

Épület: Társasházak
6782 Mórahalom
Kossuth park
Hrsz: 462/8

Megrendelő: Mórahalom Városi Önkormányzat
6782 Mórahalom, Szentháromság tér 1.

Tervező: Táborny Tamás
6723 Szeged, Szamos u. 5/A
regisztrációs szám: TÉ 06-60750

Dátum: 2024.04.03.

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Társasházak
6782 Mórahalom
Kossuth park
Hrsz: 462/8

Megrendelő: Mórahalom Városi Önkormányzat
6782 Mórahalom, Szentháromság tér 1.

Tervező: Táborny Tamás
6723 Szeged
Szamos utca 5. A lépcsőház
+36309953976
kell11terv@gmail.com
TÉ 06-60750

Összesített energetikai jellemző:	50.15 kWh/m ² a	referencia értéke: 95.00 kWh/m ² a
Összesített energetikai jellemző követelményértéke:	76.00 kWh/m ² a	közel nulla energiaigényű épületek

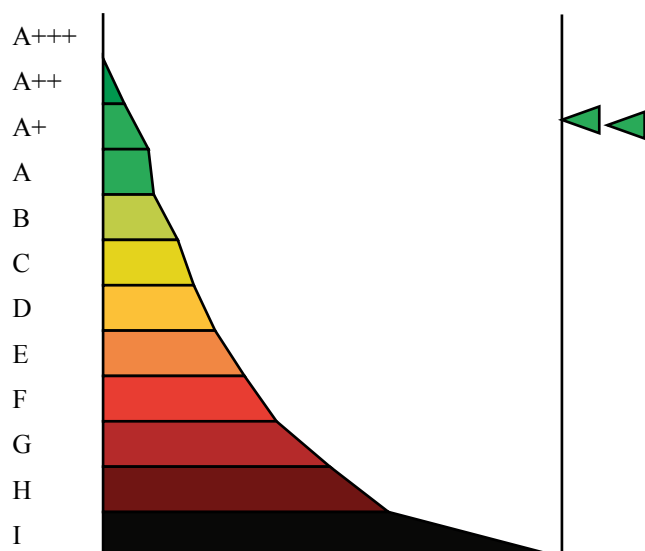
Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelménynek MEGFELEL.

Fajlagos széndioxid kibocsátás:	13.85 kg/m ² a	referencia értéke: 25.00 kg/m ² a
Fajlagos széndioxid kibocsátás követelményértéke:	20.00 kg/m ² a	

A fajlagos széndioxid kibocsátásra vonatkozó követelménynek MEGFELEL.

Összesített energetikai jellemző szerinti besorolás:	A ⁺ ₂₀₂₃ (66.0 %)
Fajlagos széndioxid kibocsátás szerinti besorolás:	A ⁺ ₂₀₂₃ (69.3 %)

2024.04.04.



A nyári hővédelemre vonatkozólag az alapterületre vetített üvegezési arány kisebb mint 8%, a követelmény teljesül.

Épület felület-térfogat aránya: $0.674 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Fajlagos hőveszteségtényező: $0.129 \text{ W}/\text{m}^3\text{K}$

Fajlagos hőveszteségtényező követelményértéke: $0.226 \text{ W}/\text{m}^3\text{K}$

Dátum: 2024. 4. 3.

2024.04.04.

Szerkezet típusok:

Ablak

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.100 W/m²K
Megengedett értéke: 1.100 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány: 85 %
Üvegezés g értéke: 0.550
Árnyékolás módja nyáron: külső
Árnyékolás naptényezője nyáron: 0.100

Ajtó

Típusa: ajtó (külső)
Hőátbocsátási tényező: 1.400 W/m²K
Megengedett értéke: 1.400 W/m²K

