

**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 utáni állapot (tervezett)

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)

A teljes épületburok (homlokzat, pincefödém, árkádfödém, lapostető) hőszigetelése, az összes még nem cserélt nyílászáró

Megjegyzés:

**Követelményértékek**

tervezett

2

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

**Eredmények**

Nyári túlmelegedés:	$\Delta t_b =$	0,9	K
A nyári túlmelegedésre vonatkozó követelmény teljesül			
Fajlagos hőveszteségtényező:	$q =$	0,08	W/m <sup>3</sup> K
A fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelmény teljesül			
Összesített energetikai jellemző:	$E_p =$	87,0	kWh/m <sup>2</sup> a =
		313	MJ/m <sup>2</sup> a
Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelmény teljesül			

**Egyéb eredmények**

Fűtési hőszükséglet, becsült érték:	$Q = V \cdot (q_{tr} + 0,35 \cdot n) \cdot (t_i - t_e) / 1000 =$	46,47	kW
Fűtési fajl. hően.felhasználás (végső):	$\Sigma(q_r + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot (C_k \cdot \alpha_k) =$	44	kWh/m <sup>2</sup> a =
<i>(villamos segédenergiaigény nélkül)</i>			
		158	MJ/m <sup>2</sup> a
Fűtési hően.felhasználás (végső):	$A_N \cdot \Sigma(q_r + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot (C_k \cdot \alpha_k) =$	62294	kWh/a =
<i>(villamos segédenergiaigény nélkül)</i>			
		224	GJ/a
Fűtési energiafelhasználás (primer):	$E_F \cdot A_N =$	62294	kWh/a =
<i>(villamos segédenergiaigénnyel)</i>			
		224	GJ/a

**Energiahatékonysági szint**

$E_p / E_{p,max} =$	71,6%
Energiahatékonysági kategória:	<b>A</b>

**Az épülethez köthető összes CO<sub>2</sub> emisszió**

A kibocsátás nettó fűtött szintterületre verített fajlagos értéke:	$F_{CO_2} =$	18	kg/m <sup>2</sup> a
Az épület teljes éves CO <sub>2</sub> kibocsátása:	$TF_{CO_2} =$	25053	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 légcserere

Kicseréletlen nyílászárók állapota:	jó légzárású ablakok		
Jó állapotú, jó légzárású nyílászárók aránya:	100%		
A nyílászárók elhelyezkedése:	több homlokzaton vagy szellőzőkürtő		
Szintek száma:	3-6	Korrektíós szorzó szél:	1
		$n_{tél}$ korrekció előtt:	0,5 $h^{-1}$
		Természetes légcsereszám télen: $n_{tél} =$	0,5 $h^{-1}$

Hőhidak számításának módszere:	egyszerűsített	
vesztégtényező:	$\Sigma A \cdot U_{(R)} =$	678 W/K
talaj+pincefal:	$\Sigma \Psi^* I =$	0 W/K
hőhidak egyéb:	$\Sigma \Psi^* I =$	egyszerűsített W/K
transzmissziós veszteségtényező:	$Q_{tr} = \Sigma$	678 W/K
fajlagos transzmissziós veszteségtényező:	$q_{tr} =$	0,16 W/m <sup>3</sup> K
direkt sugárzási nyereség:	$Q_{sd,te} =$	24029,325 kWh/a
indirekt sugárzási nyereség:	$Q_{sid} =$	0 kWh/a
sugárzási nyereségek összesen:	$\Sigma$	24029,325 kWh/a
fajlagos hővesztégtényező:	$q =$	0,08 W/m <sup>3</sup> K
fajlagos hővesztégtényező követelményértéke:	$q_{max} =$	0,24 W/m <sup>3</sup> K

## Nyári túlmelegedés

hőtároló tömeg szerinti besorolás:	nehéz	
Lehetséges-e éjszakai szellőztetés?	igen	
Nyitható nyílások elhelyezkedése?	több homlokzaton	
$n_{nyár} =$	9	h <sup>-1</sup>
$Q_{sd,nyár} =$	5794,755	W
$A_N \cdot q_b =$	7098,15	W
$\Sigma A \cdot U_{(R)} + \Sigma \Psi^* I =$	678	W/K
$0,35 \cdot n_{nyár} \cdot V =$	13149,549	W/K
Nyári túlmelegedés: $\Delta t_{b,nyár} =$	0,93	°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):	$Q_{sd,nov} =$	5970	W
	$A_N \cdot q_b =$	7098,15	W
	$\Sigma A \cdot U_{(R)} + \Sigma \Psi^* I =$	678	W/K
	$0,35 \cdot n_{te} \cdot V =$	730,5	W/K
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség:	$\Delta t_b =$	11,3	K
Fűtési idény hossza:	3736	h	
Fűtési hőfokhíd:	65363	hK	

Sorszám: **1**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0,45 W/m<sup>2</sup>K Külső fal, külső oldali, vagy szerkezeten belüli megszakítatlan hőszigeteléssel**

Összfelület **A=805,62 m<sup>2</sup>** Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U<sub>k</sub>= **0,20** W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező U<sub>k</sub>= **0,20** W/m<sup>2</sup>K

γ (hőhidkorrekció) A\*U<sub>k</sub>= **157,83** W/K

hőmérsékleti korrekció (t<sub>i</sub>-t<sub>b</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= **1,0**

hőátadási tényező, belső h<sub>i</sub>= **8** W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső h<sub>e</sub>= **10** W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	mészvakolat	nagyblokk	jav. mészvak.	inemesvak	PSH hőszig.	PSH hősz. vék.vak.				
vastagság d=	2	30	2	2	15	1	0,3			
hővezetési tényező λ=	0,81	0,34	0,87	0,99	0,04	0,0568	0,99			
d/λ=	0,02	0,88	0,02	0,02	3,75	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: **A\*U<sub>k</sub>\*(1+γ)\*(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= 205,18 W/K**

Sorszám: **2**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0,50 W/m<sup>2</sup>K Pincefödém alsó oldali hőszigeteléssel**

Összfelület **A=281,43 m<sup>2</sup>** Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U<sub>k</sub>= **0,24** W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező U<sub>k</sub>= **0,24** W/m<sup>2</sup>K

