

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Városháza
4220 Hajdúböszörmény
Bocskai tér 1.
Hrsz: 6005

Megrendelő: Hajdúböszörmény Város Önkormányzata
4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 1.

Tanúsító: Bodó Béla
4824 Szamosszeg, Nagydobosi u. 65.
regisztrációs szám: 15-30034

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

215.2 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

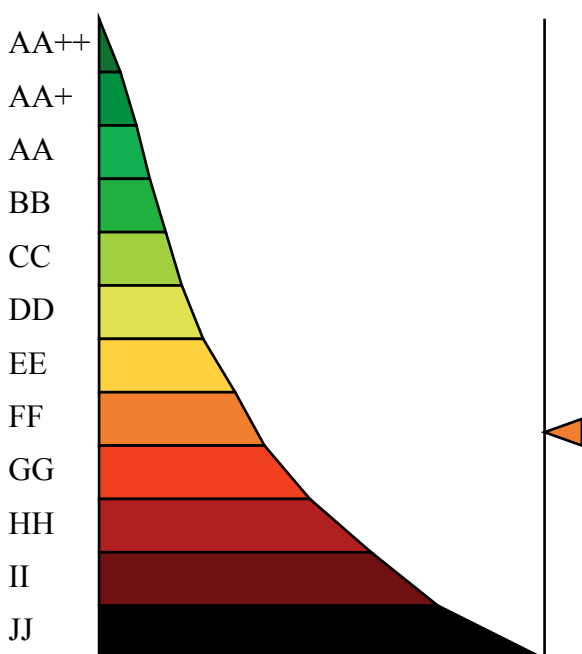
90.0 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

239.1 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

FF (Átlagos)



A tanúsítás oka: pályázathoz

Épület védettsége: Műemlék

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

Kelt: 2015.11.25.

Aláírás

Szerkezet típusok:**Külső fal 30**

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 452 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 120 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 kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
javított mészvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92
soklyukú ég.tégla falazat	2	30	0,500	-	0,6000	1280	0,88
javított mészvakolat	3	2,5	0,870	-	0,0287	1700	0,92

Külső fal 38

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.03 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $1.34 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 554 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 120 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 kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
javított mészvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92
soklyukú ég.tégla falazat	2	38	0,500	-	0,7600	1280	0,88
javított mészvakolat	3	2,5	0,870	-	0,0287	1700	0,92

Fal_Külső_45 SZ

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.27 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 869 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 206 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 kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
Baumit Granopor Vakolat 2D	1	0,2	0,760	-	0,0026	1600	1,08
BACHL Nikecell eps 80	2	15	0,038	-	3,9470	17	1,46
javított mészvakolat	3	2,5	0,870	0,610	0,0178	1700	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	4	45	0,780	-	0,5769	1730	0,88
javított mészvakolat	5	2,5	0,870	-	0,0287	1700	0,92

Fal_Külső_60

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.03 W/m²KMegengedett értéke: 0.24 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.34 W/m²KFajlagos tömeg: 1106 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 205 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²KHőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
javított mészvakolat	1	2,5	0,870	0,610	0,0178	1700	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	2	60	0,780	-	0,7692	1730	0,88
javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

Fal_Külső_60 SZ

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.20 W/m²KMegengedett értéke: 0.24 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.26 W/m²KFajlagos tömeg: 1112 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 205 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²KHőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
Baumit Granopor Vakolat 2D	1	0,2	0,760	-	0,0026	1600	1,08
BACHL Nikecell eps 80	2	15	0,038	-	3,9470	17	1,46
javított mészvakolat	3	2,5	0,870	0,610	0,0178	1700	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	4	60	0,780	-	0,7692	1730	0,88
javított mészvakolat	5	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

Fal_Külső_60 szomszédos fal

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.95 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.23 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 1106 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 205 / 221 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 8.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
javított mészvakolat	1	2,5	0,870	0,610	0,0178	1700	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	2	60	0,780	-	0,7692	1730	0,88
javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

