

**Épület:** Községi ház  
3240 Parád  
Kossuth út 47.  
Hrsz: 56  
**Megrendelő:** Parád Nagyközség Önkormányzat  
3240 Parád, Kossuth u. 91.  
**Tervező:** Tóthné Németh Barbara  
3250 Pétervására, Petőfi S. út 36.  
regisztrációs szám: TÉ-10-00481  
**Dátum:** 2016.04.14.

## Szerkezet típusok:

### Ablak 120/240 új

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)  
x méret: 1.2 m  
y méret: 2.4 m  
Hőátbocsátási tényező:  $1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

### Ablak 60/60 új

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)  
x méret: 0.6 m  
y méret: 0.6 m  
Hőátbocsátási tényező:  $1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

### Ablak 90/210 új

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)  
x méret: 0.9 m  
y méret: 2.1 m  
Hőátbocsátási tényező:  $1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

### Bejárati ajtó 110/210 új

Típusa: ajtó (külső)  
x méret: 1.1 m  
y méret: 2.1 m  
Hőátbocsátási tényező:  $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

### Bejárati ajtó 150/270 új

Típusa: ajtó (külső)  
x méret: 1.5 m  
y méret: 2.7 m  
Hőátbocsátási tényező:  $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

### Bejárati ajtó 240/270 új

Típusa: ajtó (külső)  
x méret: 2.4 m  
y méret: 2.7 m  
Hőátbocsátási tényező:  $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Megengedett értéke:  $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

**A hőátbocsátási tényező megfelelő.**

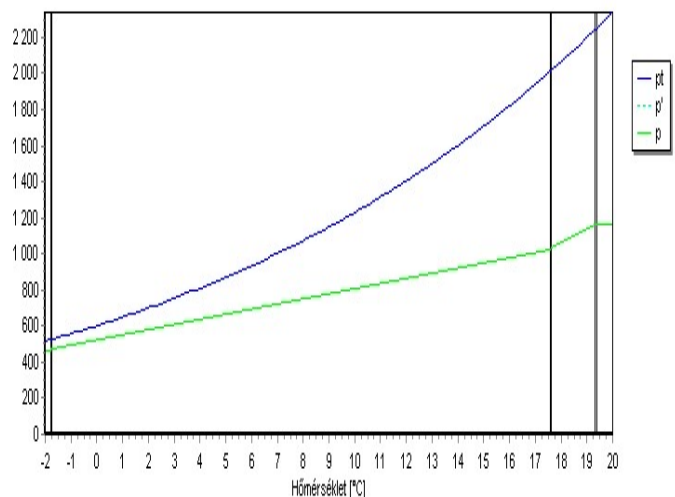
**Földszinti padló**

Típusa: padló (talajra fektetett)  
 y méret: 1.0 m  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.33 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.50 W/m<sup>2</sup>K  
**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**  
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK  
 Fajlagos tömeg: 684 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 396 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Padlószint magassága: 0.0 m

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m <sup>2</sup> K/W]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
burkolat+rag.	1	2,2	1,050	-	0,0210	1800	0,88
kavicsbeton	2	7	1,280	-	0,0547	2200	0,84
talajnedv.elleni szigetelés	3	0,04	0,170	-	0,0024	960	-
kavicsbeton	4	10	1,280	-	0,0781	2200	0,84
kavicsfeltöltés	5	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84

**Külső fal 25 cm hősziget.**

Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.22 W/m<sup>2</sup>K  
 Megengedett értéke: 0.45 W/m<sup>2</sup>K  
**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**  
 Hőátbocsátási tényező: 0.22 W/m<sup>2</sup>K  
 Fajlagos tömeg: 467 kg/m<sup>2</sup>  
 Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m<sup>2</sup>  
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m<sup>2</sup>K  
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m<sup>2</sup>K