γ (hőhidkorrekció) A\*U<sub>k</sub>= **68,76** W/K

hőmérsékleti korrekció (t<sub>i</sub>-t<sub>b</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= **0,5**

hőátadási tényező, belső h<sub>i</sub>= **6** W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső h<sub>e</sub>= **8** W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:	mozaiklap burkolat	ágy, habarcs	ajzatbeton	termizol	vízszigetelés	simítás	VB födém	Hőszig.		
vastagság d=	2	2	15	3	0,3	1	19	12		
hővezetési tényező λ=	1,05	0,99	1,28	0,06	0,25	0,99	1,55	0,04		
d/λ=	0,02	0,02	0,12	0,50	0,01	0,01	0,12	3,00	0,00	0,00

A szerkezet veszteségtényezője: **A\*U<sub>k</sub>\*(1+γ)\*(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= 37,82 W/K**

Sorszám: **3**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0,25 W/m<sup>2</sup>K Lapostető**

Összfelület **A=256,24 m<sup>2</sup>** Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U<sub>k</sub>= **0,14** W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező U<sub>k</sub>= **0,14** W/m<sup>2</sup>K

γ (hőhidkorrekció) A\*U<sub>k</sub>= **36,20** W/K

hőmérsékleti korrekció (t<sub>i</sub>-t<sub>b</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= **1,0**

hőátadási tényező, belső h<sub>i</sub>= **10** W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső h<sub>e</sub>= **23** W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

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

A szerkezet veszteségtényezője: **A\*U<sub>k</sub>\*(1+γ)\*(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= 43,43 W/K**

Sorszám: **4**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0,25 W/m<sup>2</sup>K Alsó zárófödém árkád felett**

Összfelület **A=3,14 m<sup>2</sup>** Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U<sub>k</sub>= **0,23** W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező U<sub>k</sub>= **0,23** W/m<sup>2</sup>K

γ (hőhidkorrekció) A\*U<sub>k</sub>= **0,72** W/K

hőmérsékleti korrekció (t<sub>i</sub>-t<sub>b</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= **1,0**

hőátadási tényező, belső h<sub>i</sub>= **6** W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső h<sub>e</sub>= **20** W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

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

A szerkezet veszteségtényezője: **A\*U<sub>k</sub>\*(1+γ)\*(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= 0,79 W/K**

Sorszám: **5**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0,45 W/m<sup>2</sup>K Egyéb külső fal**

Összfelület **A=56,1 m<sup>2</sup>** Elemen belüli hőhidak rontó hatása: **0** % U<sub>k</sub>= **0,91** W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező U<sub>k</sub>= **0,91** W/m<sup>2</sup>K

γ (hőhidkorrekció) A\*U<sub>k</sub>= **50,99** W/K

hőmérsékleti korrekció (t<sub>i</sub>-t<sub>b</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= **0,5**

hőátadási tényező, belső h<sub>i</sub>= **8** W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső h<sub>e</sub>= **23** W/m<sup>2</sup>K

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<sub>k</sub>\*(1+γ)\*(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)/(t<sub>i</sub>-t<sub>e</sub>)= 35,69 W/K**

Sorszám: **6**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0.45 W/m2K Egyéb külső fal**

Összfelület  $A=0$  m<sup>2</sup> Elemen belüli hőhidak rontó hatása:  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K Megjegyzés:

$\chi$  (hőhidkorrekció)  $A \cdot U_{k1}=0,00$  W/K

hőmérsékleti korrekció  $(t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,40$

hőátadási tényező, belső  $h_i=8$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső  $h_e=23$  W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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

A szerkezet veszteségtényezője:  $A \cdot U_{k1} \cdot (1+\chi) \cdot (t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,00$  W/K

Sorszám: **7**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0.45 W/m2K Egyéb külső fal**

Összfelület  $A=0$  m<sup>2</sup> Elemen belüli hőhidak rontó hatása:  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K Megjegyzés:

$\chi$  (hőhidkorrekció)  $A \cdot U_{k1}=0,00$  W/K

hőmérsékleti korrekció  $(t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,40$

hőátadási tényező, belső  $h_i=8$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső  $h_e=23$  W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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

A szerkezet veszteségtényezője:  $A \cdot U_{k1} \cdot (1+\chi) \cdot (t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,00$  W/K

Sorszám: **8**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0.45 W/m2K Külső fal, külső oldali, vagy szerkezeten belüli megszakítatlan hőszigeteléssel**

Összfelület  $A=0$  m<sup>2</sup> Elemen belüli hőhidak rontó hatása:  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K Megjegyzés:

$\chi$  (hőhidkorrekció)  $A \cdot U_{k1}=0,00$  W/K

hőmérsékleti korrekció  $(t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,30$

hőátadási tényező, belső  $h_i=8$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső  $h_e=23$  W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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

A szerkezet veszteségtényezője:  $A \cdot U_{k1} \cdot (1+\chi) \cdot (t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,00$  W/K

Sorszám: **9**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0.45 W/m2K Egyéb külső fal**

Összfelület  $A=0$  m<sup>2</sup> Elemen belüli hőhidak rontó hatása:  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K Megjegyzés:

$\chi$  (hőhidkorrekció)  $A \cdot U_{k1}=0,00$  W/K

hőmérsékleti korrekció  $(t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,40$

hőátadási tényező, belső  $h_i=8$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső  $h_e=23$  W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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

A szerkezet veszteségtényezője:  $A \cdot U_{k1} \cdot (1+\chi) \cdot (t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,00$  W/K

Sorszám: **10**

Követelmény, típus: **U<sub>max</sub>=0.45 W/m2K Egyéb külső fal**

Összfelület  $A=0$  m<sup>2</sup> Elemen belüli hőhidak rontó hatása:  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K

Hőátbocsátási tényező  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K  $U_k=5,93$  W/m<sup>2</sup>K Megjegyzés:

$\chi$  (hőhidkorrekció)  $A \cdot U_{k1}=0,00$  W/K

hőmérsékleti korrekció  $(t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,40$

hőátadási tényező, belső  $h_i=8$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, külső  $h_e=23$  W/m<sup>2</sup>K

Rétegrend (belülről):

sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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

A szerkezet veszteségtényezője:  $A \cdot U_{k1} \cdot (1+\chi) \cdot (t_i-t_b)/(t_i-t_e)=0,00$  W/K