Fal_Külső_80

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.85 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.24 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.11 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 1383 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 206 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
javított mészvakolat	1	2,5	0,870	0,610	0,0178	1700	0,92
töm.ég.agyagtégla falazat	2	75	0,780	-	0,9615	1730	0,88
javított mészvakolat	3	2,5	0,870	-	0,0287	1700	0,92

külső ablak 1

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 Hőátbocsátási tényező: 4.00 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezés g értéke: 0.783

külső ablak 2

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 Hőátbocsátási tényező: 1.10 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezés g értéke: 0.522
 Árnyékolás módja nyáron: belső
 Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.450

külső ajtó

Típusa: ajtó (külső)
 Hőátbocsátási tényező: 1.40 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.45 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

padlásfödém_Dongabolt

Típusa: padlásfödém
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.16 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.18 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 734 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m²K

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
PVC fólia	1	0,2	-	-	-	-	-
Közetgyapot	2	20	0,037	-	5,4050	30	0,84
javított mészközelő	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92
dongaboltozat	4	25	0,780	-	0,3205	1730	0,88
homokfeltöltés	5	10	0,580	-	0,1724	1600	0,84
kavicsbeton	6	5	1,280	-	0,0391	2200	0,84

Padló

Típusa: padló (talajra fektetett)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.48 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
 Fajlagos tömeg: 483 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 95 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
 Padlószint magassága: 0.0 m

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
Csempe	1	0,6	1,050	-	0,0057	1800	0,88
kavicsbeton	2	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84
homokfeltöltés	3	10	0,580	-	0,1724	1600	0,84
kavicsfeltöltés	4	10	0,350	-	0,2857	1800	0,84

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [kWh/a]
Fal_Külső_60	É	függőleges	1,34	1,34	148,1	-	-	198,3	-	-
Fal_Külső_60 SZ	É	függőleges	0,264	0,264	398,4	-	-	105,2	-	-
Külső fal 38	É	függőleges	1,34	1,34	91,8	-	-	122,8	-	-
külső ablak 1	É	függőleges	4	4	1,6	-	-	6,4	1,4	106,5
külső ablak 2	É	függőleges	1,1	1,1	154,3	-	-	169,7	131,1	6845,6
Fal_Külső_45 SZ	K	függőleges	0,274	0,274	23,5	-	-	6,4	-	-
Fal_Külső_60 SZ	K	függőleges	0,264	0,264	570,8	-	-	150,7	-	-
Külső fal 30	K	függőleges	1,6	1,6	95,1	-	-	152,1	-	-
külső ablak 2	K	függőleges	1,1	1,1	85,1	-	-	93,6	72,3	3776,7
külső ajtó	K	függőleges	1,4	1,4	36,7	-	-	51,4	-	-
Fal_Külső_60	DK	függőleges	1,34	1,34	13,7	-	-	18,4	-	-
külső ablak 2	DK	függőleges	1,1	1,1	6,7	-	-	7,3	5,7	295,2
Fal_Külső_60	D	függőleges	1,34	1,34	289,5	-	-	387,7	-	-
Fal_Külső_60 SZ	D	függőleges	0,264	0,264	139,2	-	-	36,7	-	-
Külső fal 30	D	függőleges	1,6	1,6	97,6	-	-	156,2	-	-
külső ablak 2	D	függőleges	1,1	1,1	163,5	-	-	179,9	139,0	7257,4
külső ajtó	D	függőleges	1,4	1,4	9,2	-	-	12,9	-	-
Fal_Külső_60	DNY	függőleges	1,34	1,34	26,1	-	-	35,0	-	-
külső ablak 2	DNY	függőleges	1,1	1,1	6,7	-	-	7,3	5,7	295,2
Fal_Külső_45 SZ	NY	függőleges	0,274	0,274	23,5	-	-	6,4	-	-
Fal_Külső_60	NY	függőleges	1,34	1,34	446,5	-	-	597,9	-	-
Fal_Külső_60 SZ	NY	függőleges	0,264	0,264	12,0	-	-	3,2	-	-
Fal_Külső_80	NY	függőleges	1,11	1,11	105,5	-	-	116,8	-	-
külső ablak 2	NY	függőleges	1,1	1,1	212,9	-	-	234,2	181,0	9447,6
külső ajtó	NY	függőleges	1,4	1,4	26,7	-	-	37,4	-	-
Fal_Külső_60	ÉNY	függőleges	1,34	1,34	23,9	-	-	32,0	-	-
külső ablak 2	ÉNY	függőleges	1,1	1,1	3,3	-	-	3,7	2,8	147,6
külső ajtó	ÉNY	függőleges	1,4	1,4	4,8	-	-	6,7	-	-
Padló			-	-	1217,3	1,25	411,2	513,9	-	-
padlásfödém_Dongabolt			0,179	0,154	1416,9	-	-	218,4	-	-
Fal_Külső_60 szomszédos fal			1,23	0,171	44,8	-	-	7,7	-	-

