

Iktatószám: IMFK/375-1/2022

Tárgy: közérdekű adat megismerése iránti igény

Tisztelt Traubert Jessica!

A 2022. november 20. napján elektronikus úton (e-mail útján!) érkezett megkeresésére – melyben a Szivárvány Bölcsőde Energetikai tanúsítványt szeretné megismerni – az alábbiakról tájékoztatom:

Az érintett bölcsőde Energetikai tanúsítványa közérdekű adatnak minősül, ezért *Az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról* szóló 2011. évi CXII. törvény (a továbbiakban: Info tv.) 26. § (1) bekezdése alapján Ön megismerheti.

Az Info tv. 30. § (2) bekezdésére figyelemmel az adatigénylésének az Ön által kívánt elektromos formában (e-mail útján!) – az Info tv. 29. § (1) bekezdésében foglaltaknak megfelelően – a törvényes határidőn belül teszek eleget.


Fentiekre tekintettel csatoltan küldöm Önnek a Szivárvány Bölcsőde Energetikai tanúsítványának másolati példányát.

Az energetikai tanúsítvány másolati példányának elektronikus úton történő továbbításával kapcsolatosan az Ön részére költségtérítés nem merült fel.

Jogsabályi kötelezettségemnek eleget téve tájékoztatom, hogy jelen közléstől számított 30 napon belül a Pesti Központi Kerületi Bíróság előtt pert indíthat vagy a Nemzeti Adatvédelmi és Információszabadság Hatóság vizsgálatának kezdeményezése érdekében bejelentést tehet.

Budapest, 2022. november „28.,”



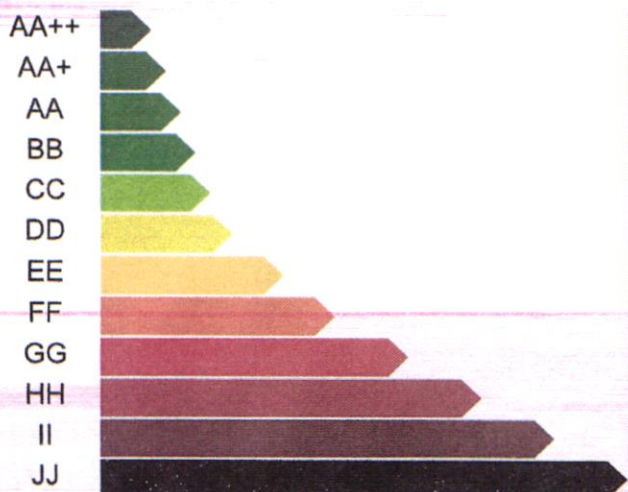

Borszéki Gyula
igazgató

Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Oktatási
Cím: 1139 Budapest
 Gogol utca 32.
HRSZ: 25518/2
Az épület védeltsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Budapest XIII. Kerület Önkormányzata
Cím: Magyarország (HU)
 1139 Budapest
 Béke tér 1.


Energetikai minőség szerinti besorolás: CC

Korszerű
Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 1776,7 m²
Összesített energetikai jellemző:
 -méretezett érték: 88,69 kWh/m²a
 -követelményérték: 85 kWh/m²a
 -a követelményérték százalékában: 104,34%
Fajlagos hővesztésgtényező:
 -méretezett érték: 0,2 W/m²K
 -a követelményérték százalékában: 78,6%
Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): 4.3%

Tanúsító szakember adatai

Név: ZINAEDDIN SAMI
Cím: 1115 Budapest 11. ker.
 Bartók Béla út 129/B. V/15
Telefon: +36 30 900 4538
Email: hvac.go@gmail.com

Jogosultsági szám: TÉ 01-50594 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

-**kelte:** 2020. december 17.
 -**készítő szoftver megnevezése:**
 WinWatt 8.31 (2020. 11. 30.)

Hiteles kiállítás dátuma: 2020. december 21.

