lábazati fal mellett 15 cm extrudált polisztirol 0,6 m mélyen lenyújtandó a meglévő padlószerkezet hőszigetelése végett,

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	ki tényező	α (W/m^{2}k)	R(m^{2}K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
háló+tapasz+külső fagyálló vakolat	0,010	0,870	1,610		0,007
Lábazati kemény polisztirol hőszig+ dűbelezés.	0,150	0,040	1,250		3,000
vasbeton fal	0,040	1,550	1,610		0,016
polisztirol hab	0,040	0,042	1,420		0,671
vasbeton fal	0,120	1,550	1,000		0,077
beltéri vakolat	0,010	0,810	1,000		0,012
Belső tér		-		8,000	0,125
					3,950
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,253

U W/m2K	**0,253**	**<**	**0,300**	**megfelel**

Az egész földszint alatt hidegpadlót számolva a biztonság javára tévedünk.

Padló:

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m^{2}k)	R(m^{2}K/W)
Belső tér		-		8,000	0,125
mozaik burkolat	0,010	1,050	1,000		0,010
ágyazó habarcs	0,030	0,900	1,000		0,033
Aljzatbeton	0,050	1,280	1,000		0,039
vízszigetelés	-	-	-		0,000
Aljzatbeton	0,060	1,280	1,000		0,047
Homokos kavics	0,100	0,400	1,000		0,250
Külső tér		-		8,000	0,125
					0,629
Hőátbocsátási tényező (1/R):					1,590

U W/m2K	**1,590**		**0,300**	**meglévő**

Az egész földszint alatt hidegpadlót számolva a biztonság javára tévedünk.

Padló - Konyha - PK1

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Belső tér		-		8,000	0,125
kerámia lap + rag.	0,015	1,000	1,000		0,015
Bevonatszigetelés	-	-	-		0,000
Aljzatbeton	0,050	1,280	1,000		0,039
PVC fólia	-	-	-		0,000
Lépésálló Grafit 100	0,100	0,032	1,150		2,717
modifikált bit.vastaglemez	-	-	-		0,000
kellősítés	-	-	-		0,000
Aljzatbeton	0,100	1,280	1,000		0,078
Kavicsfeltöltés	0,150	0,350	1,000		0,429
Külső tér		-		8,000	0,125
					3,528
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,283
U W/m2K	**0,283**	**<**		**0,300**	**megfelel**

Lapostető - TH1

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
2 rtg. vízszigetelés	0,010	0,042	1,000		0,238
Lépésálló EPS szigetelés	0,300	0,040	1,250		6,000
3 rtg vízszigetelés	0,010	0,042	1,000		0,238
cementsimítás	0,020	1,080	1,000		0,019
2 x 8 cm vtg e. gy. Bitumóperlit	0,160	0,120	1,250		1,067
kiegyenlítő cementhabarcs	0,010	0,930	1,000		0,011
födémpanel	0,190	1,550	1,000		0,123
rácsostartó	-	-	-		0,000
álmennyzet tr. Alu lem	-	-	-		0,000
Belső tér		-		8,000	0,125
					7,861
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,127
U W/m2K	**0,127**	**<**		**0,170**	**megfelel**

Lapostető - TK2

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
2 rtg. vízszigetelés	0,010	0,042	1,000		0,238
Lépésálló EPS szigetelés	0,300	0,040	1,250		6,000
Lépésálló EPS lejtésképzés	0,050	1,280	1,000		0,039
párazáró fólia	-	-	-		0,000
Monolit vasbeton födém	0,200	1,550	1,000		0,129
Belső tér		-		8,000	0,125
					6,573
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,152
U W/m2K	**0,152**	**<**		**0,170**	**megfelel**