Épület tömeg besorolása: nehéz (m > 400 kg/m²)

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	5895.8 m²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	11027.5 m³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.535 m²/m³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(28172 + 0) * 0,75 = 21129 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)

$$\Sigma AU + \Sigma \Psi: 3676.3 \text{ W/K}$$

$$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (3676,3 - 21129 / 72) / 11027,5$$

$$q: 0.307 \text{ W/m}^3\text{K} \quad (\text{Számított fajlagos hővesztégtényező})$$

$$q_{\max}: 0.289 \text{ W/m}^3\text{K} \quad (\text{Megengedett fajlagos hővesztégtényező})$$

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

$$q_{\max, \text{opt}}: 0.223 \text{ W/m}^3\text{K} \quad (\text{Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező})$$

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Irodaépület

A_N :	2756.9 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.80 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	(7,6 + 0) * 0,75 = 5,7 kW	(Sugárzási nyereség)
q_b :	7.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	11.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HVM} :	9.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	6.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	17,02 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	19298 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\epsilon} = \Sigma A_N q_{b,\epsilon}$:	14474 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	30326 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HVM} = \Sigma A_N q_{HVM}$:	24812 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	8822.0 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V_{nLT} * Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_{ninf} * (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	8822.0 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{nnyár}$:	66165.1 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (5704 + 14473,6) / (3676,3 + 0,35 * 8822,02) + 2 = 5.0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 21.0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 78062 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4745 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

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

$$Q_F = 78,062 * (11027,5 * 0,307 + 0,35 * 8822) * 0,8 - 0 * 4,745 - 4,745 * 14473,6 = 335,6 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 121.72 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (17022 + 19298,2) / (3676,3 + 0,35 * 66165,1) = 1.4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: 3.0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

A_N : 2756.9 m² (a rendszer alapterülete)

q_f : 121.72 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Gázkonvektor, kombinált hőmérséklet szabályozással ellátott, hagyományos

e_f : 1.00 (földgáz)

C_k : 1.32 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Gázkonvektor szabályozó termosztáttal

$q_{f,h}$: 5.50 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztási veszteség nincs

$q_{f,v}$: 0.00 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Keringtetési energia igény nincs

E_{FSz} : 0.00 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$: 0.00 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

E_{FT} : 0.00 kWh/m²a

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

$$E_F = (121,72 + 5,5 + 0 + 0) * 1,32 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = 167.93 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 2756.9 m² (a rendszer alapterülete)

$q_{H MV}$: 9.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos átfolyós vízmelegítő, tároló

$e_{H MV}$: 2.50 (elektromos áram)

C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Nincs elosztási veszteség

$q_{H MV,v}$: 0.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

E_C : 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség

$q_{H MV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{H MV} = 9 * (1 + 0 + 0) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 22.50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N : 2756.9 m² (a rendszer alapterülete)

u : 0.90 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{vil} = 11 * 0,9 * 2,5 = 24.75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 167,93 + 22,5 + 24,75 + 0 + 0 + 0$$

E_p : **215.18 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} : **138.57 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

E_{pref} : **90.00 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E	e	E_{prim}	e_{CO2}	E_{CO2}	H	F
	[MWh/a]	[-]	[MWh/a]	[g/kWh]	[t/a]		[a]
elektromos áram	52,11	2,50	130,26	365	19,02	-	52,1 MWh
földgáz	462,97	1,00	462,97	203	93,98	36000 kJ/m ³	46296,5 m ³
Összesen			593,23		113,00		

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

A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.



.....
aláírás