Sorszám:	<b>11</b>		Egyéb külső fal								
Követelmény, típus:	U <sub>max</sub> =0,45 W/m <sup>2</sup> K		Egyéb külső fal								
Összfelület	A=	0	m <sup>2</sup>	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:			Megjegyzés:				
Hőátbocsátási tényező	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K	0	%	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K			
	A*U <sub>k</sub> =	0,00	W/K								
γ (hőhidkorrekció)		0,40									
hőmérsékleti korrekció	(t <sub>i</sub> -t <sub>b</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h <sub>i</sub> =	8	W/m <sup>2</sup> K								
hőátadási tényező, külső	h <sub>e</sub> =	23	W/m <sup>2</sup> K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m <sup>2</sup> 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 <sub>k</sub> *(1+γ)*(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=										
	<b>0,00</b> W/K										

Sorszám:	<b>12</b>		Egyéb külső fal								
Követelmény, típus:	U <sub>max</sub> =0,45 W/m <sup>2</sup> K		Egyéb külső fal								
Összfelület	A=	0	m <sup>2</sup>	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:			Megjegyzés:				
Hőátbocsátási tényező	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K	0	%	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K			
	A*U <sub>k</sub> =	0,00	W/K								
γ (hőhidkorrekció)		0,40									
hőmérsékleti korrekció	(t <sub>i</sub> -t <sub>b</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h <sub>i</sub> =	8	W/m <sup>2</sup> K								
hőátadási tényező, külső	h <sub>e</sub> =	23	W/m <sup>2</sup> K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m <sup>2</sup> 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 <sub>k</sub> *(1+γ)*(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=										
	<b>0,00</b> W/K										

Sorszám:	<b>13</b>		Egyéb külső fal								
Követelmény, típus:	U <sub>max</sub> =0,45 W/m <sup>2</sup> K		Egyéb külső fal								
Összfelület	A=	0	m <sup>2</sup>	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:			Megjegyzés:				
Hőátbocsátási tényező	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K	0	%	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K			
	A*U <sub>k</sub> =	0,00	W/K								
γ (hőhidkorrekció)		0,40									
hőmérsékleti korrekció	(t <sub>i</sub> -t <sub>b</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h <sub>i</sub> =	8	W/m <sup>2</sup> K								
hőátadási tényező, külső	h <sub>e</sub> =	23	W/m <sup>2</sup> K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m <sup>2</sup> 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 <sub>k</sub> *(1+γ)*(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=										
	<b>0,00</b> W/K										

Sorszám:	<b>14</b>		Egyéb külső fal								
Követelmény, típus:	U <sub>max</sub> =0,45 W/m <sup>2</sup> K		Egyéb külső fal								
Összfelület	A=	0	m <sup>2</sup>	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:			Megjegyzés:				
Hőátbocsátási tényező	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K	0	%	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K			
	A*U <sub>k</sub> =	0,00	W/K								
γ (hőhidkorrekció)		0,40									
hőmérsékleti korrekció	(t <sub>i</sub> -t <sub>b</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h <sub>i</sub> =	8	W/m <sup>2</sup> K								
hőátadási tényező, külső	h <sub>e</sub> =	23	W/m <sup>2</sup> K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m <sup>2</sup> 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 <sub>k</sub> *(1+γ)*(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=										
	<b>0,00</b> W/K										

Sorszám:	<b>15</b>		Egyéb külső fal								
Követelmény, típus:	U <sub>max</sub> =0,45 W/m <sup>2</sup> K		Egyéb külső fal								
Összfelület	A=	0	m <sup>2</sup>	Elemen belüli hőhidak rontó hatása:			Megjegyzés:				
Hőátbocsátási tényező	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K	0	%	U <sub>k</sub> =	5,93	W/m <sup>2</sup> K			
	A*U <sub>k</sub> =	0,00	W/K								
γ (hőhidkorrekció)		0,40									
hőmérsékleti korrekció	(t <sub>i</sub> -t <sub>b</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=	1,0									
hőátadási tényező, belső	h <sub>i</sub> =	8	W/m <sup>2</sup> K								
hőátadási tényező, külső	h <sub>e</sub> =	23	W/m <sup>2</sup> K								
Rétegrend (belülről):	sorszám:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	réteg anyaga:										
	vastagság d=										cm
	hővezetési tényező λ=										W/m <sup>2</sup> 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 <sub>k</sub> *(1+γ)*(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )/(t <sub>i</sub> -t <sub>e</sub> )=										
	<b>0,00</b> W/K										



**Nyílászárók:**

tervezett

6

Az épület hőtároló tömeg szerinti besorolása: nehéz

Követelmény, típus	Társított szerkezet	Tájolás	Benapozott nov. 15-márc. 15. között?	Benapozott novemberben?	Benapozott júniusban?	A <sub>g</sub> m <sup>2</sup>	A <sub>w</sub> m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>w</sub> ·A <sub>w</sub> W/K	g <sub>tél</sub> -	g <sub>nyár</sub> -	Q <sub>sd,tél</sub> kWh/a	Q <sub>sd,nov</sub> W	Q <sub>sd,nyár</sub> W	Megjegyzés
1 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	É	nem	nem	nem	12,30	16,20	1,10	17,82	0,75	0,15	691,875	187	156,825	lakás nyz
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	789,75	213	179,01	cserélt lakás nyz
3 Umax=2,0 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (alumínium keretszerkezettel)	nincs	É	nem	nem	nem	22,08	29,43	1,40	41,20	0,90	0,9	1490,4	402	1689,12	Lépcsőház üvegfal
4 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	D	igen	igen	igen	10,94	14,58	1,10	16,04	0,75	0,15	2461,5	591	246,15	lakás nyz
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	5924,1	1422	592,41	cserélt lakás nyz
6 Umax=2,0 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (alumínium keretszerkezettel)	nincs	D	igen	igen	igen	4,90	6,55	1,40	9,17	0,90	0,9	1323	318	661,5	Bejárati portál
7 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	K	igen	igen	igen	38,60	51,30	1,10	56,43	0,75	0,15	4342,5	1086	868,5	lakás nyz
8 Umax=1,6 W/m2K Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	redőny	NY	igen	igen	igen	38,60	51,30	1,10	56,43	0,75	0,15	4342,5	1086	868,5	lakás nyz
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	0,65	0,13	2663,7	666	532,74	cserélt lakás nyz
10									0,00			0	0	0	
11									0,00			0	0	0	
12									0,00			0	0	0	
13									0,00			0	0	0	
14									0,00			0	0	0	
15									0,00			0	0	0	
Összesen:						201,32	267,91		354,77			24029,3	5970	5794,755	