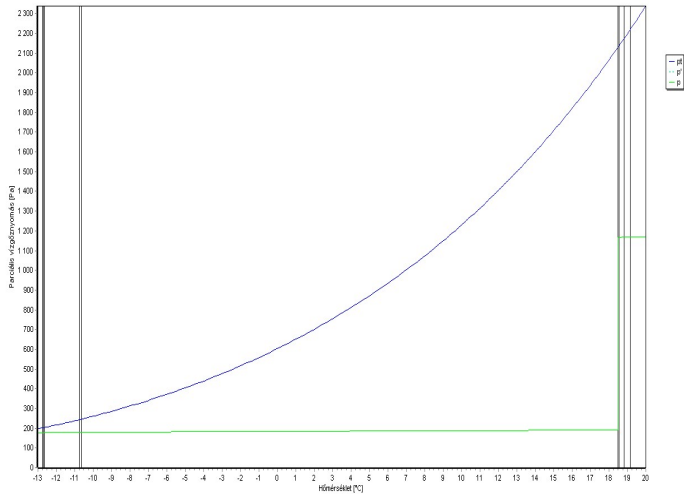
A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Árkádfödém

Típusa: árkád feletti födém
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.152 W/m²K
Megengedett értéke: 0.170 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.168 W/m²K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
Fajlagos tömeg: 479 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 403 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 339 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.05 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	ρ [kg/m³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	F _T *F _m *F _a [-]
megnevezés	-			-					
Járólap	1	1,2	1,050	-	0,0114	1800	0,88	0	
Baumit Cementmentes Tapasz	2	0,8	0,700	-	0,0114	1800	-	0	
duzz. agyagkavics 1	3	3	0,081	-	0,3704	280	0,96	0	
Geotextília 300 g/m2	4	0,4	-	-	-	300	-	0	
kavicsfeltöltés	5	1	0,350	-	0,0286	1800	0,84	0	
XPS 30 16 cm-től	6	22	0,038	-	5,7890	-	1,40	0	
Vedagard SK	7	0,15	-	-	-	1100	-	0	
kavicsfeltöltés	8	0,5	0,350	-	0,0143	1800	0,84	0	
kavicsbeton	9	7	1,280	-	0,0547	2200	0,84	0	
vasbeton	10	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84	0	
Baumit Diszperziós Glett	11	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	12	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	13	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	14	0,01	-	-	-	1550	-	0	

2024.04.04.

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -43920 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (Járólap)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

3. (duzz. agyagkavics 1)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Belső fal 10

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.745 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátbocsátási tényező: $1.745 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 116 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $54 / 54 \text{ kg/m}^2$
 Fajlagos hőkapacitás: $48 / 48 \text{ kJ/m}^2\text{K}$
 Hőátadási ellenállás kívül: $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$
 Hőátadási ellenállás belül: $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T * F_m * F_a$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
Beltéri Diszperziós Festék Forte	1	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	2	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Finom Vakolat	3	0,4	0,800	-	0,0050	1450	0,88	0	
POROTHERM 10 N+F M100 hab.	4	10	0,330	-	0,3030	1010	0,88	0	
Baumit Finom Vakolat	5	0,4	0,800	-	0,0050	1450	0,88	0	
Baumit Diszperziós Glett	6	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	7	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Belső fal 20

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.141 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátbocsátási tényező: $1.141 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 182 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $46 / 46 \text{ kg/m}^2$
 Fajlagos hőkapacitás: $40 / 40 \text{ kJ/m}^2\text{K}$
 Hőátadási ellenállás kívül: $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$
 Hőátadási ellenállás belül: $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T * F_m * F_a$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
Beltéri Diszperziós Festék Forte	1	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	2	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Finom Vakolat	3	0,4	0,800	-	0,0050	1450	0,88	0	
POROTHERM 20 N+F M100 habarcs	4	20	0,330	-	0,6061	835	0,88	0	
Baumit Finom Vakolat	5	0,4	0,800	-	0,0050	1450	0,88	0	
Baumit Diszperziós Glett	6	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	7	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Belső fal 30

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.558 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátbocsátási tényező: $0.558 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 263 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $29 / 29 \text{ kg/m}^2$
 Fajlagos hőkapacitás: $26 / 26 \text{ kJ/m}^2\text{K}$
 Hőátadási ellenállás kívül: $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$
 Hőátadási ellenállás belül: $0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$

2024.04.04.

