

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Társasház
Pápa
Honvéd utca 1/A.
Hrsz: 3930/2

Megrendelő: Arcus Coloratus Kft.
8500 Pápa, Szent László u. 1.

Tanúsító: Brunner Gábor
8481 Somlóvásárhely, Arany J.u.9.
regisztrációs szám: GT 19-1002
brunnerg@gmail.com

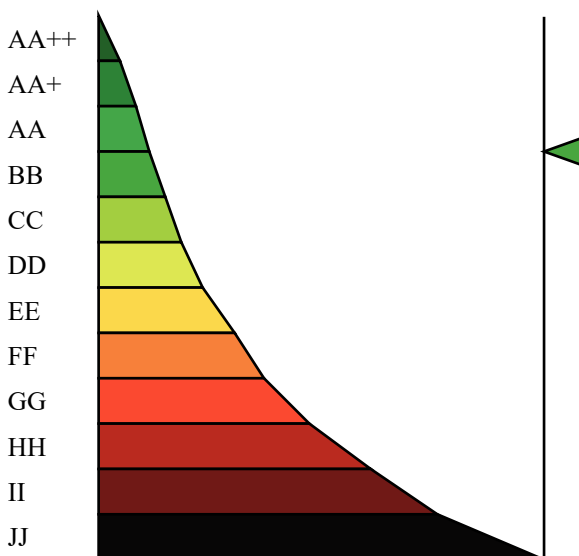
Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása: 50.28 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap): 100.00 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva: 50.30 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:
vonatkozó követelményeknek megfelelő)

BB (Közel nulla energiaigényre)



Épület védettsége: Nem védett

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

A javaslat(ok) megvalósításával elérhető minősítés: BB
A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

Kelt: 2020. 01. 29.

Aláírás

Szerkezet típusok:**Ablak**

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 1 m
 y méret: 1,5 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.15 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezési arány: 80 %
 Üvegezés g értéke: 0.783
 Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ajtó bejárati

Típusa: ajtó (külső)
 x méret: 1 m
 y méret: 2,4 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.45 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.45 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Belső fal**

Típusa: belső fal (fűtött terek közt)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.42 W/m²K
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.55 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 234 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 37 / 37 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 8.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8.00 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]
megnevezés	-			-				
Javított mészvakolat	1	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0
Leiertherm 30 N+F	2	30	0,145	-	2,0690	610	0,88	0
Javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0

Garázs feletti födém

Típusa: árkád feletti födém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.16 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

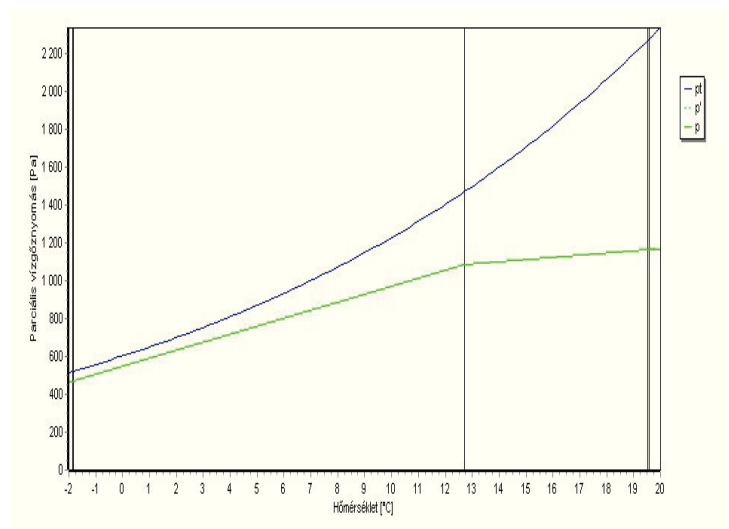
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.17 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 709 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 168 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 20.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K

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]
megnevezés	-			-				
Kerámia burkola	1	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0
Rag. + kiegy. rtg	2	1	0,930	-	0,0108	1800	0,88	0
Aljzatbeton	3	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84	0
AUSTROTHERM technológiai szigete	4	0,009	-	-	-	-	-	0
GRAFIT lépésálló hőszig.	5	5	0,032	-	1,5620	-	1,46	0
Felbeton	6	5	1,550	-	0,0323	2400	0,84	0
Leier Mesterpanel födém	7	17	1,550	-	0,1097	2400	1,00	0
EPS hőszigetelés	8	15	0,034	-	4,4120	-	1,46	0
Dryvit vakolat	9	0,5	0,930	-	0,0054	1800	0,88	0

Külső fal EPS

Típusa:	külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.24 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	30 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.19 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	230 kg/m ²
Fajlagos hőátviteli tényező:	37 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]
megnevezés	-			-				
Dryvit vakolat	1	1	0,930	-	0,0108	1800	0,88	0
EPS hőszigetelés	2	15	0,034	-	4,4120	-	1,46	0
Leiertherm 30 N+F	3	30	0,145	-	2,0690	610	0,88	0
Javított mészvakolat	4	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Lapostető

