

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY

ÖSSZESÍTŐ LAP

HET-00415156

Épület (önálló rendelkezési egység)

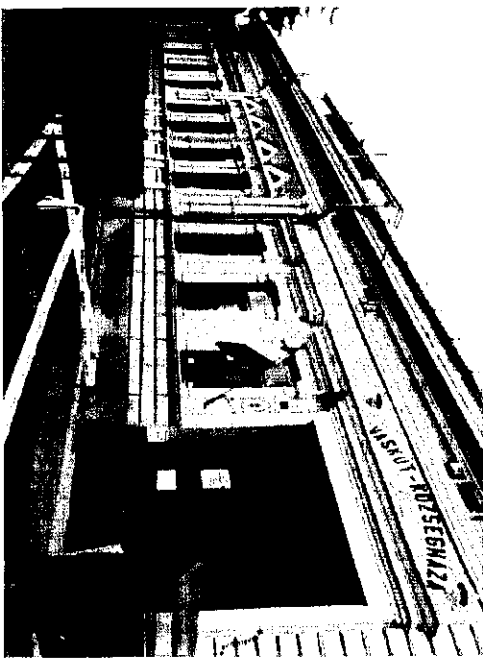
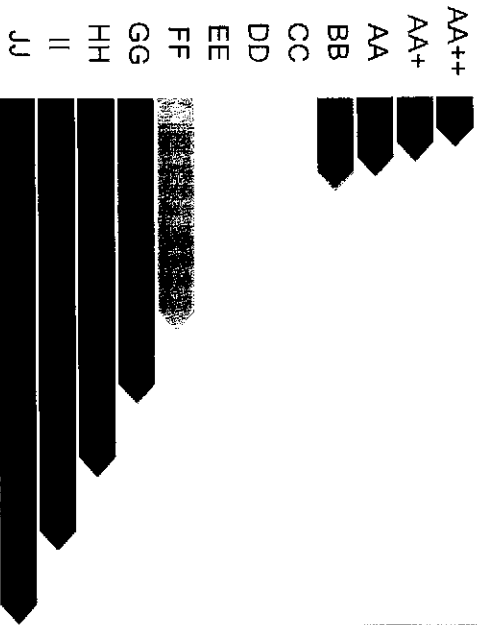
Rendelletés: Iroda
Cím: 6521 Vaskút
Kossuth Lajos utca 90
HRSZ: 76
Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Vaskút Község Önkormányzat
Cím: Magyarország (HU)
6521 Vaskút
Kossuth Lajos utca 90.



Energetikai minőség szerinti besorolás: GG



Átlagost megközelítő

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 354 m²
Összesített energetikai jellemző:
-mértékelt érték: 229,45 kWh/m²a
-követelményérték: 90 kWh/m²a
-a követelményérték százalékában: 254,9%
Fajlagos hővesztésegényező:
-mértékelt érték: 0,5 W/m³K
-a követelményérték százalékában: 175,44%
Megújuló energia részarány(a mértékelt összesített energetikai jellemző százalékában): 0%

Tanúsító szakember adatai

Név: DORKÓ TAMÁS
Cím: 6500 Baja
Kölcssey Ferenc u. 57/B
Telefon: 30/2812044
Email: dorko@defenergetika.hu

Korszerűsítési javaslat

Padlástödém 20cm-es hőszigetelése. 36db As-6FP30-255W Polikristályos napelem építése. Viessmann kondenzációs gázkazán építése.

A javaslattal elérhető besorolás: EE

Megjegyzés

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással
A tanúsítvány kiállításának oka:
pályázathoz

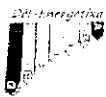
Jogosultsági szám: TE/03-6564/2020 (MMK)
Alátámasztó munkarész:

- keltte: 2016. április 20.
- készítő szoftver megnevezése: WinWatt 7.43 (2016. 3. 3.)
- azonosítója a tanúsítónál: 16041101

Hiteles kiállítás dátuma: 2016. április 20.