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]	$F_T * F_m * F_a$ [-]
megnevezés	-			-					
Beltéri Diszperziós Festék Forte	1	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	2	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Finom Vakolat	3	0,4	0,800	-	0,0050	1450	0,88	0	
POROTHERM 30 N+F M100 habarcs	4	30	0,197	-	1,5230	827	0,88	0	
Baumit Finom Vakolat	5	0,4	0,800	-	0,0050	1450	0,88	0	
Baumit Diszperziós Glett	6	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	7	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Belső födém

Típusa: belső födém (felfelé hűlő)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.666 W/m²KHőátbocsátási tényező: 0.666 W/m²KFajlagos tömeg: 613 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 13 / 434 kg/m²Fajlagos hőkapacitás: 11 / 365 kJ/m²KHőátadási ellenállás kívül: 0.08 m²K/WHőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W

Rétegek kívülről befelé

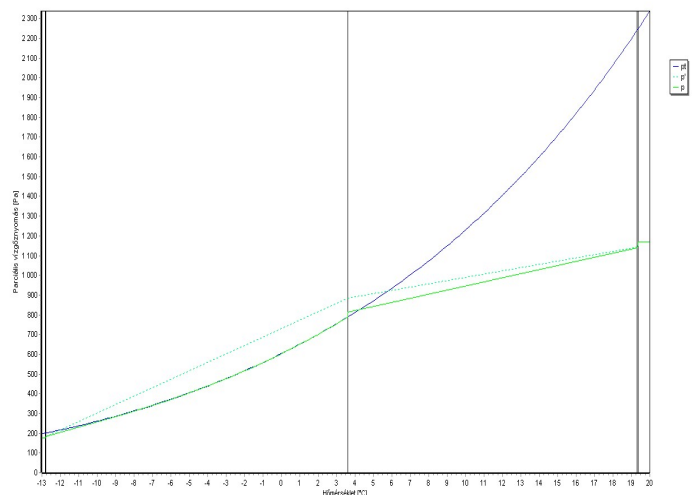
Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]	Sd [m]	$F_T * F_m * F_a$ [-]
megnevezés	-			-					
Járólap	1	1,2	1,050	-	0,0114	1800	0,88	0	
Baumit Cementmentes Tapasz	2	0,8	0,700	-	0,0114	1800	-	0	
Aljzatbeton	3	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
Polietilén fólia	4	0,02	0,170	-	0,0012	960	-	0	
vasbeton	5	16	1,550	-	0,1032	2400	0,84	0	
Austrotherm AT-L2	6	4	0,044	-	0,9091	-	1,46	0	
Zárt légréteg Szokv. Függőleg.	7	10	-	-	0,1700	-	-	0	
Gipszkarton	8	1,25	0,240	-	0,0521	1000	0,84	0	
Baumit Diszperziós Glett	9	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	10	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	11	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	12	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Külső fal

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.149 W/m²KMegengedett értéke: 0.240 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Eredő hőátbocsátási tényező: 0.179 W/m²K

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %

Fajlagos tömeg: 249 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 22 kg/m²Fajlagos hőkapacitás: 21 kJ/m²KHőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/WHőátadási ellenállás belül: 0.13 m²K/W

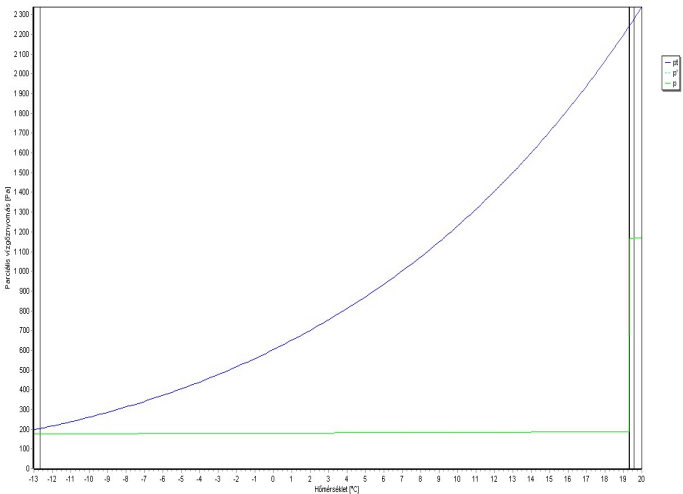
2024.04.04.