Falszerkezet+EPS hőszig - FALH1

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
háló+tapasz+külső fagyálló vakolat	0,010	0,870	1,610		0,007
EPS Grafit hőszigetelés + dűbel	0,150	0,040	1,250		3,000
háló+tapasz+külső vakolat	0,010	0,890	1,610		0,007
expand hőszig.	0,070	0,040	1,420		1,232
vasbeton fal	0,040	1,550	1,610		0,016
polisztirol hab	0,040	0,042	1,420		0,671
vasbeton fal	0,120	1,550	1,000		0,077
beltéri vakolat	0,010	0,810	1,000		0,012
Belső tér		-		8,000	0,125
					5,190
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,193
U W/m2K	**0,193**	**<**		**0,240**	**megfelel**

Falszerkezet+Kőzetgyapot hőszig FALH1*

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
háló+tapasz+külső fagyálló vakolat	0,010	0,870	1,610		0,007
Kőzetgyapot hőszig. + dűbel	0,150	0,039	1,250		3,077
háló+tapasz+külső vakolat	0,010	0,890	1,610		0,007
expand hőszig.	0,070	0,040	1,420		1,232
vasbeton fal	0,040	1,550	1,610		0,016
polisztirol hab	0,040	0,042	1,420		0,671
vasbeton fal	0,120	1,550	1,000		0,077
beltéri vakolat	0,010	0,810	1,000		0,012
Belső tér		-		8,000	0,125
					5,267
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,190
U W/m2K	**0,190**	**<**		**0,240**	**megfelel**

38-as Ytong fal+hőszig - FALK2

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
háló+tapasz+külső fagyálló vakolat	0,005	0,870	1,000		0,006
EPS Grafit hőszigetelés + dűbel	0,120	0,040	1,250		2,400
Ytong falazat P2-NF 38	0,375	0,130	1,000		2,885
Bevonatszigetelés	-	-	-		0,000
beltéri vakolat	0,015	0,810	1,000		0,019
Belső tér		-		8,000	0,125
					5,476
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,183
U W/m2K	**0,183**	**<**		**0,240**	**megfelel**

30-as Ytong fal+hőszig - FALK3

Rétegrend	D(m)	λ(W/mk)	kappa	α (W/m²k)	R(m²K/W)
Külső tér		-		24,000	0,042
háló+tapasz+külső fagyálló vakolat	0,005	0,870	1,000		0,006
EPS Grafit hőszigetelés + dűbel	0,120	0,040	1,250		2,400
Ytong falazat P2-NF 30	0,300	0,130	1,000		2,308
Bevonatszigetelés	-	-	-		0,000
beltéri vakolat	0,015	0,810	1,000		0,019
Belső tér		-		8,000	0,125
					4,899
Hőátbocsátási tényező (1/R):					0,204
U W/m2K	**0,204**	**<**		**0,240**	**megfelel**

ÉPÜLETEK ENERGETIKAI SZÁMÍTÁSA A 7/2006(V.24.) TNM rendelet szerint

oldalhivatkozások a táblázatokra: Magyar Közlöny 2006/62 szám, melyben a címben szereplő rendelet megjelent ill. Az új épületenergetikai szabályozás c-ű könyv