Aláírás

(Pecset helye)



Dorkó Tamás
Épületenergetikai Minősítő
+3630/281 2044

Energetikai minőségtanúsítvány

1

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:

Községháza
6521 Vaskút
Kossuth Lajos utca 90.
Hrsz: 76

Megrendelő:

Vaskút Község Önkormányzat
6521 Vaskút, Kossuth Lajos utca 90.

Tanúsító:

Dorkó Tamás
Épületgépész-mérnök tervező
G/03-0918/2017
Épületenergetikai Minősítő
TÉ/03-6564/2020

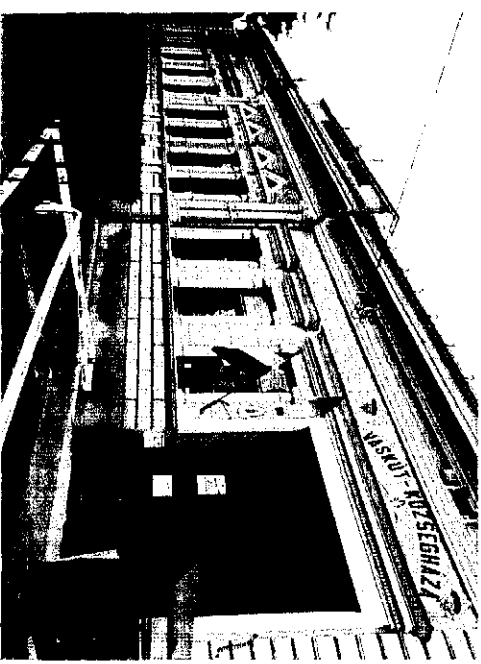
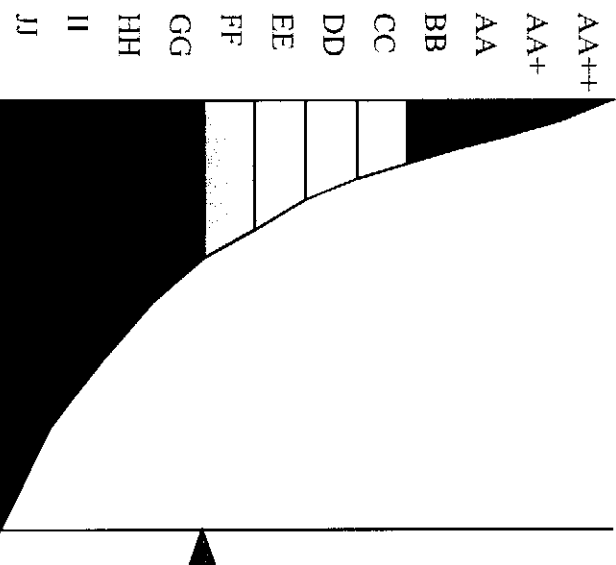
Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

Követelményérték (viszonyítási alap):

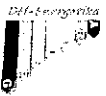
Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkozóan:

Energetikai minőség szerinti besorolás:

229,5 kWh/m²a
90,0 kWh/m²a
254,9 %
GG (Átlagost megközelítő)



2016.04.20.



Dorkó Tamás
Épületenergetikai Minősítő
+3630/281 2044

Energetikai minőségtanúsítvány

2

A tanúsítás oka: pályázathoz

Épület védettsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1900.

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány vegyes számítási módszerrel készült, a hőhidasság egyszerűsített, a sugárzási nyereség részletes, a hőfokhid és fűtési idény hossz egyszerűsített számítással.

A javasolt korszerűsítések leírása:

Padlásfödém 20cm-es hőszigetelése.

36db As-6P30-255W Polikristályos napelem építése.

Viessmann kondenzációs gázkazán építése.

A javaslat(ok) együttes) megvalósításával elérhető minősítés: EE

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: 16041101

Kelt: 2016. 04. 11.

Aláírás

2016. 04. 20.