Rétegek belülről kifelé	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	F _T *F _m *F _a
Réteg		[cm]	[W/mK]	-	[m²K/W]	[kg/m³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
megnevezés	-			-					
Beltéri Diszperziós Festék Forte	1	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	2	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	3	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	4	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Uni Vakolat Fehér	5	1	0,750	-	0,0133	1250	0,88	0	
POROTHERM 30 Klíma Profi	6	30	0,094	-	3,1910	746	1,00	0	
GRAFIT 80	7	10	0,030	-	3,3330	-	1,46	0	
Baumit Nemes Vakolat dörzsölt 2	8	0,5	0,930	-	0,0054	1500	0,88	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: 120 nap).
6. (POROTHERM 30 Klíma Profi)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövekedve; a diffúziós időszak alatt a megengedett értéket nem éri el;
7. (GRAFIT 80)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövekedve; a nedvességtartalom a MEGENGEDETTE Nél magasabb!

Padlásfödém

Típusa: padlásfödém
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.126 W/m²K
Megengedett értéke: 0.170 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.139 W/m²K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
Fajlagos tömeg: 27 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 15 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 13 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.08 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W

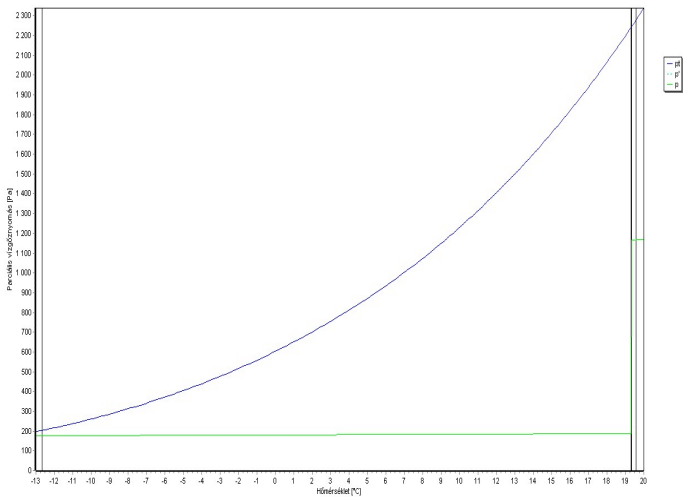


Rétegek kívülről befelé	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	F _T *F _m *F _a
Réteg		[cm]	[W/mK]	-	[m²K/W]	[kg/m³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
megnevezés	-			-					
Rockwool Multirock	1	30	0,039	-	7,6920	28	0,84	0	
Masterfol CLASSIC ALU	2	0,1	0,200	-	0,0050	-	-	0	
Gipszkarton	3	1,5	0,240	-	0,0625	1000	0,84	0	
Baumit Diszperziós Glett	4	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	5	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	6	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	7	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Padlásfödém.

Típusa: padlásfödém
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.126 W/m²K
Megengedett értéke: 0.170 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.139 W/m²K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
Fajlagos tömeg: 27 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 15 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 13 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.08 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	F _T *F _m *F _a
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m²K/W]	[kg/m³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
Rockwool Multirock	1	30	0,039	-	7,6920	28	0,84	0	
Masterfol CLASSIC ALU	2	0,1	0,200	-	0,0050	-	-	0	
Gipszkarton	3	1,5	0,240	-	0,0625	1000	0,84	0	
Baumit Diszperziós Glett	4	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	5	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	6	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	7	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Talajon fekvő padló.

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)
y méret: 1 m
Átlagos rétegtervi hőátb. tényező: 0.146 W/m²K
Átlaghoz alkalmazott terület 578.1 m², kerület 102.0 m
Fal-padló csatlakozási hőhíd: 0.25 W/mK
Megengedett értéke: 0.300 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Fajlagos tömeg: 1023 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 198 kg/m²
Fajlagos hőkapacitás: 167 kJ/m²K
Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/W
Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W
Padlószint magassága: 0m
Talaj hővezetési tény.: 2.000 W/mK
Alap szélesség: 1.00 m

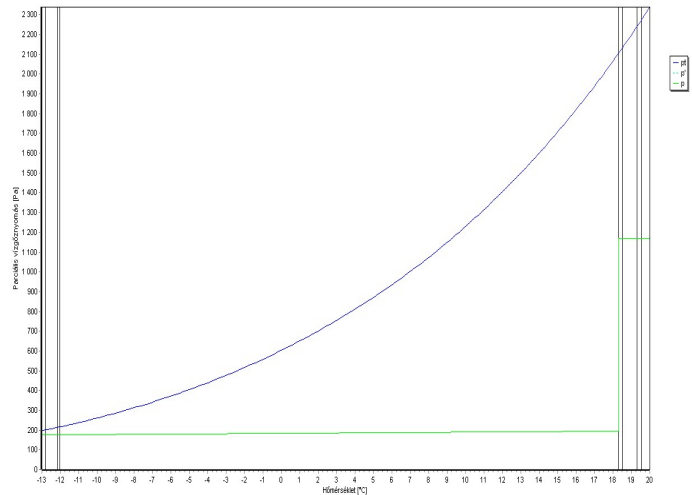
2024.04.04.