**Indirekt sugárzási nyereségek:**

Indirekt sugárzási nyereségek a fűtési időnyben: Q<sub>sid</sub> =  kWh/a

Indirekt sugárzási nyereségek novemberben: Q<sub>sid,nov</sub> =  W

Passzív szolár szerkezet típusa:

Az indirekt sugárzási nyereségek számításának módszere:

Megjegyzés:

Sorszám: **T1**

Követelmény:  $U_{max} = 0,5$  W/m<sup>2</sup>K

Összhossz  $l =$  m

Szintkülönbség  $z =$  m

Felület  $A =$  m<sup>2</sup>

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

Hőellenállás  $R = 0,17$  m<sup>2</sup>K/W  $\Psi =$  W/mK

$U = 6,00$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, belső  $h_i = 6$  W/m<sup>2</sup>K

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/m<sup>2</sup>K

Összhossz  $l = 0$  m

Szintkülönbség  $z = 0$  m

Felület  $A =$  m<sup>2</sup>

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

Hőellenállás  $R = 0,17$  m<sup>2</sup>K/W  $\Psi =$  W/mK

$U = 6,00$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, belső  $h_i = 6$  W/m<sup>2</sup>K

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/m<sup>2</sup>K

Összhossz  $l =$  m

Szintkülönbség  $z =$  m

Felület  $A =$  m<sup>2</sup>

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

Hőellenállás  $R = 0,17$  m<sup>2</sup>K/W  $\Psi =$  W/mK

$U = 6,00$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, belső  $h_i = 6$  W/m<sup>2</sup>K

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/m<sup>2</sup>K

Összhossz  $l = 0$  m

Talajjal ér. falszakasz mag  $z = 0$  m

Felület  $A = 0$  m<sup>2</sup>

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

Hőellenállás  $R = 0,13$  m<sup>2</sup>K/W **Egyéb megjegyzés:**

$U = 7,99$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, belső  $h_i = 8$  W/m<sup>2</sup>K

Réteg sorszáma:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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/m<sup>2</sup>K

Összhossz  $l =$   m

Talajjal ér. falszakasz mag  $z =$   m

Felület  $A = 0$  m<sup>2</sup>

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

Hőellenállás  $R = 0,13$  m<sup>2</sup>K/W **Egyéb megjegyzés:**

$U = 7,99$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, belső  $h_i = 8$  W/m<sup>2</sup>K

Réteg sorszáma:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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/m<sup>2</sup>K

Összhossz  $l =$   m

Talajjal ér. falszakasz mag  $z =$   m

Felület  $A = 0$  m<sup>2</sup>

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

Hőellenállás  $R = 0,13$  m<sup>2</sup>K/W **Egyéb megjegyzés:**

$U = 7,99$  W/m<sup>2</sup>K

hőátadási tényező, belső  $h_i = 8$  W/m<sup>2</sup>K

Réteg sorszáma:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
réteg anyaga:										
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 <sup>2</sup> ]	Fajlagos hőhidhossz [m/m <sup>2</sup> ]	Hőhidasság mértéke*	$\chi$ [-]
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
Arkádfödémek					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 hőhídveszteségek számításának módja:		hőhíd-katalógus			
Sorszám	hőhíd típusa	l (hőhíd hossz) [m]	$\Psi$ [W/mK]	veszteségtényező $l \cdot \Psi$ [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 hőhídveszteségek 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="0,08"/>	W/m <sup>3</sup>
V <sub>1</sub> =	<input type="text" value="4174,46"/>	m <sup>3</sup>
H=	<input type="text" value="65,4"/>	hK/1000
n=n <sub>in</sub> =n <sub>lei</sub> =	<input type="text" value="0,5"/>	h <sup>-1</sup>
Z <sub>F</sub> =	<input type="text" value="3,74"/>	h/1000
σ=	<input type="text" value="0,9"/>	
A <sub>N,1</sub> =	<input type="text" value="1419,63"/>	m <sup>2</sup>
q <sub>b</sub> =	<input type="text" value="5"/>	W/m <sup>2</sup>

A rendszer jellege:

η <sub>r</sub> =	<input type="text"/>	Adja meg a hővisszanyerő hatásfokát!	
Z <sub>LT</sub> =	<input type="text"/>	h/1000 Adja meg a légtechnika fűtési idényre vett üzemidejének ezredrészét!	
n <sub>LT</sub> =	<input type="text"/>	h <sup>-1</sup> Adja meg a mesterséges szellőzés üzemidejét jellemző légcsereszámot!	
t <sub>i</sub> =	<input type="text"/>	°C Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
t <sub>bef</sub> =	<input type="text"/>	°C Ezt a mezőt nem kell kitölteni, a számítás nem veszi figyelembe!	
Q <sub>F,1</sub> =	<input type="text" value="36687"/>	kWh/a = <input type="text" value="132075"/>	MJ/a
q <sub>F,1</sub> =	<input type="text" value="25,8"/>	kWh/m <sup>2</sup> a = <input type="text" value="93"/>	MJ/m <sup>2</sup> a

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

q=	<input type="text" value="0,08"/>	W/m <sup>3</sup>
V=	<input type="text" value="0"/>	m <sup>3</sup>
H=	<input type="text" value="65,4"/>	hK/1000
n=n <sub>in</sub> =n <sub>lei</sub> =	<input type="text" value="0,5"/>	h <sup>-1</sup>
Z <sub>F</sub> =	<input type="text" value="3,74"/>	h/1000
σ=	<input type="text" value="0,9"/>	
A <sub>N</sub> =	<input type="text" value="0"/>	m <sup>2</sup>
q <sub>b</sub> =	<input type="text" value="5"/>	W/m <sup>2</sup>

A rendszer jellege:

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

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

q=	<input type="text" value="0,08"/>	W/m <sup>3</sup>
V=	<input type="text" value="0"/>	m <sup>3</sup>
H=	<input type="text" value="65,4"/>	hK/1000
n=n <sub>in</sub> =n <sub>lei</sub> =	<input type="text" value="0,5"/>	h <sup>-1</sup>
Z <sub>F</sub> =	<input type="text" value="3,74"/>	h/1000
σ=	<input type="text" value="0,9"/>	
A <sub>N</sub> =	<input type="text" value="0"/>	m <sup>2</sup>
q <sub>b</sub> =	<input type="text" value="5"/>	W/m <sup>2</sup>