**Rétegek belülről kifelé**

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m <sup>2</sup> K/W]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
javított mészkvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,720	-	0,3472	1700	0,88
alapvakolat	3	0,5	0,850	-	0,0059	1260	1,00
Isomaster-EPS H80 homl.ps.hab	4	15	0,038	-	3,9470	-	1,46
Baumit alapvakolat	5	0,3	0,880	-	0,0034	1650	0,88
Baumit Nanopor Vakolat	6	0,3	0,700	-	0,0043	1800	-

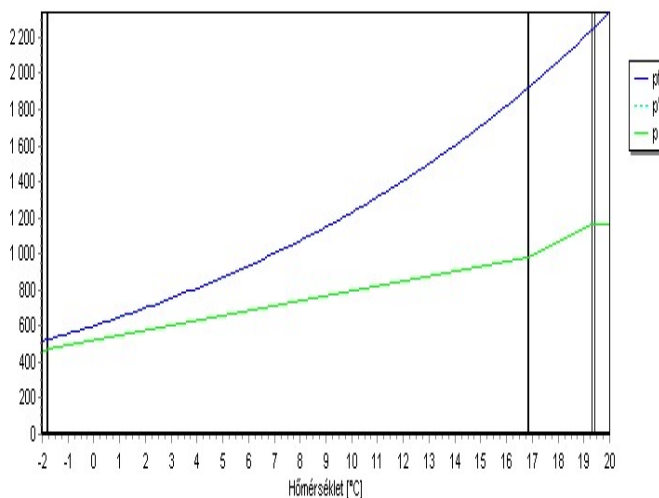
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -64 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

6. (Baumit Nanopor Vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom!

**Külső fal 38 cm hősziget.**

Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező:  $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Megengedett értéke:  $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**  
 Hőátbocsátási tényező:  $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Fajlagos tömeg:  $688 \text{ kg/m}^2$   
 Fajlagos hőtároló tömeg:  $188 \text{ kg/m}^2$   
 Hőátadási tényező kívül:  $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Hőátadási tényező belül:  $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



## Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\kappa$	R [m <sup>2</sup> K/W]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
javított mészvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92
kism. tömör agyagtégla	2	38	0,720	-	0,5278	1700	0,88
alapvakolat	3	0,5	0,850	-	0,0059	1260	1,00
Isomaster-EPS H80 homl.ps.hab	4	15	0,038	-	3,9470	-	1,46
Baumit alapvakolat	5	0,3	0,880	-	0,0034	1650	0,88
Baumit Nanopor Vakolat	6	0,3	0,700	-	0,0043	1800	-

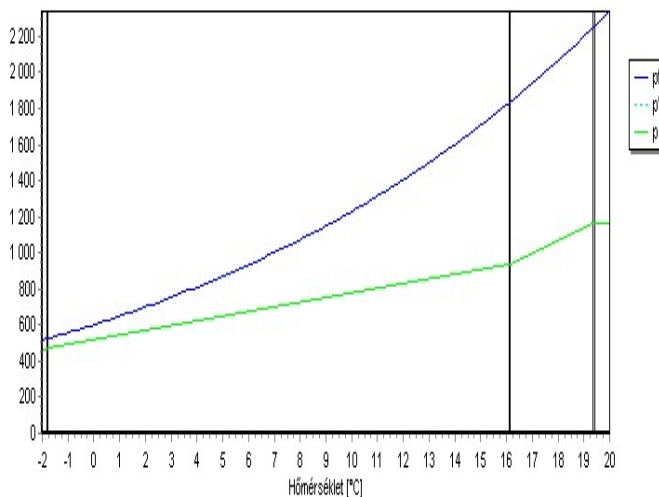
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENÉK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -113 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

6. (Baumit Nanopor Vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom!