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]	$F_T \cdot F_m \cdot F_a$ [-]
megnevezés	-			-					
Járólap	1	1,2	1,050	-	0,0114	1800	0,88	0	
Baumit Cementmentes Tapasz	2	0,8	0,700	-	0,0114	1800	-	0	
Aljzatbeton	3	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84	0	
Polietilén fólia	4	0,02	0,170	-	0,0012	960	-	0	
Austrotherm AT-N100	5	10	0,037	-	2,7030	-	1,46	0	
Elastovill E-G 4 F/K	6	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-	0	
vasbeton	7	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84	0	
kavicsfeltöltés	8	18	0,350	-	0,5143	1800	0,84	0	
homokfeltöltés	9	15	0,580	-	0,2586	1600	0,84	0	

Terasz padlózat

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.140 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.161 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	15 %
Fajlagos tömeg:	267 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	145 kg/m ²
Fajlagos hőkapacitás:	121 kJ/m ² K
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m ² K/W



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]	$F_T \cdot F_m \cdot F_a$ [-]
megnevezés	-			-					
kavicsfeltöltés	1	5	0,350	-	0,1429	1800	0,84	0	
Geotextília 300 g/m ²	2	0,4	-	-	-	300	-	0	
kavicsfeltöltés	3	1	0,350	-	0,0286	1800	0,84	0	
XPS 30 16 cm-től	4	25	0,038	-	6,5790	-	1,40	0	
Vedagard SK	5	0,15	-	-	-	1100	-	0	
kavicsbeton	6	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84	0	
Zárt légréteg Szokv. Függőleg.	7	10	-	-	0,1700	-	-	0	
Gipszkarton	8	1,25	0,240	-	0,0521	1000	0,84	0	
Baumit Diszperziós Glett	9	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	10	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	11	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	12	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENÉK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -20786 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

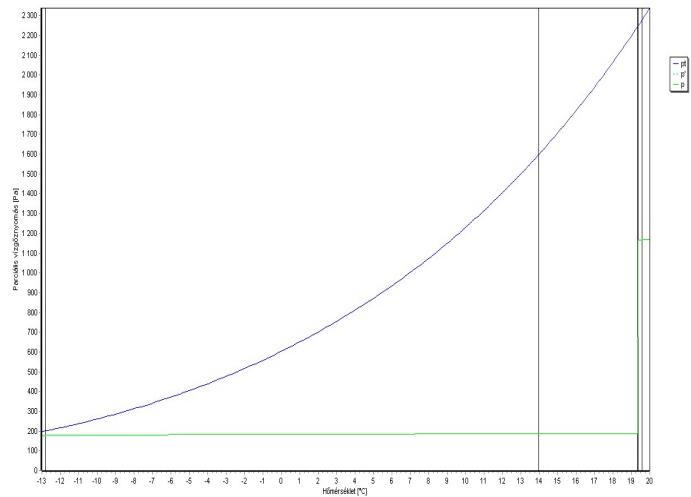
1. (kavicsfeltöltés)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENÉK a szorpciós izoterma ADATOK!

3. (kavicsfeltöltés)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENÉK a szorpciós izoterma ADATOK!

2024.04.04.

Tető.