Korszerűsítési javaslat

-

A javaslattal elérhető besorolás: -

Megjegyzés

Az energetikai minőségtanúsítvány a Hétszín Tagóvoda és Szivárvány bölcsőde épületre vonatkozik.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
 saját célra



HVAC-Sol Kft.
 1115 Bp., Bartók B. út 129/B. V/15
 Adószám: 14597460-2-43
 Bankszámla: BUDAPEST BANK Nyrt.
 10102093-62825400-01002008

Aláírás

(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Hétszín tagóvoda és Szivárvány bölcsőde
1139 Budapest XIII. kerület
Gogol utca 32.
Hrsz: 25518/2

Épületrész (lakás): -

Megrendelő: Budapest XIII. Kerület Önkormányzata
1139 Budapest, Béke tér 1.

Tanúsító: Zinaeddin Sami
1115 Budapest, Bartók Béla út 129/B. V/15
regisztrációs szám: ÉT 01-50594
hvac.go@gmail.com

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

88.69 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

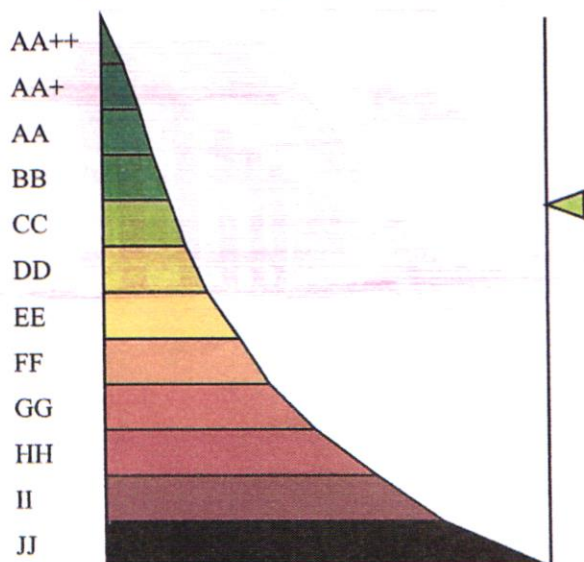
85.00 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

104.30 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

CC (Korszerű)



A tanúsítás oka: saját célra

Épület védettsége: Nem védett

Az épület építési ideje 1950.

Épület fűtött szintjeinek száma: 2

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

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

Kelt: 2020.12.17.


HVAC-Sol Kft.
1115 Bp., Bartók B. út 129/B. V/15
Adószám: 14597460-2-43
Bankszámla: BUDAPEST BANK Nyrt.
10102093-62825490-01002008
Aláírás

Szerkezet típusok:**Ablak**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0,9 m
y méret:	1,8 m
Hőátbocsátási tényező:	1.150 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.150 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	70 %
Üvegezés g értéke:	0.580

Ajtó

Típusa:	üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0,9 m
y méret:	2,1 m
Hőátbocsátási tényező:	1.150 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.150 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	80 %
------------------	------

Ajtó-terasz

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0,9 m
y méret:	1,8 m
Hőátbocsátási tényező:	1.150 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.150 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány:	70 %
Üvegezés g értéke:	0.580

Belső fal 10 cm 00

Típusa:	belső fal (fűtött terek közt)
Fajlagos tömeg:	30 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	30 kg/m ²

Belső fal 27 cm 00

Típusa:	belső fal (fűtött terek közt)
Fajlagos tömeg:	250 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	250 kg/m ²

Belső fal 40 cm 00

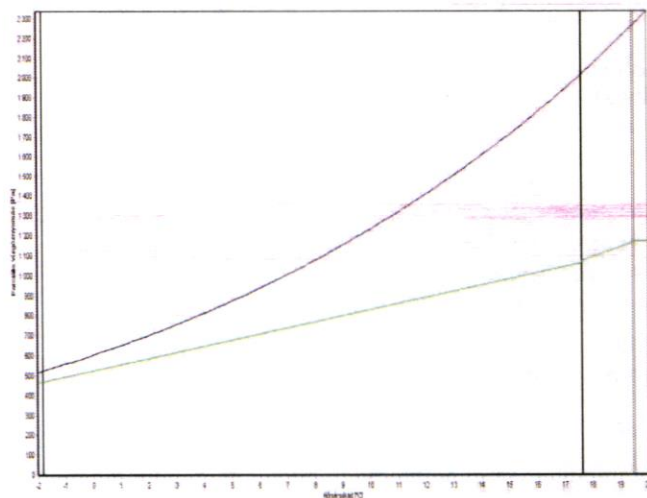
Típusa:	belső fal (fűtött terek közt)
Fajlagos tömeg:	250 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	250 kg/m ²