**Külső fal hősziget.**

Típusa: külső fal  
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező:  $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Megengedett értéke:  $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**  
 Hőátbocsátási tényező:  $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Fajlagos tömeg:  $909 \text{ kg/m}^2$   
 Fajlagos hőtároló tömeg:  $188 \text{ kg/m}^2$   
 Hőátadási tényező kívül:  $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Hőátadási tényező belül:  $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d	$\lambda$	$\kappa$	R	$\rho$	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m <sup>2</sup> K/W]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kJ/kgK]
javított mészvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92
kism. tömör agyagtégla	2	51	0,720	-	0,7083	1700	0,88
alapvakolat	3	0,5	0,850	-	0,0059	1260	1,00
Isomaster-EPS H80 homl.ps.hab	4	15	0,038	-	3,9470	-	1,46
Baumit alapvakolat	5	0,3	0,880	-	0,0034	1650	0,88
Baumit Nanopor Vakolat	6	0,3	0,700	-	0,0043	1800	-

Vizsgálati jelentés: A vizsgálatához KELLENÉK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -167 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

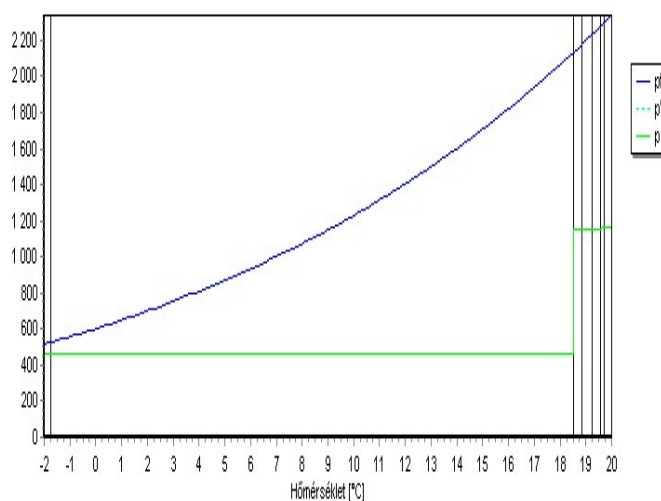
6. (Baumit Nanopor Vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom!

#### Padlásfödém hősziget.

Típusa:	padlásfödém
y méret:	1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Megengedett értéke:	0.30 W/m <sup>2</sup> K

#### A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényező:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Fajlagos tömeg:	111 kg/m <sup>2</sup>
Fajlagos hőtároló tömeg:	112 kg/m <sup>2</sup>
Hőátadási tényező kívül:	12.00 W/m <sup>2</sup> K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m <sup>2</sup> K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	$\lambda$	$\kappa$	R	$\rho$	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m <sup>2</sup> K/W]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kJ/kgK]
URSA DF 35 gold hősziget.	1	25	0,035	-	7,1430	24	0,84
párazáró fólia	2	0,02	0,170	-	0,0012	960	-
deszkázat	3	2,5	0,230	-	0,1087	400	2,51
légréteg gerendák közt	4	20	-	-	0,1400	-	-
deszkázat	5	2,5	0,230	-	0,1087	400	2,51
stukatúr vakolat	6	5	0,870	-	0,0575	1700	0,92