Típusa: tető
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.127 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.170 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.139 W/m²K
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Fajlagos tömeg: 25 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 13 kg/m²
 Fajlagos hőkapacitás: 11 kJ/m²K
 Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/W
 Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd	$F_T * F_m * F_a$
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]	[-]
Mastermax 3 CLASSIC	1	0,1	-	-	-	-	-	0	
Rockwool Multirock	2	25	0,039	-	6,4100	28	0,84	0	
Rockwool Multirock	3	5	0,039	-	1,2820	28	0,84	0	
Masterfol CLASSIC ALU	4	0,1	0,200	-	0,0050	-	-	0	
Gipszkarton	5	1,25	0,240	-	0,0521	1000	0,84	0	
Baumit Diszperziós Glett	6	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Baumit Diszperziós Glett	7	0,1	-	-	-	1700	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	8	0,01	-	-	-	1550	-	0	
Beltéri Diszperziós Festék Forte	9	0,01	-	-	-	1550	-	0	

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Tetőablak

Típusa: ablak (külső, tetősíkokban)
 Hőátbocsátási tényező: 1.250 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.300 W/m²K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Üvegezési arány: 87 %

Határoló szerkezetek:

2024.04.04.

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/m]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m²]	C [MJ/K]
Külső fal	É	függőleges	0,179	0,179	194,7	-	-	34,8	-	3
Ablak	É	függőleges	1,1	1,1	27,4	-	-	30,1	23,3	
Ajtó	É	függőleges	1,4	1,4	37,0	-	-	51,8	-	
Külső fal	K	függőleges	0,179	0,179	142,9	-	-	25,6	-	2
Ablak	K	függőleges	1,1	1,1	29,5	-	-	32,4	25,0	
Ajtó	K	függőleges	1,4	1,4	20,4	-	-	28,6	-	
Külső fal	D	függőleges	0,179	0,179	153,6	-	-	27,5	-	3
Ablak	D	függőleges	1,1	1,1	44,1	-	-	48,5	37,5	
Ajtó	D	függőleges	1,4	1,4	30,7	-	-	43,0	-	
Külső fal	NY	függőleges	0,179	0,179	154,3	-	-	27,6	-	3
Ablak	NY	függőleges	1,1	1,1	17,3	-	-	19,0	14,7	
Ajtó	NY	függőleges	1,4	1,4	23,3	-	-	32,6	-	
Tető.		vízszintes	0,139	0,139	57,0	-	-	7,9	-	0
Padlásfödém.			0,139	0,139	506,2	-	-	70,4	-	6
Talajon fekvő padló.			-	-	45,3	-	0,0	-	-	7
Talajon fekvő padló.			0,087361	-	49,5	-	2,8	4,3	-	8
Talajon fekvő padló.			0,087625	-	24,6	-	1,4	2,2	-	4
Talajon fekvő padló.			0,15503	-	6,5	-	1,4	1,0	-	1
Talajon fekvő padló.			0,15603	-	28,5	-	6,3	4,4	-	4
Talajon fekvő padló.			0,15675	-	15,6	-	3,5	2,5	-	2
Talajon fekvő padló.			0,15679	-	48,4	-	11,0	7,6	-	8
Talajon fekvő padló.			0,15697	-	24,1	-	5,5	3,8	-	4
Talajon fekvő padló.			0,15944	-	48,3	-	11,6	7,7	-	8
Talajon fekvő padló.			0,16034	-	8,2	-	2,0	1,3	-	1
Talajon fekvő padló.			0,17629	-	28,5	-	10,0	5,0	-	4
Talajon fekvő padló.			0,17709	-	28,5	-	10,2	5,0	-	4
Talajon fekvő padló.			0,17932	-	29,0	-	11,0	5,2	-	4
Talajon fekvő padló.			0,18205	-	50,9	-	20,7	9,3	-	8
Talajon fekvő padló.			0,18603	-	9,2	-	4,2	1,7	-	1
Talajon fekvő padló.			0,18651	-	11,5	-	5,3	2,1	-	1
Talajon fekvő padló.			0,18683	-	12,0	-	5,6	2,2	-	2
Talajon fekvő padló.			0,18823	-	3,3	-	1,6	0,6	-	0
Talajon fekvő padló.			0,18863	-	12,9	-	6,3	2,4	-	2
Talajon fekvő padló.			0,18902	-	8,5	-	4,2	1,6	-	1
Talajon fekvő padló.			0,18925	-	8,4	-	4,2	1,6	-	1
Talajon fekvő padló.			0,18933	-	32,1	-	16,1	6,1	-	5
Talajon fekvő padló.			0,18974	-	7,9	-	4,0	1,5	-	1
Talajon fekvő padló.			0,18979	-	15,6	-	7,9	3,0	-	2
Talajon fekvő padló.			0,1978	-	2,3	-	1,5	0,4	-	0
Talajon fekvő padló.			0,19852	-	18,4	-	12,6	3,7	-	3

2024.04.04.