Belső fal gk.10 cm

Típusa:	belső fal (fűtött terek közt)
Fajlagos tömeg:	30 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	30 kg/m ²

RF-2

Típusa:	külső fal
Rétegtervi módosító érték:	0.012 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.189 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.240 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	30 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.245 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	478 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	148 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	8.00 W/m ² K



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m$ [-]
Baumit Nemes Vakolat dörzsölt 2	1	0,5	0,930	-	0,0054	1500	0,88	0	
AT-H80 expandált polisztirolhab	2	20	0,040	-	5,0000	-	1,46	0	
Baumit Ragasztó Tapasz Durva	3	0,3	0,930	-	0,0032	1500	0,88	0	
B 30-as téglafalazat	4	30	0,640	-	0,4688	1460	0,88	0	
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

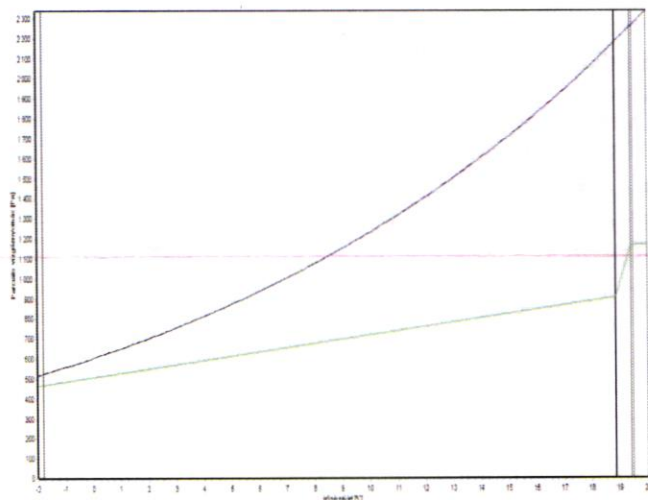
Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
dübel	Pontszerű hőhid	6 db/m ²	0,002 W/K	0,012

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

RF-3

Típusa:	külső fal
Rétegtervi módosító érték:	0.024 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.212 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.240 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	30 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.275 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	520 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	508 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	8.00 W/m ² K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m$ [-]
megnevezés	-			-					
Baumit Nemes Vakolat dörzsölt 2	1	0,5	0,930	-	0,0054	1500	0,88	0	
AT-H80 expandált polisztirolhab	2	20	0,040	-	5,0000	-	1,46	0	
Baumit open Ragasztó Tapasz Fehé	3	0,3	0,800	-	0,0038	1500	0,88	0	
vasbeton	4	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84	0	
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

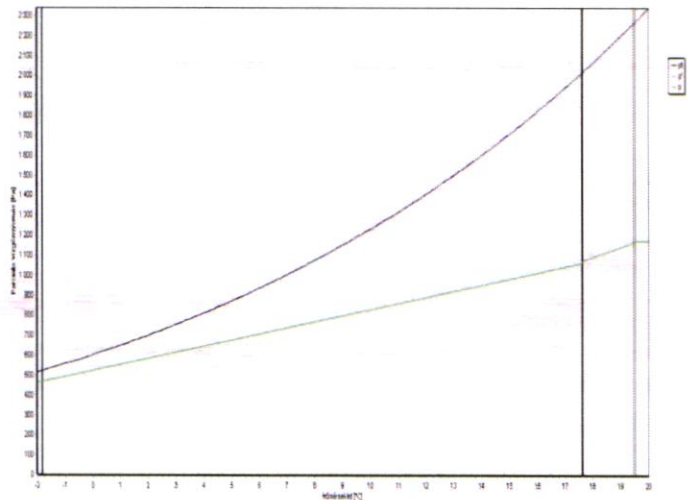
Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
dübel	Pontszerű hőhíd	6 db/m ²	0,004 W/K	0,024