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

**Határoló szerkezetek:**

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A <sub>ü</sub> [m²]	Q <sub>sd</sub> [kWh/a]
Külső fal 25 cm hőszig.	É	függőleges	0,273	0,273	43,6	-	-	11,9	-	-
Külső fal 38 cm hőszig.	É	függőleges	0,214	0,214	24,2	-	-	5,2	-	-
Külső fal hőszig.	É	függőleges	0,206	0,206	35,5	-	-	7,3	-	-
Külső fal hőszig.	É	függőleges	0,256	0,256	5,2	-	-	1,3	-	-
Ablak 60/60 új	É	függőleges	1,6	1,6	0,7	-	-	1,2	0,6	50,1
Ablak 90/210 új	É	függőleges	1,6	1,6	18,9	-	-	30,2	15,1	1315,7
Külső fal 25 cm hőszig.	K	függőleges	0,273	0,273	26,0	-	-	7,1	-	-
Külső fal 38 cm hőszig.	K	függőleges	0,214	0,214	16,0	-	-	3,4	-	-
Külső fal 38 cm hőszig.	K	függőleges	0,264	0,264	2,4	-	-	0,6	-	-
Külső fal hőszig.	K	függőleges	0,256	0,256	15,4	-	-	4,0	-	-
Ablak 90/210 új	K	függőleges	1,6	1,6	9,4	-	-	15,1	7,6	1315,4
Bejárati ajtó 110/210 új	K	függőleges	1,8	1,8	2,3	-	-	4,2	-	-
Bejárati ajtó 240/270 új	K	függőleges	1,45	1,45	6,5	-	-	9,4	-	-
Külső fal 25 cm hőszig.	D	függőleges	0,273	0,273	7,5	-	-	2,1	-	-
Külső fal hőszig.	D	függőleges	0,206	0,206	26,9	-	-	5,5	-	-
Külső fal hőszig.	D	függőleges	0,256	0,256	66,5	-	-	17,0	-	-
Ablak 120/240 új	D	függőleges	1,5	1,5	8,6	-	-	13,0	6,9	2405,5
Ablak 90/210 új	D	függőleges	1,6	1,6	13,2	-	-	21,2	10,6	3683,5
Bejárati ajtó 150/270 új	D	függőleges	1,45	1,45	4,1	-	-	5,9	-	-
Külső fal hőszig.	NY	függőleges	0,206	0,206	22,4	-	-	4,6	-	-
Külső fal hőszig.	NY	függőleges	0,256	0,256	45,1	-	-	11,5	-	-
Ablak 90/210 új	NY	függőleges	1,6	1,6	5,7	-	-	9,1	4,5	789,3
Bejárati ajtó 150/270 új	NY	függőleges	1,55	1,55	4,1	-	-	6,3	-	-
Földszinti padló			-	-	366,1	1,25	115,6	144,4	-	-
Padlásfödém hőszig.			0,179	0,0614	226,9	-	-	13,9	-	-
Padlásfödém hőszig.			0,229	0,0785	70,9	-	-	5,6	-	-
Padlásfödém hőszig.			0,279	0,0957	68,3	-	-	6,5	-	-

**Hőtároló tömegek:**

Megnevezés	A [m²]	m <sub>t</sub> [kg/m²]	M <sub>t</sub> [t]
Külső fal 25 cm hőszig.	77,2	188	14,51
Külső fal 38 cm hőszig.	42,6	188	8,00
Külső fal hőszig.	217,0	188	40,79
Földszinti padló	366,1	396	144,97
Padlásfödém hőszig.	366,1	112	41,00
Összesen	-	-	249,27

$m_t$ :	681 kg/m <sup>2</sup>	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)
Épület tömeg besorolása: nehéz ( $m_t > 400 \text{ kg/m}^2$ )		
$\epsilon$ :	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
$A$ :	1142.4 m <sup>2</sup>	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
$V$ :	1299.6 m <sup>3</sup>	(Fűtött épület(rész) térfogat)
$A/V$ :	0.879 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd}+Q_{sid}$ :	$(9560 + 0) * 0,75 = 7170 \text{ kWh/a}$	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$ :	367.6 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (367,6 - 7170 / 72) / 1299,58$		
$q$ :	<b>0.206 W/m<sup>3</sup>K</b>	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
$q_{max}$ :	<b>0.420 W/m<sup>3</sup>K</b>	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

**Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.**

### Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Előadó-, kiállítótermet tart. épület

$A_N$ :	366.1 m <sup>2</sup>	(Fűtött alapterület)
$n$ :	0.90 1/h	(Átlagos légcserezszám a fűtési idényben)
$\sigma$ :	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$ :	$(2,36 + 0) * 0,75 = 1,77 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)
$q_b$ :	9.00 W/m <sup>2</sup>	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$ :	6.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
$q_{H MV}$ :	7.00 kWh/m <sup>2</sup> a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$ :	9.00 1/h	(Légcserezszám a nyári idényben)
$Q_{sdnyár}$ :	5,02 kW	(Sugárzási nyereség)

### Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$ :	3295 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \Sigma A_N q_b \epsilon$ :	2471 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$ :	2196 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{H MV} = \Sigma A_N q_{H MV}$ :	2563 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$ :	1169.6 m <sup>3</sup> /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT}/Z_F$ :	0.0 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT}/Z_F)$ :	0.0 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$ :	1169.6 m <sup>3</sup> /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$ :	11696.3 m <sup>3</sup> /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

**Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása**

$$\Delta t_b = (Q_{sd} + Q_{sid} + Q_{b,\epsilon}) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{dt}) + 2$$

$$\Delta t_b = (1767 + 2471,04) / (367,6 + 0,35 * 1169,63) + 2 = 7,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési időny hossza})$$

$$Q_F = H[Vq + 0,35 \Sigma V_{inf,F}] \sigma - P_{LT,F} Z_F - Z_F Q_{b,\epsilon}$$

$$Q_F = 72 * (1299,58 * 0,206 + 0,35 * 1169,6) * 0,8 - 0 * 4,4 - 4,4 * 2471,04 = 28,13 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 76,83 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

**Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése**

$$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sdnyár} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{nyár})$$

$$\Delta t_{bnyár} = (5022 + 3294,72) / (367,6 + 0,35 * 11696,3) = 1,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

**A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.****Fűtési rendszer**

$$A_N: \quad 366,1 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: \quad 76,83 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Gázkonvektor, szabályozó nélküli, vagy csak folyamatos hőmérsékletszabályozással

$$e_f: \quad 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

$$C_k: \quad 1,40 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Gázkonvektor szabályozás nélkül

$$q_{f,h}: \quad 15,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztási veszteség nincs

$$q_{f,v}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Keringtetési energia igény nincs

$$E_{FSz}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

$$q_{f,t}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (76,83 + 15 + 0 + 0) * 1,4 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = 128,57 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Melegvíz-termelő rendszer**

$A_N$ : 366.1 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)  
 $q_{HMV}$ : 7.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos átfolyós vízmelegítő, tároló  
 $e_{HMV}$ : 2.50 (elektromos áram)  
 $C_k$ : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)  
 $E_k$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (segédenergia igény)

Nincs elosztási veszteség  
 $q_{HMV,v}$ : 0.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)  
 $E_C$ : 0.00 kWh/m<sup>2</sup>a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boiler  
 $q_{HMV,t}$ : 6.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

$$E_{HMV} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100) \sum (C_k \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_k) e_v$$

$$E_{HMV} = 7 * (1 + 0 + 0,06) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 18.55 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Világítási rendszer**

$A_N$ : 366.1 m<sup>2</sup> (a rendszer alapterülete)  
 $u$ : 0.80 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\sum E_{vil,n} / A_N) u e_v$$

$$E_{vil} = 6 * 0,8 * 2,5 = 12.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője**

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 128,57 + 18,55 + 12 + 0 + 0 + 0$$

$E_p$ : 159.12 kWh/m<sup>2</sup>a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)  
 $E_{pmax}$ : 184.96 kWh/m<sup>2</sup>a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

**Az épület(rész) az összesített energetikai jellemző alapján megfelel.**

$E_{pref}$ : 85.00 kWh/m<sup>2</sup>a (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

**Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint**

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	$E_{prim}$ [MWh/a]	$e_{CO2}$ [g/kWh]	$E_{CO2}$ [t/a]	H	F [a]
elektromos áram	4,47	2,50	11,18	365	1,63	-	4,5 MWh
földgáz	47,07	1,00	47,07	203	9,55	36000 kJ/m <sup>3</sup>	4706,6 m <sup>3</sup>
Összesen			58,25		11,19		

**A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2016.I.1-i állapot szerint készült.**

.....  
 aláírás