Alapadatok megnevezése	**jele**	**értéke**	**mért.egys.**
össz fűtött nettto alapter.	Anettó=	323,61	m2
belmagasság	bm	2,94; 3,32	m
lehülő homlokzat felület	Ahoml	245,09	m2
ebből külső falfelület 1 FALH1	Afal1	68,60	m2
ebből külső falfelület 2 FALH1*	Afal2	29,27	m2
ebből külső falfelület 3 FALK2	Afal3	45,24	m2
ebből külső falfelület 4 FALK3	Afal4	12,54	m2
ebből külső ajtó1 műa	Aajt1	7,94	m2
ebből külső ajtó fűtött-fűtött	Aajt2	5,66	m2
ebből ablak Műanyag Meglévő	Aabl Mm	66,56	m2
ebből üvegezés D-i	AüD	0,00	m2
ebből üvegezés K-i, DK-i	AüK	25,07	m2
ebből üvegezés Ny-i DNy-i	AüNy	0,00	m3
ebből üvegezés É-i ÉK-i, ÉNy-i	AüÉ	24,84	m2
összes üvegfelület Műanyag Meglévő	Aü Mm	49,92	m2
ebből ablak Műanyag Új	Aabl Mú	9,30	m2
ebből üvegezés D-i	AüD	0,00	m2
ebből üvegezés K-i, DK-i	AüK	4,28	m2
ebből üvegezés Ny-i DNy-i	AüNy	0,00	m3
ebből üvegezés É-i ÉK-i, ÉNy-i	AüÉ	2,70	m2
összes üvegfelület Műnyag Új	Aü Mú	6,98	m2
ebből ablak Gerébtokos	Aabl G	0,00	m2
ebből üvegezés D-i	AüD	0,00	m2
ebből üvegezés K-i, DK-i	AüK	0,00	m2
ebből üvegezés Ny-i DNy-i	AüNy	0,00	m3
ebből üvegezés É-i ÉK-i, ÉNy-i	AüÉ	0,00	m2
összes üvegfelület Gerébtokos	Aü G	0,00	m2
lehűlő tetőszerkezet	At	0,00	m2
lehűlő árkádfödém	Aark	0,00	m2
lehülő padló felület	Apadlo	323,61	m2
lehülő pince födém	Apince	0,00	m2
lehülő födém padlás	Apadlás	0,00	m2
lehülő födém (lapostető) 1 TH1	Aföd1	238,31	m2
lehülő födém (lapostető) 2 TK2	Aföd2	85,30	m2
szintszám	sz	1,00	db
padló (épület, lábazat) kerület	l_{padl}	80,70	m
padló és járdaszint távolsága	mag	0,30	m

m biztos becsléssel lett meghatározva a következők szerint
külső fal: vb panel
födém vb födém
belső válaszfal válaszfaltégla
padló hagyományos

A szerkezetekből egyértelműen következik, hogy a fajlagos hőtároló tömeg (m) biztosan **nagyobb** 400 kg/m2-nél

korrekciós tényező:
m>400 ε 0,75 m<400 ε 0,5

HŐHIDAK HŐVESZTESÉGEI

hőhidak megnevezése	**l hossza (m)**	**mód. Ψ(W/mK)**	**lxΨ (W/K)**	1/U
pozitív falsarok	12,52	0,10	1,25	
negatív falsarok	0,00	0,10	0,00	
loggia pofafalak	0,00	0,50	0,00	
loggia lemezek	0,00	0,50	0,00	
nyílászárók kerülete	179,30	0,05	8,97	
födém-külső fal "L"csatlakozás	80,70	0,15	12,11	
födém-külső fal "T"csatlakozás	0,00	0,30	0,00	
külső-belső fal "T" csatlakozás	49,32	0,12	5,92	
attikafalak,felépítmények (lapostető)	0,00	0,20	0,00	
lábazat, padló, pince kerülete (5169o)	80,70	0,75	60,53	3,950
hőhid tetőszerkezet-fafödém gerendák	0,00	0,10	0,00	
hőhid tetőszerkezet-szaru-fogópár	0,00	0,10	0,00	
hőhid tetőszerkezet-térdfal csatl.	0,00	0,08	0,00	
hőhid	0,00	0,00	0,00	
összes hőhíd hőveszteség e ΣlΨ			88,77	