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

RF-5

Típusa:	külső fal
Rétegtervi módosító érték:	0.012 W/m ² K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.189 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.240 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	30 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.245 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	478 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	148 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	8.00 W/m ² K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m$ [-]
megnevezés	-			-					
Baumit Nemes Vakolat dörzsölt 2	1	0,5	0,930	-	0,0054	1500	0,88	0	
AT-H80 expandált polisztirolhab	2	20	0,040	-	5,0000	-	1,46	0	
Baumit Ragasztó Tapasz Durva	3	0,3	0,930	-	0,0032	1500	0,88	0	
B 30-as téglafalazat	4	30	0,640	-	0,4688	1460	0,88	0	
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
dübel	Pontszerű hőhíd	6 db/m ²	0,002 W/K	0,012

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

RF-6

Típusa: talajjal érintkező fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 2.408 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.300 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 2.500 W/mK
 Fajlagos tömeg: 1080 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K
 Padlószint magassága: -2.62 m
 Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F _T *F _m ' [-]
megnevezés	-			-					
vasbeton	1	45	1,550	-	0,2903	2400	0,84	0	

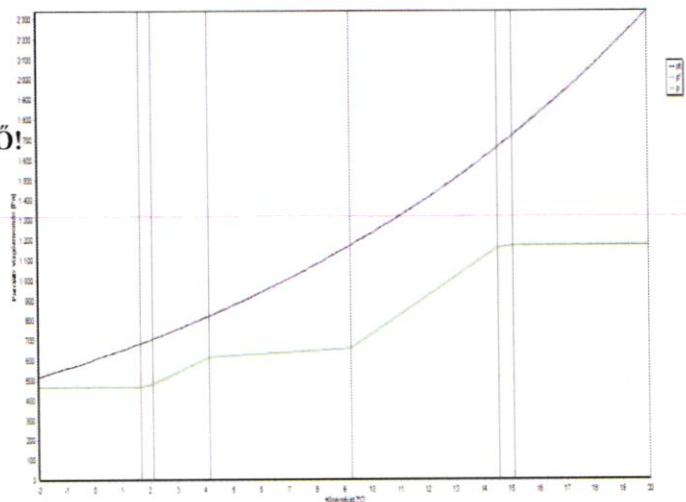
RP-1

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.399 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.300 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.350 W/mK
 Fajlagos tömeg: 608 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 352 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
 Padlószint magassága: -2.62 m
 Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F _T *F _m ' [-]
megnevezés	-			-					
linóleum burkolat	1	1	0,380	-	0,0263	1800	1,47	0	
aljzatsimítás	2	1	1,400	-	0,0071	1950	-	0	
aljzatbeton	3	3	1,400	-	0,0214	2000	0,84	0	
vasbeton lemez	4	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84	0	
kavicsfeltöltés	5	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84	0	

RP-2

Típusa: pincefödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.338 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.260 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.606 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 724 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 255 / 286 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 8.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m$ [-]
megnevezés	-			-					
Csempe	1	1,5	1,050	-	0,0143	1800	0,88	0	
kavicsbeton	2	9	1,280	-	0,0703	2200	0,84	0	
homokfeltöltés	3	10	0,580	-	0,1724	1600	0,84	0	
meglévő tartószerkezet	4	22	-	-	0,1800	1430	1,00	0	
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

RP-5

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.515 W/m²K

Megengedett értéke: 0.300 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.350 W/mK

Fajlagos tömeg: 835 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 324 kg/m²

Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K

Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K

Padlószint magassága: -2.62 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m$ [-]
megnevezés	-			-					
Csempe	1	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0	
aljzatsimítás	2	6	1,400	-	0,0429	1950	-	0	
aljzatbeton	3	8	1,400	-	0,0571	2000	0,84	0	
PE fólia	4	0,02	0,170	-	0,0012	960	-	0	
vasbeton lemez	5	15	1,550	-	0,0968	2400	0,84	0	
kavicsfeltöltés	6	10	0,350	-	0,2857	1800	0,84	0	

RT-1

Típusa: tető

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.215 W/m²K

Megengedett értéke: 0.170 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.248 W/m²K

Fajlagos tömeg: 432 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 316 kg/m²

Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K

Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m²K

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m$ [-]
megnevezés	-			-					
PVC lemez csapadékvíz szig.	1	0,15	-	-	-	-	-	0	
expandált polisztirolhab lejtésk.	2	12	0,035	-	3,4290	-	1,46	0	
perlitbeton 2	3	12,5	0,140	-	0,8929	400	1,17	0	
meglévő tartószerkezet	4	26,5	-	-	0,1800	1430	1,00	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból NEM FELEL MEG!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -1938 nap). A szerkezet szárad.