A rendszer jellege:

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

A fűtés fajlagos primer energiaigénye:  $E_F = 43,9$  kWh/m<sup>2</sup>a =  $158$  MJ/m<sup>2</sup>a      végső hőenergiaigény:  $44$  kWh/m<sup>2</sup>a  
 A fűtésből származó CO<sub>2</sub> emisszió:  $F_F = 8908$  g/m<sup>2</sup>a

$\alpha_1 =$	1	Automatikusan számíttódik az $\alpha_2$ és $\alpha_3$ módosításával!		Megjegyzés:
$q_F =$	qF,1	=	25,8 kWh/m <sup>2</sup> a	
Rendszertípus:	helyiségfűtés			
Rendszerméret: $A_N =$	25	m <sup>2</sup>		
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 <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO_2,v} =$	203	g/kWh		Seg. en. CO <sub>2</sub> 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 <sup>2</sup> a		$q_{k,v} =$ kWh/m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> a		$q_{r,h} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőelosztó vezeték helye:	fűtött téren belül			
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	egyéb (pl. nem vízfűtés):			
Szivattyú típusa:	egyéb:			
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{r,v} =$	0	kWh/m <sup>2</sup> a		$q_{r,v} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőelosztás villamos segédenergia igénye: $E_{FSz} =$	0	kWh/m <sup>2</sup> a		$E_{FSz} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Fűtési puffertartó:				
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	egyéb (pl. nem vízfűtés):			
Tároló elhelyezkedése:				
Hőtárolás fajlagos hőenergiaigénye: $q_{r,t} =$	0	kWh/m <sup>2</sup> a		$q_{r,t} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőtárolás villamos segédenergia igénye: $E_{FT} =$	0	kWh/m <sup>2</sup> a		$E_{FT} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{F1} =$	43,9	kWh/m <sup>2</sup> a		végső hőenergiaigény: $43,9$ kWh/m <sup>2</sup> a
Az 1. típusú rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{F1} =$	8908	g/m <sup>2</sup> a		(az egész épület nettó alapterületére vetített értékek)

$\alpha_2 =$	0			Megjegyzés:
$q_F =$	qF,1	=	25,8 kWh/m <sup>2</sup> a	
Rendszertípus:	távfűtés			
Rendszerméret: $A_N =$	0	m <sup>2</sup>		
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 <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO_2,v} =$	273	g/kWh		Seg. en. CO <sub>2</sub> 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 <sup>2</sup> a		$q_{k,v} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőelosztás jellege:				
Szabályozás típusa:				
A teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteségek: $q_{r,h} =$	15	kWh/m <sup>2</sup> a		$q_{r,h} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőelosztó vezeték helye:				
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:				
Szivattyú típusa:				
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{r,v} =$	13,8	kWh/m <sup>2</sup> a		$q_{r,v} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőelosztás villamos segédenergia igénye: $E_{FSz} =$	4,22	kWh/m <sup>2</sup> a		$E_{FSz} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Fűtési puffertartó:				
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	0			
Tároló elhelyezkedése:				
Hőtárolás fajlagos hőenergiaigénye: $q_{r,t} =$	0	kWh/m <sup>2</sup> a		$q_{r,t} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Hőtárolás villamos segédenergia igénye: $E_{FT} =$	0	kWh/m <sup>2</sup> a		$E_{FT} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{F2} =$	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a		végső hőenergiaigény: $0,0$ kWh/m <sup>2</sup> a
Az 1. típusú rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{F2} =$	0	g/m <sup>2</sup> a		(az egész épület nettó alapterületére vetített értékek)

$\alpha_3=$	0									Megjegyzés:
$q_F=$	qF,1	=	25,8	kWh/m <sup>2</sup> a						
Rendszertípus:	távfűtés									
Rendszerméret: $A_N=$	0	m <sup>2</sup>								
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 <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO_2,v}=$	273	g/kWh	Seg. en. CO <sub>2</sub> 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 <sup>2</sup> a	$q_{k,v}=$		kWh/m <sup>2</sup> a					
Hőelosztás jellege:										
Szabályozás típusa:										
A teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteségek: $q_{r,h}=$	15	kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{r,h}=$		kWh/m <sup>2</sup> a					
Hőelosztó vezetékek helye:										
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:										
Szivattyú típusa:										
Hőelosztás fajlagos hővesztése: $q_{r,v}=$	13,8	kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{r,v}=$		kWh/m <sup>2</sup> a					
Hőelosztás villamos segédenergia igénye: $E_{FSz}=$	4,22	kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{FSz}=$		kWh/m <sup>2</sup> a					
Fűtési puffertároló:										
Hőfoklépcső, fűtővíz hőmérséklet:	0									
Tároló elhelyezkedése:										
Hőtárolás fajlagos hőenergiaigénye: $q_{r,t}=$	0	kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{r,t}=$		kWh/m <sup>2</sup> a					
Hőtárolás villamos segédenergia igénye: $E_{Ft}=$	0	kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{Ft}=$		kWh/m <sup>2</sup> a					
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{F3}=$	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a	végző hőenergiaigény: $E_{F3}=$	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a					
Az 1. típusú rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{F3}=$	0	g/m <sup>2</sup> a	(az egész épület nettó alapterületére vetített értékek)							



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

  

$\alpha_1 = 1$ <b>Automatikusan számíthat az <math>\alpha_2</math> és <math>\alpha_3</math> módosításával!</b>	Megjegyzés:
Rendszertípus: lakásonkénti HMV	
Rendszerméret: $A_{N1} = 50$ m <sup>2</sup>	
Hőtermelés energiaforrása: földgáz	
A villamos segédenergia forrása: nem megújuló energia	
A hőellátás primer energetikai tényezője: 1,00	A segédenergia primer en. tényezője: $e_{s1} = 2,50$
Az energiahordozóra jellemző CO <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO2,1} = 203$ g/kWh	Seg. en. CO <sub>2</sub> emissz.: $f_{CO2,s1} = 365$ g/kWh
Hőtermelő típusa: átfolyós gáz-vízmelegítő	
Hőtermelő helye: fűtött térben belül	
Tejesítménytényező: $C_{K1} = 1,30$	$C_{K1} =$
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $E_{K1} = 0,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{K1} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Cirkuláció van? <b>nincs</b>	
Hőelosztó vezetékek helye: fűtött térben belül	
Hőelosztás fajlagos hővesztesége: $q_{HMV,1} = 3,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{HMV,1} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Cirkuláció villamos segédenergia igénye: $E_{C1} = 0,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{C1} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Melegváltató jellege: <b>nincs tároló</b>	
Melegváltató helye:	
Hőtárolás fajlagos hővesztesége: $q_{HMV,1} = 0,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{HMV,1} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Az 1. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{HMV,1} = 42,9$ kWh/m <sup>2</sup> a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	
Az 1. típusú rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{HMV,1} = 8709$ g/m <sup>2</sup> a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	