SZERKEZETEK HŐVESZTESÉGEI

szerkezetek hőveszteségei mt: módosító tényező	**felület A m2xmt**	**hőátbocsájtási tény. U W/m2K**	**korrekc. tény. χ**	**AxU W/K**	**A x Ur x χ W/K**
külső falfelület 1 hőveszteségei FALH1	68,596	0,193	0,00	13,239	0
külső falfelület 2 hőveszteségei FALH1*	29,272	0,190	0,00	5,562	0
külső falfelület 3 hőveszteségei FALK2	45,238	0,183	0,00	8,279	0
külső falfelület 4 hőveszteségei FALK3	12,540	0,204	0,00	2,558	0
külső ajtók hőveszteségei - műanyag új	7,935	1,100	0,00	8,729	0
fűtött térbe nyíló ajtó hőveszt mt 0,1	5,655	1,800	0,00	1,018	0
ablakok 1 hőveszteségei Műanyag meglévő	66,556	1,400	0,00	93,178	0
ablakok 2 hőveszteségei Műanyag új	9,301	1,100	0,00	10,231	0
ablakok 3 hőveszteségei	0,000	0,000	0,00	0,000	0
tetőtéri hat.szerk. hőveszt.	0,000	0,000	0,00	0,000	0
árkádfödém hőveszteségei	0,000	0,000	0,00	0,000	0
pincefödém hőveszteségei mt 0,5	0,000	0,000	0,00	0,000	0
padlásfödém hőveszteségei mt 0,9	0,000	0,000	0,00	0,000	0
lapostető 1 hőveszteségei TH1	238,310	0,127	0,00	30,265	0
lapostető 2 hőveszteségei TK2	85,300	0,152	0,00	12,966	0
összes szerkezeti hőveszteség				186,024	0

fajlagos hőveszt. tény. Határértékének számítása

Lehülő felület Ahoml+Apadl+Aföd egység	Aleh egység	892,31		A/V=	0,8324
Lehülő felület Ahoml+Apadl+Aföd épület	Aleh épület	892,31	m2		
Fűtött térfogat épület	Vfüt épület	1072,03	m3		
Fűtött térfogat egység	Vfüt egység	1072,03	m3		
fajlagos hőveszteség tényező határértéke					
0,38x(Aburk/Vfüt)+0,086 5137o	qm	0,304	W/m3K		

0,27x(Aburk/Vfüt)+0,079 - költ opt

0,2296x(Aburk/Vfüt)+0,05143 - közel 0

DIREKT SUGÁRZÁSI NYERESÉG SZÁMÍTÁSA
Qsd=ε Σ AüxgxQtot
Aü: égtájankénti üvegezett felület
g: égtájankénti hasznosítási (Nap) tényező — g naptényező 0,65
Qtot: energiahozam 5168o — r rontó tényező 0,95

Alapadatok megnevezése	**Aü m2**	**g*r**	**Qtot.kWh/m2a**		
Északi	27,54	0,62	100,00	1700,78	
Kelet-Nyugati	29,35	0,62	200,00	3624,69	
Déli	0,00	0,62	400,00	0,00	ε
ε értékét megfelelőre javítani 0,5 vagy 0,75				5325,47	0,75
Direkt sugárzási nyereség Qsd fajlagos hőveszteség tényezőhöz g				3994,11	kWh/a

DIREKT SUGÁRZÁSI NYERESÉG SZÁMÍTÁSA AZ EGYENSÚLYI HŐMÉRSÉKLET KÜLÖNBSÉGHEZ ÉS EGYENSÚLYI HŐMÉRSÉKLETKÜLÖMBSÉG SZÁMÍTÁSA
Qsd=ε Σ AüxgxI
Aü: égtájankénti üvegezett felület
g: égtájankénti hasznosítási (Nap) tényező
I átlagintenzitás 5168o

Alapadatok megnevezése	**Aü m2**	**g*r**	**I W/m2**		
Északi	27,54	0,62	27,00	459,21	
Kelet-Nyugati	29,35	0,62	50,00	906,17	
Déli	0,00	0,62	96,00	0,00	
ε értékét megfelelőre javítani 0,5 vagy 0,75				1365,38	0,75
Direkt sugárzási nyereség Qsd átlag Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség Δtb-hez				1024,04	kWh/a

Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség
Δtb=(Qsd+Qsid+Anettoxqb**/** ΣAU+ ΣlΨ+0,35nVfüt)+2 n: 5168o 1-pi

tömítetlenségből származó légcsere	nT	0,100		
táblázat légcsere	5170o nT	0,900		
tömítetlenség+táblázat légcsere	n+nT	1,000	1,00	
	Vfüt	1072,027		
		0,350		
	ΣlΨ	88,765		
	ΣAU, ΣAUr	186,024	0,00	
		649,999		
	Anetto	323,610		
	5170o qb	9,000		
	Qsd	1024,038		
	Qsid	0,000		
		3936,528	Δtb	8,056 K

Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség	Δtb	8,06	K
átlagos belső hőmérséklet részletes számítás	Tátl	20,06	K
határhőmérséklet (napi középhőm.)	Tátl-Δtb=Tfh	12,00	K
Zf fűtési idény hossza 1.2 tábl.-ból	Zf	**4400,00**	
Hőfokhíd 20 foknál - 1.2 tábl.-ból	H20	72000,00	
Hőfokhd átlagos belső hőm.-re számított	Hátl	**72264,00**	

DIREKT SUGÁRZÁSI HŐTERHELÉS SZÁMÍTÁSA
Qsdnyár= Σ Aü x g x Inyár x gárny
Aü: égtájankénti üvegezett felület
g: égtájankénti hasznosítási (Nap) tényező
I átlagintenzitás 5168o
gárny: árnyékoló hasznosítási tény.

Alapadatok megnevezése	**Aü m2**	**g*r**	**I W/m2**	függöny **gárny**	
Északi	27,54	0,62	85,00	0,90	1301,10
Kelet-Nyugati	29,35	0,62	150,00	0,90	2446,67
Déli	0,00	0,62	150,00	0,90	0,00
					3747,77

Direkt sugárzási nyereség Qsd nyári túlmelegedés ellenőrzéséhez kWh/a

Nyári hőmérsékletkülönbség túlmelegedés ellenőrzéséhez

Δtbnyár=Qsdnyár+Qsid+Anettoxqb**/** ΣAU+ ΣIΨ+0,35nVfüt

			1-pi		
5168o	n	6,00	1,00		
	Vfüt	1072,03			
		0,35			
	ΣIΨ	88,77			
	ΣAU, ΣAUr	186,02	0,00		
		2526,05			
	Anetto	323,61			
5170o	qb	9,00			
fajlagos hőároló tömeg m=M/Apadl	Qsd	3747,77			
nehéz épület m>400kg/m2	Qsid	0,00			
könnyű épület m<400kg/m2		6660,26	Δtbnyár	2,64	K
					megfelel

Δtbnyár<3K és "nehéz" épület akkor megfelel
Δtbnyár<2K és "könnyű" épület akkor megfelel

FAJLAGOS HŐVESZESÉGTÉNYEZŐ SZÁMÍTÁSA (q)
egyszerűsített de részletesebb számítás
q=((ΣAU+ΣIΨ)-((Qsd+Qsid)/72))/Vfüt

	Qsid	0,000				
	ΣAU	186,024				
	ΣIΨ	88,765				
	Qsd	3994,106				
hőfokhíd/1000	H	72,264				
	Vfüt	1072,027				
fajlagos hőveszteség tényező W/m3K	q	0,205	<	qm=	0,304	**megfelel**

FŰTÉS FAJLAGOS PRIMER ENERGIA IGÉNYE

Fűtés éves nettó hőenergia igény	**jele**	**értéke**	**mért.egys.**
hőfokhíd	H	72,264	hK
fűtött térfogat	Vfüt	1072,027	m3
fajlagos hőveszteség tényező	q	0,205	W/m3K
állandó		0,350	
légcsereszám, gépi szell., term. szell.	n, ninf	1,000	1/h
fűtési idény hossza/1000ha	Zf	4,400	h
Légtechnika műk idő a fűtési idényben üzemórák tábl.			
szerint 220old energ.szab. könyv	Zlt	0,000	h
5170o szakaszos üzem korreekció δ	δ	0,800	
légcsereszám légtechnika üzemidejében 5170 o.	nLT	0,000	1/h
szell. rendszebe épített hővisszanyerő hatásfoka ηr	1-ηr	0,000	%
Anetto fűtött alapterület	Anetto	323,610	m2
belső hőnyereség átlagos értéke 5170o	qb	6,750	W/m2
belső hőmérséklet-befúlt levegő hőm.	ti-tbef	0,000	
Fűtési nettó energiaigény 5148-9o			
fűtési rendszer által	Qf	24770,743	kWh/a

fajlagos éves nettó fűtésienergia igény qf			
fűtési rendszerrel netto hőenergiaigény	Qf	24770,743	kWh/a
Anetto fűtött alapterület	Anetto	323,610	m2
fűtés fajlagos netto hőenergiaigény	qf	76,545	kWh/m2a