Dorkó Tamás
Építénergetikai Minősítő
+3630/281 2044

Energetikai minőségértékelési jelentés

3

Szerkezet típusok:

Ablak 2r

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

Nyílászáró számítás az összevont alapján

Üvegezés: 4-16-4 argongáz

Keret, tok (körben): Fa 80 mm-es

Távtartó:

Üvegezés g értéke: 0.720

Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Árnnyelzés módja nyáron: belső

Árnnyelzés napfénytől való védelem: 0.450

Ajtó 2r 80%

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.10 W/m²K

Nyílászáró számítás az összevont alapján

Üvegezés: 4-16-4 argongáz

Keret, tok (körben): Fa 80 mm-es

Távtartó:

Üvegezés g értéke: 0.720

U_g = 1.10 W/m²K

U_f = 1.10 W/m²K

ψ_g = 0.000 W/mK

g = 0.720

szélesség = 80 mm

Ajtó belső 2r 80%

Típusa: ajtó (belső, fűtetlen tér felé)
Hőátbocsátási tényező: 1.10 W/m²K

Belső fal 51

Típusa: belső fal (fűtetlen tér felé)

Rétegtípusi hőátbocsátási tényező: 1.05 W/m²K

Hőátbocsátási tényező módosító tag: 5%

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.11 W/m²K

Fajlagos tömeg: 869 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 188 / 191 kg/m²

Hőátadási tényező kívülről: 8.00 W/m²K

Hőátadási tényező belülről: 8.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/m ² MPa]	R _s [m ² sMPa/g]	c [kJ/kgK]	t _e [°C]	t _i [°C]
Réteg	-								
Cementvakolat	1	1.5	0.93	0.016129	0.022	0.68182	0.88	0.89462	1.2681
nagyv. tömör agyagtégla	2	48	0.72	0.66667	0.033	14.545	0.88	1.2681	16.706
javított mészvakolat	3	1.5	0.87	0.017241	0.024	0.625	0.92	16.706	17.105

Külső fal 51

Típusa: külső fal

Rétegtípusi hőátbocsátási tényező: 1.15 W/m²K

Hőátbocsátási tényező módosító tag: 40%

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.62 W/m²K

Fajlagos tömeg: 869 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Hőátadási tényező kívülről: 24.00 W/m²K

Hőátadási tényező belülről: 8.00 W/m²K

2016.04.20.



Dorkó Tamás
Épületenergetikai Minősítő
+3630/281 2044

Energetikai minőségtanúsítvány

4

Rétegek kívülről befele

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	c [kJ/kgK]	t_e [°C]	t_i [°C]
megnevezés	-								
Cementvakolat	1	1,5	0,93	0,016129	0,022	0,68182	0,88	-0,94235	-0,53294
nagym. tömör agyagtégla	2	48	0,72	0,66667	0,033	14,545	0,88	-0,53294	16,389
javitott mészvakolat	3	1,5	0,87	0,017241	0,024	0,625	0,92	16,389	16,827

Külső fal 55

Tipusa:	külső fal									
Rétegetrv hőátbocsátási tényező:	1.08 W/m²K									
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	40 %									
Eredő hőátbocsátási tényező:	1.52 W/m²K									
Fajlagos tömeg:	937 kg/m²									
Fajlagos hőtároló tömeg:	188 kg/m²									
Hőátadási tényező kívülről:	24.00 W/m²K									
Hőátadási tényező belül:	8.00 W/m²K									
Rétegek kívülről befele										
Réteg	No	d	λ	R	δ	R _v	c	t _e	t _i	
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	[m²K/W]	[g/msMPa]	[m³sMPa/g]	[kJ/kgK]	[°C]	[°C]	
Cementvakolat	1	1,5	0,93	0,016129	0,022	0,68182	0,88	-1,0061	-0,62131	
nagym. tömör agyagtégla	2	52	0,72	0,72222	0,033	15,758	0,88	-0,62131	16,607	
javitott mészvakolat	3	1,5	0,87	0,017241	0,024	0,625	0,92	16,607	17,018	