2. (expandált polisztirolhab lejtésk.)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövekedve; a nedvességtartalom a MEGENGEDETTNÉL MAGASABB!

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m ²]	Q _{sd} [kWh]
RF-2	É	függőleges	0,245	0,245	102,8	-	-	25,2	-	-
RF-5	É	függőleges	0,245	0,245	86,2	-	-	21,1	-	-
Ablak	É	függőleges	1,15	1,15	123,2	-	-	141,7	86,3	500
Ajtó-terasz	É	függőleges	1,15	1,15	27,6	-	-	31,7	19,3	111
RF-2	K	függőleges	0,245	0,245	31,1	-	-	7,6	-	-
Ajtó-terasz	K	függőleges	1,15	1,15	7,0	-	-	8,1	4,9	28
RF-2	D	függőleges	0,245	0,245	66,1	-	-	16,2	-	-
RF-5	D	függőleges	0,245	0,245	95,8	-	-	23,5	-	-
Ablak	D	függőleges	1,15	1,15	133,2	-	-	153,2	93,3	541
Ajtó-terasz	D	függőleges	1,15	1,15	32,1	-	-	36,9	22,4	130
RF-2	NY	függőleges	0,245	0,245	56,8	-	-	13,9	-	-
Ajtó-terasz	NY	függőleges	1,15	1,15	1,9	-	-	2,2	1,4	7
RT-1		vízszintes	0,248	0,248	1085,3	-	-	269,2	-	-
RP-1			-	-	440,8	0,35	84,8	29,7	-	-
RP-5			-	-	675,4	0,35	211,4	74,0	-	-
RF-6			-	-	483,6	2,15	157,5	338,5	-	-

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

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	3449.0 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	5225.8 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.660 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(13200 + 0) * 0,75 = 9900kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣΨ:	1192.8 W/K	

$$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (1192,8 - 9900 / 72) / 5225,77$$

$$q: \quad \mathbf{0.202 \text{ W/m}^3\text{K}} \quad (\text{Számított fajlagos hővesztégtényező})$$

$$q_{\max, \text{opt}}: \quad \mathbf{0.257 \text{ W/m}^3\text{K}} \quad (\text{Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező})$$

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek megfelel.

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Oktatási épület

A _N :	1776.70 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.90 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben)
σ:	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(3,56 + 0) * 0,75 = 2,67kW	(Sugárzási nyereség)
q _b :	9.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
E _{vil,n} :	6.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q _{HMV} :	7.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n _{nyár} :	6.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időnyben)
Q _{sdnyár} :	15,82 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	15990 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\varepsilon} = \Sigma A_N q_{b,\varepsilon}$:	11993 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	10660 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	12437 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	0.0 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben)
$V_{LT} = \Sigma V_{n_{LT}} * Z_{LT} / Z_F$:	3270.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_{n_{inf}} * (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	2072.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	2842.7 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{n_{nyár}}$:	31354.6 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (2672 + 11992,7) / (1192,8 + 0,35 * 2842,72) + 2 = 8,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

$$H: \quad 70505 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhid})$$

$$Z_F: \quad 4192 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idény hossza})$$

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

$$Q_F = 70,505 * (5225,77 * 0,202 + 0,35 * 1829) * 0,8 - 2302 * 4,192 - 4,192 * 11992,7 = 35,72 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 20,11 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

$$26,77 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: \quad 15,07 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (15816 + 15990,3) / (1192,8 + 0,35 * 31354,6) = 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:

Fűtési rendszer

A_N : 1776.70 m² (a rendszer alapterülete)
 q_f : 20.11 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Távfűtés

e_f : 0.83 (távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.))
 e_{sus} : 0.00
 C_k : 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 $q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