Fűtés fajlagos primer energiaigény				
			5149o	kWh/m2a
Fűtés fajlagos netto hőenergiaigény	qf	76,545		kWh/m2a
telj. és hőig. pontalanság veszteségei	qf,h	3,300	5154o	kWh/m2a
elosztóvezeték fajlagos hővesztesége	qf,v	2,100	5152-53o	kWh/m2a
hőtárolás fajlagos hővesztesége	qf,t	0,000	5155o	kWh/m2a
keringtetés fajlagos energiaigénye	Efsz	0,680	5153o	kWh/m2a
tárolás segédenergia igénye	Eft	0,000	5155o	kWh/m2a
a hőtermelő segédenergiaigénye	qk,v	0,480	5151o	kWh/m2a
primer átalakítási tényező	ev	2,500	5170o	

	hőtermelő teljesítmény tényezője	hőtermelőre jutó arány %	fűtőanyag primer átal. tényező	
	Ck	αk	ef	
kondenzációs gázkazán	1,010	1,000	1,000	1,01
	Ef1	85,664	5149o	kWh/m2a
Fűtés fajlagos primer energiaigény	**Ef**	85,664	5149o	kWh/m2a

HMV FAJLAGOS PRIMER ENERGIA IGÉNYE	HMV liter	üzemnap		
melegvízellátás energiaigény 5156o	1000	250,000		kWh/m2a
HMV készítés nettó energiaigény 5170o	qHMV	7,000		kWh/m2a
HMV elosztás fajlagos energiaig. 5158o	qHMV,v	0,150	1,05	kWh/m2a
melegvíztárolás fajlagos energiaig. 5157o	qHMV,t	0,100	0,7	kWh/m2a
cirkulációs szivattyú fajl. Energiaig 5158o	Ec	0,490		kWh/m2a
HMV termelés segédenergia igény 5156-57o	Ek	0,170		kWh/m2a
primer átalakítási tényező 5170o	ev	2,500		

	hőtermelő teljesítmény tényezője Ck	hőtermelőre jutó arány % αk	primer átalakítási tényező eHMV	
kondenzációs gázkazán	1,130	1,000	1,000	1,13

	EHMV1	11,538		kWh/m2a
melegvízellátás primer energiaigény 5156o	**EHMV**	11,538		kWh/m2a

SZELLŐZÉSI RENDSZEREK PRIMER ENERGIAIGÉNYE

ventilátor energia igénye				
fűtött térfogat	Vfüt	0,000	m3	
légcsereszám légtechnika üzemidejében 5170 o.	nLT	0,000		
nLTxVfüt	VLT	0,000		
áramlási ellenállás	plt	0,000	Pa	
légtecnika éves üzemóra száma	Zalt	2,510	h/1000a	
a ventilátor összhatásfoka 5159o alja	ηvent	0,550		
ventilátor energia igénye	Event	0,000	kWh/a	
szell. rendszebe épített hővisszanyerő hatásfoka ηr	1-ηr	0,700		
	tbef	0,000	K	
légtechnika nettó éves hőenergia ig.	Qlt,h	0,000		
kör és négyszög keresztmetszetű légcsat. hővesztesége hosszegységre vonatkoztatva				
5161o d=100 mm, 4 m/s, 2 cm hőszig,	Ukör	0,800	Unégysz.	0
223o fűtetlen térben haladó légcsatorna hossza	lv	6,000	a+b	0
a levegő átlagos hőmérséklete	tl köz	0,000	K	
induló tér hőmérséklete	ti átl	0,000	K	
légcsatorna veszteségtényezője 5161o	fv	1,000		
Légtechnika műk idő a fűtési idényben üzemórák tábl. szerint 220old energ.szab. könyv	Zlt	0,000		
légcsatorna hővesztesége	**Qlt v kör**	0,000		
	Qlt v négysz	0,000		
a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlanságából származó hőveszteség 5160o	fLTsz	0,100	C94képletben javítandó a keresztmetszettől	
légtechn. rendszer hőforrása által használt energiahordozó primer energia átalakítási tényező	eLT	1,000	függően C89 vagy C90	
légtechnikai rendszer villamos segédenergia ig.	ELTs	0,000		
Szellőzési rendszerek primer energiaigénye	**ELT**	0,000		kWh/m2a