  

$\alpha_2 = 0$	Megjegyzés:
Rendszertípus: lakásonkénti HMV	
Rendszerméret: $A_{N2} = 0$ m <sup>2</sup>	
Hőtermelés energiaforrása: fűtőművi távfűtés	
A villamos segédenergia forrása: nem megújuló energia	
A hőellátás primer energetikai tényezője: 1,20	A segédenergia primer en. tényezője: $e_{s2} = 2,50$
Az energiahordozóra jellemző CO <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO2,2} = 273$ g/kWh	Seg. en. CO <sub>2</sub> emissz.: $f_{CO2,s2} = 365$ g/kWh
Hőtermelő típusa: távfűtés	
Hőtermelő helye: fűtött térben kívül	
Tejesítménytényező: $C_{K2} = 1,14$	$C_{K2} =$
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $E_{K2} = 0,40$ kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{K2} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Cirkuláció van? <b>nincs</b>	
Hőelosztó vezetékek helye: fűtött térben belül	
Hőelosztás fajlagos hővesztesége: $q_{HMV,2} = 3,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{HMV,2} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Cirkuláció villamos segédenergia igénye: $E_{C2} = 0,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{C2} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Melegváltató jellege:	
Melegváltató helye:	
Hőtárolás fajlagos hővesztesége: $q_{HMV,2} = 29,10$ kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{HMV,2} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
A 2. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{HMV,2} = 0,0$ kWh/m <sup>2</sup> a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	
A 2. típusú rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{HMV,2} = 0$ g/m <sup>2</sup> a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	

  

$\alpha_3 = 0$	Megjegyzés:
Rendszertípus: lakásonkénti HMV	
Rendszerméret: $A_{N3} = 0$ m <sup>2</sup>	
Hőtermelés energiaforrása: fűtőművi távfűtés	
A villamos segédenergia forrása: nem megújuló energia	
A hőellátás primer energetikai tényezője: 1,20	A segédenergia primer en. tényezője: $e_{s3} = 2,50$
Az energiahordozóra jellemző CO <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO2,3} = 273$ g/kWh	Seg. en. CO <sub>2</sub> emissz.: $f_{CO2,s3} = 365$ g/kWh
Hőtermelő típusa: távfűtés	
Hőtermelő helye: távfűtés	
Tejesítménytényező: $C_{K3} = 1,14$	$C_{K3} =$
Hőtermelő villamos segédenergia igénye: $E_{K3} = 0,40$ kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{K3} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Cirkuláció van? <b>nincs</b>	
Hőelosztó vezetékek helye:	
Hőelosztás fajlagos hővesztesége: $q_{HMV,3} = 3,90$ kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{HMV,3} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Cirkuláció villamos segédenergia igénye: $E_{C3} = 0,00$ kWh/m <sup>2</sup> a	$E_{C3} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
Melegváltató jellege:	
Melegváltató helye:	
Hőtárolás fajlagos hővesztesége: $q_{HMV,3} = 29,10$ kWh/m <sup>2</sup> a	$q_{HMV,3} =$ kWh/m <sup>2</sup> a
A 3. típusú rendszer primer energiaigénye: $E_{HMV,3} = 0,0$ kWh/m <sup>2</sup> a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	
A 3. típusú rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{HMV,3} = 0$ g/m <sup>2</sup> a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)	

A légtechnika fajlagos primer energiaigénye:  $E_{LT,1} = 0,2$  kWh/m<sup>2</sup>a =  $0$  MJ/m<sup>2</sup>a  
 A légtechnika CO<sub>2</sub> emissziója:  $F_{LT,1} = 31$  g/m<sup>2</sup>a

Épületrész: **1. épületrész (Az 'f\_n' lap alapján)**

Rendszertípus: hagyományos fűtés + szakaszos hővisszanyerős szellőzés (léghevítő nélküli szellőzés) Megjegyzés:

Hővisszanyerő hatásfoka:  $\eta_{h,1} = 0$   $A_{h,1} = 1419,63$  m<sup>2</sup>  
 Légtechnika üzemeideje a fűtési idejében:  $Z_{LT,1} = 0$  h/1000  $H = 65,4$  hK/1000  
 Fűtött térfogat:  $V_{f,1} = 4174,46$  m<sup>3</sup>  $Z_F = 3,74$  h/1000  
 Légcserezszám:  $n_{LT,1} = 0$  h<sup>-1</sup>  $\sigma = 0,9$   
 Befűtési hőmérséklet átlaga:  $t_{bef,1} = 0$  °C  $q_b = 5$  W/m<sup>2</sup>  
 A légtechnika nettó éves hőenergia igénye:  $Q_{LT,N,1} = 0$  kWh/a **Nincs a szellőzési rendszerben léghevítő!**

Szabályozás jellege: Helyiségenkénti szabályozás (tbf>20C) Részletes módszer:  $f_{LT,az,1} =$  kWh/a

Szállított levegő és környezeti hőmérséklet különbsége:  $t_{LT,az,1} = 0\%$  **20 C befűtési hőmérséklet alatt zérus.** **kisebb, mint 15 K**  
 A levegő elosztás hővesztésége:  $Q_{LT,v,1} = 0$  kWh/a Részletes módszer:  $Q_{LT,v,1} =$  kWh/a

A hőtermelő melyik fűtési alrendszerhez tartozik? **Ck,1** **gázkonvektor** **"egyikhez sem" választásakor töltendő ki!**  
 Hőtermelő típusa:  $C_{h,1} = 1,40$  Részletes módszer:  $C_{h,1} =$