Külső fal 67

Í típusa:	külső fal									
Rétegetrv hőátbocsátási tényező:	0.92 W/m²K									
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	40 %									
Eredő hőátbocsátási tényező:	1.29 W/m²K									
Fajlagos tömeg:	1141 kg/m²									
Fajlagos hőtároló tömeg:	188 kg/m²									
Hőátadási tényező kívülről:	24.00 W/m²K									
Hőátadási tényező belül:	8.00 W/m²K									
Rétegek kívülről befele										
Réteg	No	d	λ	R	δ	R _v	c	t _e	t _i	
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	[m²K/W]	[g/msMPa]	[m²sMPa/g]	[kJ/kgK]	[°C]	[°C]	
Cementvakolat	1	1,5	0.93	0.016129	0.022	0.68182	0.88	-1,1582	-0.83233	
nagym. tömör agyagtégla	2	64	0.72	0.88889	0.033	19.394	0.88	-0.83233	17.126	
javitott mészvakolat	3	1,5	0.87	0.017241	0.024	0.625	0.92	17,126	17.475	

Padlásfödém

Tipusa:	padlásfödém
y méret:	1 m
Rétegetrv hőátbocsátási tényező:	0,95 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	10 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	1,04 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	51 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	24 / 8 kg/m ²
Hőátadási tényező kívülről:	12,00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10,00 W/m ² K

2016.04.20.



Dorkó Tamás
Építénergetikai Minősítő
+3630/281 2044

Energetikai minőségtanúsítvány

5

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R _v [m ² MPa/g]	c [kJ/kgK]	t _e [°C]	t _i [°C]
megnevezés	-								
agyagtapasztás	1	10	0,81	0,12346	-	-	-	-0,25809	2,3225
deszkaborítás	2	3	0,23	0,13043	0,104	0,28846	2,51	2,3225	5,049
födémgerenda + légréteg	3	20	-	0,14	-	-	-	5,049	7,9754
deszkaborítás	4	3	0,23	0,13043	0,104	0,28846	2,51	7,9754	10,702
nádazás	5	3	0,09	0,33333	0,12	0,25	1,47	10,702	17,669
vakolat	6	1	0,87	0,011494	0,024	0,41667	0,92	17,669	17,91

Padlófödém

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)

y méret:
1 m
Rétegerervi hőátbocsátási tényező:
0,71 W/m²K
Fajlagos tömeg:
1306 kg/m²
Fajlagos hőátaroló tömeg:
228 kg/m²
Hőátadási tényező kívülről:
25,00 W/m²K
Hőátadási tényező belülről:
6,00 W/m²K
Hőátadási tényező belülről:
0,0 m
Padlószint magassága:
2,00 W/mK
Talaj hővezetési tényező:
0,00 m
Alap szélesség:

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R _v [m ² sMPa/g]	c [kJ/kgK]	t _e [°C]	t _i [°C]
megnevezés	-								
homokfeltöltés	1	40	0,58	0,68966	0,044	9,0909	0,84	-1,3733	9,4323
tömör téglafödém	2	30	0,72	0,41667	0,033	9,0909	0,88	9,4323	15,961
aljzabeton	3	5	1,28	0,039063	0,012	4,1667	0,84	15,961	16,573
ágyazóhabarcs	4	2	0,47	0,042553	0,02	1	0,88	16,573	17,239
Járólap v. Parketta	5	1	1,05	0,0095238	0,017	0,58824	0,88	17,239	17,389

Pincefödém

Típusa:

pincefödém

y méret:

1 m

Rétegerervi hőátbocsátási tényező:
0,90 W/m²K

Hőátbocsátási tényező módosító tag:
20 %

Eredő hőátbocsátási tényező:
1,08 W/m²K

Fajlagos tömeg:
1116 kg/m²

Fajlagos hőátaroló tömeg:
290 / 184 kg/m²

Hőátadási tényező kívülről:
8,00 W/m²K

Hőátadási tényező belülről:
6,00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R _v [m ² sMPa/g]	c [kJ/kgK]	t _e [°C]	t _i [°C]
megnevezés	-								
bolthíves tömör téglafödém	1	50	0,72	0,69444	0,033	15,152	0,88	0,46347	14,149
aljzabeton	2	10	1,28	0,078125	0,012	8,3333	0,84	14,149	15,689
ágyazóhabarcs	3	2	0,47	0,042553	0,02	1	0,88	15,689	16,528
Járólap v. Parketta	4	1	1,05	0,0095238	0,017	0,58824	0,88	16,528	16,715

2016.04.20.



Dorkó Tamás
Építénergetikai Minősítő
+3630/281 2044

Energetikai minőségtanúsítvány

6

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	A [m²]	AU+L [W/K]	A _a [m²]	m [t]	m _q [t]
Külső fal 55	É	függőleges	1,518	67,9	103,03	-	63,6	12,8
Ablak 2r	É	függőleges	1,1	20,2	20,966	16,2	-	-
Külső fal 51	K	függőleges	1,615	39,6	63,877	-	34,4	7,4
Ablak 2r	K	függőleges	1,1	14,8	15,314	11,7	-	-
Ajtó 2r 80%	K	függőleges	1,1	7,9	8,712	7,0	-	-
Külső fal 55	D	függőleges	1,518	29,3	44,474	-	27,5	5,5
Ablak 2r	D	függőleges	1,1	15,2	15,724	12,9	-	-
Ajtó 2r 80%	D	függőleges	1,1	2,8	3,025	2,2	-	-
Külső fal 67	NY	függőleges	1,286	87,2	112,2	-	99,5	16,4
Ablak 2r	NY	függőleges	1,1	30,4	31,449	24,3	-	-
Padlásfödém			1,045	354,0	291,46	-	18,1	8,5
Pincefödém			1,075	70,7	36,843	-	78,9	20,5
Belső fal 51			1,105	54,7	5,4966	-	47,5	10,3
Ajtó belső 2r 80%			1,1	11,7	1,17	-	-	-
Padlófödém			0,29287	284,0	83,175	-	370,9	64,8

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m²]	m _p [kg/m²]	M _q [t]
Külső fal 51	39,6	188	7,44
Külső fal 55	97,2	188	18,27
Külső fal 67	87,2	188	16,40
Padlásfödém	354,0	24	8,50
Pincefödém	70,7	290	20,50
Belső fal 51	54,7	188	10,29
Padlófödém	284,0	228	64,75
Összesen		-	146,14
m _p	413 kg/m²		(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)

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

ε: 0,75 (Sugárzás hasznosítási tényező)

A: 1090,3 m² (Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)

V: 1430,2 m³ (Fűtött épület(rész) térfogat)

A/V: 0,762 m²/m³ (Felület-térfogat arány)

Q_{sd}+Q_{sid}: (11700 + 0) * 0,75 = 8775 kWh/a (Sugárzási hőnyereség)

ΣAU + ΣV_p: 836,9 W/K

q = [ΣAU + ΣV_p - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (836,9 - 8775 / 72) / 1430,16

q: 0,500 W/m³K (Számított fajlagos hővesztésgtényező)

q_{max}: 0,376 W/m³K (Megengedett fajlagos hővesztésgtényező)

Az épület fajlagos hővesztésgtényezője NEM FELEL MEG!

q_{max,opt}: 0,285 W/m³K (Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztésgtényező)

Az épület fajlagos hővesztésgtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek NEM FELEL MEG!

2016. 04. 20.



Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Irodáépület

A_N :	354,0 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0,80 1/h	(Átlagos légszeres szám a fűtési időnyben)
σ :	0,80	(Szakaszos tüzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	$(2,9 + 0) * 0,75 = 2,18$ kW	(Sugárzási nyereség)
q_p :	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_{HMV} :	9,00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	9,00 1/h	(Légszeres szám a nyári időnyben)
$Q_{sdnyár}$:	3,81 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_p$:	2478 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \Sigma A_N q_{b,e}$:	1858 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	3894 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	3186 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{all} = \Sigma V_n$:	1144,1 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időnyben)
$V_{LT} = \Sigma V_n \cdot T^* Z_L T^* Z_d$:	0,0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{mf} = \Sigma V_n \eta_{mf} * (1 - Z_L T^* Z_d)$:	0,0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma V_{all} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{mf}$:	1144,1 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_n$:	12871,4 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

$$\begin{aligned} \Delta H_b &= (Q_{sd} + Q_{sid} + Q_{b,e}) / (\Sigma A U + \Sigma Y + 0,35 V_{dt}) + 2 \\ \Delta H_b &= (2178 + 1858,5) / (836,9 + 0,35 * 1144,13) + 2 = 5,3 \text{ } ^\circ\text{C} \\ t_f &= 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet}) \\ H &= 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokidő}) \\ Z_f &= 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési időny hossza}) \\ Q_F &= H [V q + 0,35 \Sigma V_{mf} F] \sigma - P_{L,T,F} Z_f - Z_f Q_{b,e} \\ Q_F &= 72 * (1430,16 * 0,5 + 0,35 * 1144,1) * 0,8 - 0 * 4,4 - 4,4 * 1858,5 = 56,08 \text{ MWh/a} \\ q_F &= 158,41 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye}) \end{aligned}$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

$$\begin{aligned} \Delta H_{nyár} &= (Q_{sdnyár} + Q_b) / (\Sigma A U + \Sigma Y + 0,35 V_{nyár}) \\ \Delta H_{nyár} &= (3811 + 2478) / (836,9 + 0,35 * 12871,4) = 1,2 \text{ } ^\circ\text{C} \\ \Delta H_{nyármx} &= 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári túlmelegedés elfogadható értéke}) \\ \text{A nyári túlmelegedés elfogadható mértékű.} \end{aligned}$$

2016. 04. 20.



Fűtési rendszer

Primer: Viessmann Vitogas 100 alacsony hőmérsékletű gázkazán

Szekunder: Kétcsöves radiátoros rendszer termosztatikus szeleppel

A_N : 354,0 m² (a rendszer alapterülete)

q_F : 158,41 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtőtérén kívül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán
 e_F : 1,00 (földgáz)

$C_{F,i}$: 1,11 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v,i}$: 0,44 kWh/m²a (segédenergia igény)

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, termosztatikus szelepekkel, 2K arányossági sáv

$q_{F,i}$: 3,30 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztó vezetékek a fűtőtérén belül: vízhőmérséklet 70/55

$q_{F,v}$: 2,10 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

E_{FSz} : 0,81 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{F,t}$: 0,00 kWh/m²a (a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

E_{FT} : 0,00 kWh/m²a

$E_F = (q_F + q_{F,v} + q_{F,t}) \sum (C_k \alpha_k e_k) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$

$E_F = (158,41 + 3,3 + 2,1 + 0) * 1,11 + (0,81 + 0 + 0,44) * 2,5 = 184,95 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Melegvíz-termelő rendszer

HMV: Helyi elektromos vízmelegítő

A_N : 354,0 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV} : 9,00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos átfolyós vízmelegítő, tároló

e_{HMV} : 2,50 (elektromos áram)

$C_{F,i}$: 1,00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$E_{F,i}$: 0,00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Nincs elosztási veszteség

$q_{HMV,v,i}$: 0,00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

$E_{F,v}$: 0,00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség

$q_{HMV,t}$: 0,00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$E_{HMV} = 9 * (1 + 0 + 0) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = 22,50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$