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

$q_{f,h}$: 3.30 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

vízhőmérséklet 65/50

$q_{f,v}$: 1.40 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 15 K

E_{FSz} : 0.26 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

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

$$E_F = (20,11 + 3,3 + 1,4 + 0) * 0,8383 + (0,26 + 0 + 0) * 2,5 = \mathbf{21.44 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

$$E_{F \text{ sus}} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_{f \text{ sus}}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v \text{ sus}}$$

$$E_{F \text{ sus}} = (20,11 + 3,3 + 1,4 + 0) * 0 + (0,26 + 0 + 0) * 0,1 = 0.03 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 1776.70 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 7.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Távfűtés

e_{HMV} : 0.83 (távfűtés+kapcs energ. (gáz, szén, olaj, nukl.))
 e_{sus} : 0.00
 C_k : 1.14 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.40 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren kívül, cirkulációval

$q_{HMV,v}$: 13.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

E_C : 0.22 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 5.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 7 * (1 + 0,13 + 0,05) * 0,9462 + (0,22 + 0,4) * 2,5 = \mathbf{9.37 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

$$E_{HMV \text{ sus}} = q_{HMV} \sqrt{(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100)} \Sigma (C_k \alpha_k e_{HMV \text{ sus}}) + (E_C + E_k) e_{v \text{ sus}}$$

$$E_{HMV \text{ sus}} = 7 * (1 + 0,13 + 0,05) * 0 + (0,22 + 0,4) * 0,1 = 0.06 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Légtechnikai rendszer 1

A_{LT} : 1026.0 m² (a rendszer alapterülete)

n_{LT} :	1.86 1/h	(Légcserezszám a használati időben)
n_{inf} :	0.50 1/h	(Légcserezszám a használati időn kívül)
$V_{LT} = V_{n_{LT}}$:	5600.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
η_r :	69.0 %	(Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka)
$Z_{LT,r}/Z_F$:	0.000	(Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))
t_{bef} :	22.0 °C	(Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)
$Z_{LT,bef}/Z_F$:	0.300	(Üzemidő arány (léghevítővel))

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (1 - \eta_r) (t_{bef} - 4) Z_{LT,bef} / Z_F * Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 * 5600 * (1 - 0,69) * (22 - 4) * 0,3 * 4,192 = 13,75 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: \quad \quad \quad \mathbf{13.41 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Távfűtés

e_{LT} :	0.75	(távfűtés, szolgáltató által megadva)
e_{sus} :	0.11	
C_k :	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$E_{LT,k}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{LT,sz}$:	10.00 %	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
V_{LT} :	5600.0 m ³ /h	(a levegő térfogatárama)
Δp_{LT} :	2000 Pa	(a rendszer áramlási ellenállása)
η_{vent} :	69.7 %	(a ventilátor összh hatásfoka)
$Z_{a,LT}$:	2607 h	(a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 5600 * 2000 / 3600 / 0,697 * 2607,1 / 1000 = 11637 \text{ kWh/a}$$

$$E_{LT} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT} / A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (13,41 * (1 + 0,1) + 0 / 1026) * 0,7545 + ((11637 + 0) / 1026 + 0 * 0,3) * 2,5 = \mathbf{39.48 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

$$E_{LT,sus} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT} / A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT,sus} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_{v,sus}$$

$$E_{LT,sus} = (13,41 * (1 + 0,1) + 0 / 1026) * 0,1131 + ((11637 + 0) / 1026 + 0 * 0,3) * 0,1 = 2.80 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Légtechnikai rendszer 2

A_{LT} :	750.7 m ²	(a rendszer alapterülete)
n_{LT} :	2.40 1/h	(Légcserezszám a használati időben)
n_{inf} :	0.50 1/h	(Légcserezszám a használati időn kívül)
$V_{LT} = V_{n_{LT}}$:	5300.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
η_r :	69.0 %	(Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka)
$Z_{LT,r}/Z_F$:	0.000	(Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))
t_{bef} :	22.0 °C	(Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)
$Z_{LT,bef}/Z_F$:	0.300	(Üzemidő arány (léghevítővel))

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (1 - \eta_r) (t_{bef} - 4) Z_{LT,bef} / Z_F * Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 * 5300 * (1 - 0,69) * (22 - 4) * 0,3 * 4,192 = 13,02 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: \quad \quad \quad \mathbf{17.34 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Távfűtés

e_{LT} :	0.75	(távfűtés, szolgáltató által megadva)
------------	------	---------------------------------------

e_{sus} :	0.11	
C_k :	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$E_{\text{LT},k}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