Légfűtés hőtermelés energiaforrása: **rőldgáz** **Nem kell kitölteni!**  
 A villamos segédenergia forrása: **nem meglévő energia**

A hőellátás primer energetikai tényezője:  $e_{h,1} = 1,00$  A segédenergia primer en. tényezője:  $e_{s,1} = 2,50$   
 Az energiahordozóra jellemző CO<sub>2</sub> emisszió:  $f_{CO_2,1} = 203$  g/kWh Seg. en. CO<sub>2</sub> emisszió:  $f_{CO_2,s,1} = 365$  g/kWh

Szállított térfogatáram:  $V_{LT,1} = 0$  m<sup>3</sup>/h  
 Légcsatorna hálózat nyomásvesztésége:  $\Delta p_{LT,1} = 300$  Pa  
 Ventilátorok hatásfoka:  $\eta_{VENT,1} = 0,4$  Részletes módszer:  $\eta_{VENT,1} =$   
 Légtechnika éves üzemeidejének ezred része:  $Z_{a,LT,1} = 8,8$  h/1000  
 A ventilátorok villamos segédenergia igénye:  $E_{VENT,1} = 0$  kWh/a Részletes módszer:  $E_{VENT,1} =$  kWh/a  
 A légtechnika villamos segédenergia igénye:  $E_{LT,s,1} = 120$  kWh/a

Az épületrész szellőzésének primer energiaigénye:  $E_{LT,1} = 0,2$  kWh/m<sup>2</sup>a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)  
 Az épületrész szellőzésének CO<sub>2</sub> emissziója:  $F_{LT,1} = 31$  g/m<sup>2</sup>a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)

**Kör keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztésége:**

No.	l	d	szigetelés	w <sub>lev</sub>	U <sub>lsz</sub>	U <sub>rsz</sub>	környezet	f <sub>v</sub>	t <sub>l,köz</sub>	t <sub>i,átl</sub>	Q <sub>LT,v,1</sub>
	mm	mm	mm	m/s	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> 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			-

**Négyzög keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztésége:**

No.	l	a	b	szigetelés	w <sub>lev</sub>	U <sub>lsz</sub>	U <sub>rsz</sub>	környezet	f <sub>v</sub>	t <sub>l,köz</sub>	t <sub>i,átl</sub>	Q <sub>LT,v,1</sub>
	mm	mm	mm	mm	m/s	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> 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: \_\_\_\_\_

Rendszertípus: **Nincs a rendszerhez rendelve épületrész!** Megjegyzés: \_\_\_\_\_

Hőviszanyerő hatásfoka:  $\eta_{LT,2} = -$   $A_{kL,2} = -$  m<sup>2</sup>  
 Légtechnika üzemideje a fűtési időben:  $Z_{LT,2} = -$  h/1000  $H = 65,4$  hK/1000  
 Fűtött térfogat:  $V_{f,2} = -$  m<sup>3</sup>  $Z_f = 3,74$  h/1000  
 Légcserezszám:  $\lambda_{LT,2} = -$  h<sup>-1</sup>  $\sigma = 0,9$   
 Befűvási hőmérséklet átlaga:  $t_{bef,2} = -$  °C  $q_b = 5$  W/m<sup>2</sup>  
 A légtechnika nettó éves hőenergia igénye:  $Q_{LT,N,2} = 0$  kWh/a

Szabályozás jellege: \_\_\_\_\_ Részletes módszer:  $f_{LT,sz,2} =$  \_\_\_\_\_ kWh/a

Szállított levegő és környezeti hőmérséklet különbsége: \_\_\_\_\_  
 A levegő elosztás hővesztése:  $Q_{LT,v,2} = 0$  kWh/a Részletes módszer:  $Q_{LT,v,2} =$  \_\_\_\_\_ kWh/a

A hőtermelő melyik fűtési alrendszerhez tartozik? \_\_\_\_\_  
 Hőtermelő típusa: \_\_\_\_\_ **távfűtés** \*egyikhez sem" választásakor töltendő ki!  
 $C_{k,2} = 1,01$  Részletes módszer:  $C_{k,2} =$  \_\_\_\_\_

Légfűtés hőtermelés energiaforrása: \_\_\_\_\_  
 A villamos segédenergia forrása: \_\_\_\_\_ **fűtőművi távfűtés**  
 \_\_\_\_\_ **nem megújuló energia**

A hőellátás primer energetikai tényezője:  $e_{LT,2} = 1,20$  A segédenergia primer en. tényezője:  $e_{s,2} = 2,50$   
 Az energiahordozóra jellemző CO<sub>2</sub> emisszió:  $f_{CO2,2} = 273$  g/kWh Seg. en. CO<sub>2</sub> emisszió:  $f_{CO2,v,2} = 365$  g/kWh

Szállított térfogatáram:  $V_{LT,2} = 0$  m<sup>3</sup>/h  
 Légcsatorna hálózati nyomásvesztése:  $\Delta P_{LT,2} =$  \_\_\_\_\_ Pa  
 Ventilátorok hatásfoka:  $\eta_{VENT,2} = 0,4$  Részletes módszer:  $\eta_{VENT,2} =$  \_\_\_\_\_

Légtechnika éves üzemidejének ezred része:  $Z_{eLT,2} =$  \_\_\_\_\_ h/1000 Részletes módszer:  $E_{VENT,2} =$  \_\_\_\_\_ kWh/a  
 A ventilátorok villamos segédenergia igénye:  $E_{VENT,2} = 0$  kWh/a  
 A légtechnika villamos segédenergia igénye:  $E_{LT,s,2} = 0$  kWh/a

Az épületrész szellőzésének primer energiáigénye:  $E_{LT,2} = 0,0$  kWh/m<sup>2</sup>a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)  
 Az épületrész szellőzésének CO<sub>2</sub> emissziója:  $F_{LT,2} = 0$  g/m<sup>2</sup>a (az egész épület nettó alapterületére vetítve)

**Kör keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztése:**

No.	l	d	szigetelés	w <sub>lev</sub>	U <sub>lsz</sub>	U <sub>ksz</sub>	környezet	f <sub>v</sub>	t <sub>l,köz</sub>	t <sub>i,átl</sub>	Q <sub>LT,v,i</sub>
	mm	mm	mm	m/s	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> 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			-