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m ²]	m _t [kg/m ²]	M _t [t]	c [kJ/m ² K]	C [MJ/K]
Külső fal	645,5	22	14,20	19	12,50
Belső fal 10	21,2	54	1,15	48	1,01
Belső fal 20	357,3	46	16,43	40	14,46
Belső fal 30	14,6	29	0,42	26	0,37
Tető.	57,0	13	0,74	11	0,63
Padlásfödém.	506,2	15	7,59	13	6,58
Belső födém	472,8	13	6,15	11	5,41
Talajon fekvő padló.	578,1	198	114,46	167	96,54
Összesen	-	-	161,14	-	137,50

Használati feltételek szerinti zónák:

Zóna típusa	A [m ²]	θ _F [°C]	θ _H [°C]	n _{szüks} [1/h]	V _{LT} /A [m ³ /m ² h]	t _{nap} [h/nap]	N _{év} [nap/év]	MV [lx]	q _b [W/m ²]	t ₀ [h]
Lakóépület egésze	1084,3	20	26	0,50	-	24,0	365	0	5	

Hőegységű szerinti zónák:

A [m ²]	C _{m,eff} /A _N [kJ/m ² K]	n _{filt} [1/h]	n _{éjjel} [1/h]	Zóna megnevezés
1084,3	127	0,06	-	

Számítási zónák:

Zóna jele	Típusa	Hőegységű szerinti zóna	t _e [°C]	A [m ²]	V [m ³]	C _{m,eff} [kJ/m ² K]	Q _{F,net} [MWh/a]	q _{F,net} [kWh/m ² a]	Q _{H,net} [MWh/a]	q _{H,net} [kWh/m ² a]
F1	fűtés	1084,25 m2	20,0	1084,3	2992,2	127	48,23	44,5		
H1	hűtés	1084,25 m2	26,0	1084,3	2992,2	127			3,16	2,9

Fűtési rendszer

A_N: 1084.25 m² (a rendszer alapterülete)
Q_{F,net,FR}: 48234 kWh/a (fűtés nettó hőenergia igénye)
q_{F,net,FR}: 44.49 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Termálvizes távhőrendszer
távfűtés, szolgáltató által megadva (energiahordozó típusa)
Alkalmazott súlyozó tényezők: f_{nren}: 1,38; f_{ren}: 0; f_{CO2}: 374 g/kWh
ε_F: 0.30 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
w_{F,seg}: 0.00 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)
Q_{F,vég}: 15501 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Beágyazott fűtőfelülettel rendelkező (padló-, fal-, mennyezetfűtés)

Központi előremenő hőmérséklet szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet szabályozással
ε_{F,szab,0}: 1.042 (Hőtermelő szabályozás)

Padlófűtés nedves fektetésű
ε_{F,szab,1}: 0.021 (Rendszer)

MSZ EN 1264-2 szerinti minimális hőszigeteléssel
ε_{F,szab,2}: 0.015 (Határolószerkezet-hatás)

különálló (pl. helyiségenkénti külön körök)

2024.04.04.

$\epsilon_{F,szab,3}$: -0.030 (Helyiség szabályozás)

fűtőfelületenként statikus beállítás, csoportos statikus beszabályozással (pl. strangszabályozó szelepekkel) hőleadók száma max. 10

$\epsilon_{F,szab,4}$: 0.012 (Hidraulikai beszabályozás)

$\epsilon_{F,szab}$: 1.060 (a beszabályozás hatását kifejező korrekció)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28

$q_{F,szall}$: 0.50 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K

$w_{F,sziv}$: 0.73 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a (a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$w_{F,tár}$: 0.00 kWh/m²a

Energiafelhasználás

$W_{F,vég}$: 786 kWh/a (segédenergia igény)

$E_{F,vég}$: 15501 kWh/a (végenergiaigény) távhő

$E_{F,vég}$: 36169 kWh/a (végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{F,nren,fajl}$: **21.40 kWh/m²a** (nem megújuló primerenergia igény)

$E_{F,ren,fajl}$: **33.58 kWh/m²a** (megújuló primerenergia igény)

$E_{F,tot,fajl}$: **54.97 kWh/m²a** (teljes primerenergiaigény)

$E_{F,CO2,fajl}$: **6.58 kgCO₂/m²a** (CO₂ emisszió)

2024.04.04.