20 °C feletti befúvási hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{\text{LT},sz}$:	10.00 %	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
V_{LT} :	5300.0 m ³ /h	(a levegő térfogatárama)
Δp_{LT} :	2000 Pa	(a rendszer áramlási ellenállása)
η_{vent} :	69.7 %	(a ventilátor összehatásfoka)
$Z_{a,LT}$:	2607 h	(a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

$$E_{\text{vent}} = V_{\text{LT}} \Delta p_{\text{LT}} / 3600 / \eta_{\text{vent}} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{\text{vent}} = 5300 * 2000 / 3600 / 0,697 * 2607,1 / 1000 = 11014 \text{ kWh/a}$$

$$E_{\text{LT}} = (q_{\text{LT},n}(1 + f_{\text{LT},sz}) + Q_{\text{LT},v}/A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{\text{LT}} + [(E_{\text{vent}} + E_{\text{LT},s})/A_N + E_{\text{LT},k} Z_{\text{LT}}/Z_F] e_v$$

$$E_{\text{LT}} = (17,34 * (1 + 0,1) + 0 / 750,7) * 0,7545 + ((11014 + 0) / 750,7 + 0 * 0,3) * 2,5 = 51.07 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{\text{LT sus}} = (q_{\text{LT},n}(1 + f_{\text{LT},sz}) + Q_{\text{LT},v}/A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{\text{LT sus}} + [(E_{\text{vent}} + E_{\text{LT},s})/A_N + E_{\text{LT},k} Z_{\text{LT}}/Z_F] e_{v \text{ sus}}$$

$$E_{\text{LT sus}} = (17,34 * (1 + 0,1) + 0 / 750,7) * 0,1131 + ((11014 + 0) / 750,7 + 0 * 0,3) * 0,1 = 3.62 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N :	1776.70 m ²	(a rendszer alapterülete)
u :	0.90	(a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{\text{vil}} = 6 * 0,9 * 2,5 = 13.50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{\text{vil sus}} = (\Sigma E_{\text{vil},n}/A_N) u e_{v \text{ sus}}$$

$$E_{\text{vil sus}} = 6 * 0,9 * 0,1 = 0.54 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$(\Sigma A_{\text{LT},i} * E_{\text{LT},i})/A_N = (1026,0 \text{ m}^2 * 39,48 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 750,7 \text{ m}^2 * 51,07 \text{ kWh/m}^2\text{a})/1776,7 \text{ m}^2 = 44,38 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_p = E_F + E_{\text{HMV}} + E_{\text{vil}} + E_{\text{LT}} + E_{\text{hű}} + E_{\text{+}} = 21,44 + 9,37 + 13,5 + 44,38 + 0 + 0$$

$$E_p: \quad \quad \quad \mathbf{88.69 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{az összesített energetikai jellemző számított értéke})$$

$$E_{p\text{max}}: \quad \quad \quad \mathbf{111.60 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{az összesített energetikai jellemző megengedett értéke})$$

$$E_{p\text{ref}}: \quad \quad \quad \mathbf{85.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{az összesített energetikai jellemző referencia értéke})$$

$$E_{\text{sus}} = E_{F \text{ sus}} + E_{\text{HMV sus}} + E_{\text{vil sus}} + E_{\text{LT sus}} + E_{\text{hű sus}} + E_{\text{nyer sus}}$$

$$E_{\text{sus}} = 0,03 + 0,06 + 0,54 + 3,15 + 0 + 0 = 3.78 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$\text{MER} = E_{\text{sus}} / E_p = 3,78 / 88,69 = 4.3 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

A javasolt korszerűsítések leírása:

-

Egyéb megjegyzés:

A szerkezetek a kapott adatszolgáltatás szerint lettek figyelembe véve.

A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2019.XI.29-i állapot szerint készült.

A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.



aláírás

HVAC-Sol Kft.

1115 Bp., Bartók B. út 129/B. V/15

Adószám: 14597460-2-43

Bankszámla: BUDAPEST BANK Nyrt.

10102093-62825400-01002008



Ablak

Radiátor termosztatikus szeleppel



Légkezelő berendezés hővisszanyerővel