Energetikai minőségtanúsítvány

9

Világítási rendszer

A_N : 354,0 m² (a rendszer alapterülete)
 v : 0,80 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vill} = (\sum E_{vill,i} / A_N) \cdot \alpha_{\alpha}$$

$$E_{vill} = 11 \cdot 0,8 \cdot 2,5 = 22,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vill} + E_{L,T} + E_{h\ddot{u}} + E_{+,-} = 184,95 + 22,5 + 22 + 0 + 0 + 0$$

E_P : 229,45 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{P,max}$: 144,95 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

$E_{P,ref}$: 90,00 kWh/m²a (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]	F [a]	\dot{a}	K [€F/a]
elektronos áram	6,74	2,50	16,86	365	2,46	6,74 MWh	-	-
földgáz	64,37	1,00	64,37	203	13,07	6436,70 m ³	-	-
Összesen			81,23		15,53		-	-

A javasolt korszerűsítések leírása:

Padlásfödém 20cm-es hőszigetelése.

36db As-6P30-255W Polikristályos napelenm építése.

Viessmann kondenzációs gázkazán építése.

A javaslat(ok) együttes) megvalósításával elérhető minősítés: EE

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

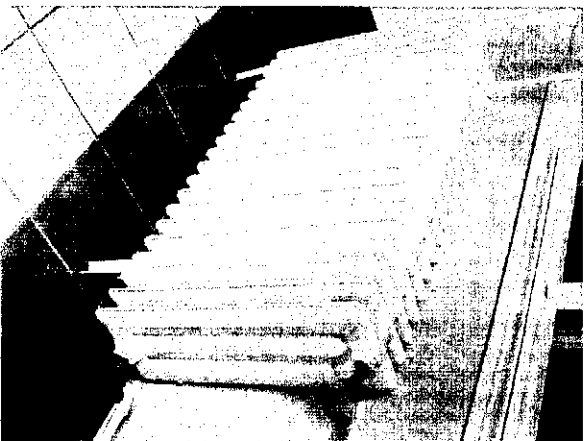
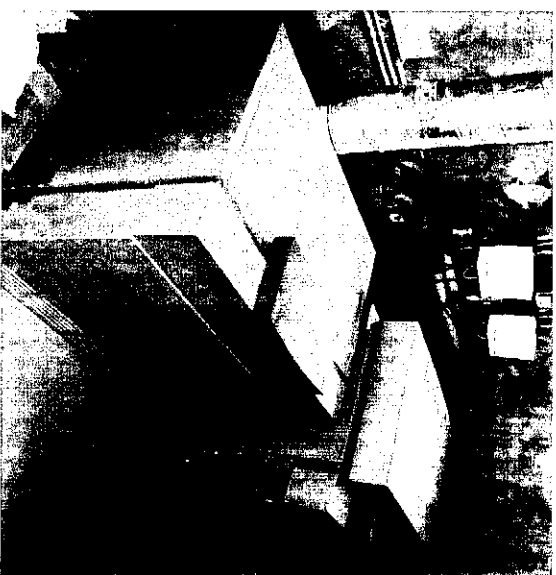
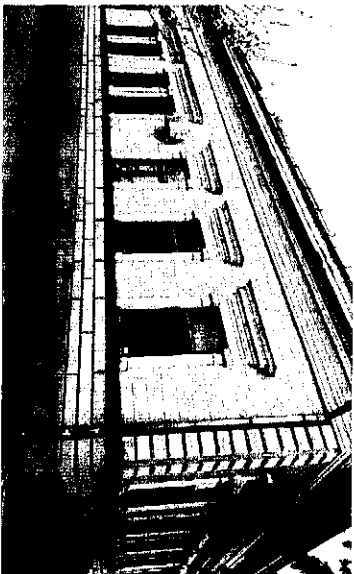
A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.





Dorkó Tamás
Épületenergetikai Minőségértékelő
+3630/281 2044

Energetikai minőségértékelvény



2016. 04. 20.