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 1084.25 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV} : 25.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán

α_k : 0.60 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

földgáz (energiahordozó típusa)

ϵ_{HMV} : 1.10 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{HMV,seg}$: 0.10 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{HMV,vég}$: 20931 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elektromos üzemű hőszivattyú, víz hőforrással

α_k : 0.40 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

elektromos áram (energiahordozó típusa)

ϵ_{HMV} : 0.34 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$w_{HMV,seg}$: 0.00 kWh/m²a (fajlagos segédenergia igény)

$Q_{HMV,vég}$: 4313 kWh/a (végső hőenergiaigény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{HMV,v}$: 12.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

cirkulációval EEI=0.23

$w_{HMV,szall}$: 0.16 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)

Energiafelhasználás

$W_{HMV,vég}$: 231 kWh/a (segédenergia igény)

$E_{HMV,vég}$: 20931 kWh/a (végenergiaigény) foszilis gáz

$E_{HMV,vég}$: 4313 kWh/a (végenergiaigény) villamos energia

$E_{HMV,vég}$: 8373 kWh/a (végenergiaigény) környezeti hő

Indikátorok

$E_{HMV,nren,fajl}$: 28.75 kWh/m²a (nem megújuló primerenergia igény)

$E_{HMV,ren,fajl}$: 8.98 kWh/m²a (megújuló primerenergia igény)

$E_{HMV,tot,fajl}$: 37.73 kWh/m²a (teljes primerenergiaigény)

$E_{HMV,CO_2,fajl}$: 7.28 kgCO₂/m²a (CO₂ emisszió)

Épülettechnikai rendszerek értékelése:

Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés
Fűtési rendszer	23199	51644	44,9	kiváló
Használati melegvíz ellátó rendszer	31174	35165	88,6	jó

2024.04.04.

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_{nren} = E_{F,nren} + E_{HVM,nren} + E_{LT,nren} + E_{H,nren} + E_{vil,nren} + E_{exp,nren} = 21,4 + 28,75 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$E_{nren,fajl}$: **50.15 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{nren,fajl,max}$: **76.00 kWh/m²a** (megengedett értéke új épületekre)

Az épület(rész) fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

$$E_{CO2} = E_{F,CO2} + E_{HVM,CO2} + E_{LT,CO2} + E_{H,CO2} + E_{vil,CO2} + E_{exp,CO2} = 6,58 + 7,28 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$E_{CO2,fajl}$: **13.85 kg/m²a** (a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás számított értéke)

$E_{CO2,fajl,max}$: **20.00 kg/m²a** (megengedett értéke új épületekre)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E	H	F	á	K
	[MWh/a]		[a]		[eFt/a]
elektromos áram	5,33	-	5,33 MWh	-	-
földgáz	20,93	36000 kJ/m ³	2093,10 m ³	-	-
környezeti hő	44,54	-	160,35 GJ	-	-
távfűtés, szolgáltató által megadva	15,50	-	55,80 GJ	-	-
Összesen					0,00

A referencia épület adatai

Épület

Külső falak hőhidasságának jellege: erősen

Tető hőhidasságának jellege: erősen

Tömítetlenségből származó légcseré növekedés: 0,06 (nyílászárók több homlokzaton, vagy szellőzőkürtő)

A fűtési rendszer

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Hőleadók száma több mint 10

A melegvíz termelő rendszer

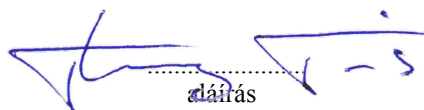
Elosztóvezetékek a fűtött térben

A hűtési rendszer

Hűtőgép teljesítmény tényezője: levegő-víz hűtőgép, névl. telj. < 400 kW, SEER: 3,8

A számítás a 9/2023. ÉKM rendelet 2023.XI.1-i állapot szerint készült.

A közel nulla energiaigényű épületek követelményszint (2. melléklet) szerint.


aláírás

2024.04.04.