**Négyzög keresztmetszetű légcsatorna szakaszok hővesztése:**

No.	l	a	b	szigetelés	w <sub>lev</sub>	U <sub>lsz</sub>	U <sub>ksz</sub>	környezet	f <sub>v</sub>	t <sub>l,köz</sub>	t <sub>i,átl</sub>	Q <sub>LT,v,i</sub>
	mm	mm	mm	mm	m/s	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> 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			-

**A hűtés primer energiaigénye**

tervezett

15

A hűtés fajlagos primer energiaigénye: $E_{hű}$ =	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a =	0	MJ/m <sup>2</sup> a
A hűtési rendszer CO <sub>2</sub> emissziója: $F_{L,T}$ =	0	g/m <sup>2</sup> a		
Az épületben van mesterséges hűtési rendszer? <b>nincs</b>				
Nyári túlmelegedés: $\Delta t_{b,nyár}$ =				0,93 °C
$t_{e,határ}$ =				25,07 °C
$t_{e,határ}$ feletti napok száma: $n_{hű}$ =				4,86
$Q_{sd,nyár}$ =				5794,755 W
$A_N \cdot q_b$ =				7098,15 W
Nettó hűtési energiaigény: $Q_{hű}=(24/1000) \cdot n_{hű} \cdot (\sum A_N \cdot q_b + Q_{sd,nyár})$ =				1505 kWh/a
A hűtőgép jósági foka: COP=				3,00
$C_k$ =				0,33
A hűtési rendszer veszteségei: $f_{hű,veszt}$ =				
Hűtés energiaforrása:				
A hűtés primer energetikai tényezője:				1,00
Az energiahordozóra jellemző CO <sub>2</sub> emisszió: $f_{CO2}$ =				365 g/kWh
$A_N$ =				1419,63 m <sup>2</sup>
$E_{hű}=(Q_{hű} \cdot (1+f_{hű,veszt})) \cdot C_k \cdot e_{hű} / A_N$ =				0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Megjegyzés:				
Részletes m.: kWh/a				

**A világítás primer energiaigénye**

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

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

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

## HŐSZIGETELÉS ADATAI

Épülethatároló szerkezetek fajtája	Épülethatároló szerkezet <u>jelenlegi</u> teljes felülete m <sup>2</sup>	<b>A megvalósítani tervezett hőszigetelés</b> (a megfelelő sorhoz kell beírni az adatokat)				<b>Teljes bekerülési költség</b>			
		módja	anyaga	<del>hőszigetelő</del> anyag vastagsága (vakolat, burkolat nélkül) cm	Felülete m <sup>2</sup>	Anyag ÁFA nélkül költség (Ft)	Munkadíj ÁFA nélkül költség (Ft)	Összesen ÁFA nélkül költség (Ft)	Összesen ÁFA-val megnövelt költség (Ft)
<b>Homlokzati falak</b> (nyílászárók nélkül)		hőszigetelő lemez	polisztirolhab kőzetgyapot					0	
		hőszigetelő vakolatrendszer	polisztirolhab kőzetgyapot					0	
<b>Lábazat</b>		hőszigetelő lemez	polisztirolhab					0	
<b>Tetőter beépítését határoló szerkezetek</b>		faváz + hőszigetelő lemez + szerelt burkolat	kőzetgyapot üveggyapot					0	
<b>Padlásfödém</b>		faváz + hőszigetelő lemez + szerelt járóburkolat	polisztirolhab kőzetgyapot üveggyapot					0	
		Hőszigetelő lemez + betonpadozat	polisztirolhab					0	
<b>Aljzat</b>		hőszigetelő lemez + betonpadozat	polisztirolhab					0	
<b>Pincefödém</b>		faváz + hőszigetelő lemez + szerelt mennyezetburkolat	kőzetgyapot üveggyapot					0	
		hőszigetelő lemez + felületképzés	polisztirolhab kőzetgyapot					0	

<b>Árkádfödém</b> (áthajtó feletti födém)		hőszigetelő lemez + szerelt burkolat	kőzetgyapot üveggyapot					0	
		hőszigetelő lemez + vakolat	polisztirolhab					0	
<b>Lapostető</b>		hőszigetelő lemez+csapadékvíz szigetelés	polisztirolhab kőzetgyapot					0	
		hőszigetelő lemez+leterhelő réteg (meglévő csapadékvíz szig. felett beépítve)	extrudált polisztirol hab					0	
<b>Fűtött és fűtetlen terek közötti falak</b>		hőszigetelő lemez + oldalvakolat	polisztirolhab kőzetgyapot					0	
		Hőszigetelő lemez + szerelt falburkolat	kőzetgyapot üveggyapot					0	
<b>Összesen</b>								<b>0</b>	<b>0</b>

NYÍLÁSZÁRÓK ADATAI						
<b>Megnevezés</b> (pl. erkélyajtó, bukó-nyíló ablak mobil árnyékolóval, bukó-nyíló ablak mobil árnyékoló nélkül, csak mobil árnyékoló, résszigetelés, rétegszám növelés stb.)	<b>Adatok</b>					
	Méret (mm x mm)	Felület (m <sup>2</sup> )	db	Típus	ÁFA nélküli költség (Ft)	ÁFA-val magnövelt költség (Ft)
Egyéb szerelési anyagok:						
Egyéb (megnevezése):						
Munkadíj:						
<b>Összesen</b>					<b>0</b>	<b>0</b>

## ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZER ADATAI (MEGÚJULÓK NÉLKÜL)

Megnevezés (pl. földgáztüzelésű kazán, radiátor, termoszelep, stb.)	Adatok						
	Típus	db	Teljesítmény (kW/db)	Mire szolgál a berendezés		ÁFA nélküli költség (Ft)	ÁFÁ-val megnövelt költség (Ft)
				Fűtés	Melegvíz		
Egyéb szerelési anyagok/szerelvények:							
Egyéb (megnevezése):							
Munkadíj:							
<b>Összesen</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	



## MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKAT HASZNOSÍTÓ RENDSZEREK ADATAI

<b>Megnevezés</b> (pl. napkollektor, hőszivattyú)	<b>Adatok</b>					
	Mire szolgál a berendezés	Típus	Teljesítmény (kW/db)	db	ÁFA nélküli költség (Ft)	ÁFÁ-val megnövelt költség (Ft)
Egyéb szerelési anyagok:						
Egyéb (megnevezése):						
Munkadíj:						
<b>Összesen</b>					<b>0</b>	<b>0</b>