GÉPI HŰTÉS FAJAGOS ÉVES PRIMER ENERGIAFOGYASZTÁS

azon napok melyre teljesül: te>=26-Δtbnyár 5168o	nhű	0,000	nap	
hűtött alapterület	Anhűtött	0,000	m2	
primer átalakítási tényező 5170o	ehű	2,500		
nettó hűtési energiaigény				
belső hőnyereség átlagos értéke 5170o	qb	9,000	W/m2	
Direkt sugárzási nyereség Qsd nyár	Qsdnyár	3747,765	kWh/a	
nettó hűtési energiaigény 5162o	Qhű	0,000	kWh/a	
szezonális telj tényező EER ill COP IX.1 tábl.	EER/COP	2,500		
nettó hűtési energiaigény végenergia (osztva COP)	Qhű	0,000		
gépi hűtés primer energiafogyasztása	**Ehű**	0,000		kWh/m2a

BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS FAJAGOS ÉVES PRIMER ENERGIAFOGYASZTÁS

5170o (qvil)	Evil,n	6,000	kWh/m2a	
primer átalakítási tényező 5170o	evil	2,500		
világítás energia igény szabályozás korrekciós tényező 5170o	v	1,000		
világítás fajlagos éves primer energiafogyasztása	**Evil**	15,000		kWh/m2a
NYERESÉGÁRAMOK- napelem éves hozama:		10000,000		kWh/a
épület energetikai rendszeréből származó nyereségáramok	**Enyer**	30,901		kWh/m2a

ÉPÜLET ÖSSZESÍTETT ENERGETIKAI JELLEMZŐJE

gépészeti rendsz. primer energia igény összege	**Ep**	81,301		kWh/m2a

KÖVETELMÉNY SZÁMÍTÁSA 5139-40-41o A/V= 0,8324

	Vfüt	1072,027	m3
	Alehülő fel.	892,314	m2
épületre jellemző állandó 1 szorzó tag	x	60,000	
épületre jellemző állandó 2 hozzáadandó tag	y	72,000	
Energetikai jellemző követelmény értéke, költségoptimalizált szint A/V alapján		121,942	kWh/m2a
Energetikai jellemző referncia (max) értéke lakó 100, iroda 90 oktatási 85	**Epm**	85,000	kWh/m2a

Epm>Ep			
Ep/Epm	66,67	%	**megfelel**
Ep/Epmref	95,65	%	**megfelel**
energ. besorolás korábbi alapján (költs opt) energiatakarékos	"A"		
energ. besorolás ref. közel 0 szint szerin: Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelményeknek megfelelő	"BB"		

Tervező nyilatkozik, hogy tervezői jogosultsággal rendelkezik és az energetikai számítás a 7/2006(V.24.) TNM rendelet szerint készült el.
költségoptimalizált szinten számolva

Gortka István
okleveles építészmérnök É-09-0486, TÉ 09-0486
épületenergetikai szakértő SZÉS6 09-0486
Gori-Archi-Stúdió Kft 4032 Debrecen Thomas Mannu 25. fszt. 2.
archi.gori@gmail.com mobil: 30/430-42-93