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.14 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.17 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	10 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.15 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	557 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

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]
megnevezés	-			-				
Vízszigetelés	1	0,15	-	-	-	-	-	0
Geotextília 200 g/m ²	2	0,4	-	-	-	300	-	0
GRAFIT lépésálló hősziget.	3	20	0,032	-	6,2500	-	1,46	0
Lejtés képző rtg.	4	2	0,032	-	0,6250	-	1,46	0
AUSTROTHERM technológiai szigete	5	0,009	-	-	-	-	-	0
Felbeton	6	5	1,550	-	0,0323	2400	0,84	0
Leier Mesterpanel födém	7	17	1,550	-	0,1097	2400	1,00	0
javított mészkövek	8	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0

Padlás födém

Típusa:	padlásfödém
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.17 W/m ² K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	10 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.17 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	556 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	12.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 W/m ² K

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]
megnevezés	-			-				
GRAFIT lépésálló hősziget.	1	20	0,032	-	6,2500	-	1,46	0
AUSTROTHERM technológiai szigete	2	0,009	-	-	-	-	-	0
Felbeton	3	5	1,550	-	0,0323	2400	0,84	0
Leier Mesterpanel födém	4	17	1,550	-	0,1097	2400	1,00	0
javított mészkövek	5	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92	0

Padló

Típusa:	padló (talajra fektetett)
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.22 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.30 W/m ² K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	0.58 W/mK
Fajlagos tömeg:	799 kg/m ²
Fajlagos hőátadó tömeg:	168 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	0.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	6.00 W/m ² K
Padlószint magassága:	0m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c	Sd
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]	[m]
Kerámia burkola	1	1	1,050	-	0,0095	1800	0,88	0
Rag. + kiegy. rtg	2	1	0,930	-	0,0108	1800	0,88	0
Aljzatbeton	3	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84	0
AUSTROTHERM technológiai szigete	4	0,009	-	-	-	-	-	0
GRAFIT lépésálló hőszig.	5	12	0,032	-	3,7500	-	1,46	0
Vízszigetelés	6	0,5	-	-	-	-	-	0
vasbeton	7	15	1,550	-	0,0968	2400	0,84	0
kavicsfeltöltés	8	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84	0

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög	U	U*	A	Ψ	L	AU*+L Ψ	A _ü	Q _{sd}
		[°]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/mK]	[m]	[W/K]	[m ²]	[kWh/a]
Külső fal EPS	ÉK	függőleges	0,195	0,195	234,0	-	-	45,6	-	-
Ablak	ÉK	függőleges	1,15	1,08	4,7	-	-	5,1	3,7	293,2
Ajtó bejárati	ÉK	függőleges	1,45	1,45	21,6	-	-	31,3	-	-
Külső fal EPS	DK	függőleges	0,195	0,195	316,7	-	-	61,7	-	-
Ablak	DK	függőleges	1,15	1,08	155,3	-	-	167,7	124,2	9728,5
Ajtó bejárati	DK	függőleges	1,45	1,45	9,6	-	-	13,9	-	-
Külső fal EPS	DNY	függőleges	0,195	0,195	227,4	-	-	44,3	-	-
Ablak	DNY	függőleges	1,15	1,08	45,4	-	-	49,0	36,3	2841,8
Külső fal EPS	ÉNY	függőleges	0,195	0,195	396,8	-	-	77,4	-	-
Ablak	ÉNY	függőleges	1,15	1,08	57,6	-	-	62,2	46,1	3608,7
Ajtó bejárati	ÉNY	függőleges	1,45	1,45	33,6	-	-	48,7	-	-
Lapostető		vízszintes	0,153	0,153	127,5	-	-	19,5	-	-
Padló			-	-	175,1	0,58	94,6	54,9	-	-
Padlás födém			0,167	0,167	427,8	-	-	71,4	-	-
Garázs feletti födém			0,172	0,172	528,9	-	-	91,0	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A	m _t	M _t
	[m ²]	[kg/m ²]	[t]
Külső fal EPS	1174,9	37	43,47
Belső fal	35,5	37	1,31
Padló	175,1	168	29,42
Garázs feletti födém	528,9	168	88,85
Összesen	-	-	163,05

m_t :	125 kg/m ²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)
Épület tömeg besorolása: nehéz ($m_t > 400$ kg/m ²)		
ϵ :	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	2761.8 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	3442.4 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.802 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(16472 + 0) * 0,75 = 12354$ kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	843.9 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (843,9 - 12354 / 72) / 3442,44$		
q :	0.195 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q_{max} :	0.391 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)
Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.		
$q_{max,opt}$:	0.296 W/m³K	(Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező)
Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek megfelel.		

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Lakóépület

A_N :	1305.54 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(4,45 + 0) * 0,75 = 3,33$ kW	(Sugárzási nyereség)
q_b :	5.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	0.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV} :	30.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	3.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	24,2 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	6528 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\epsilon} = \Sigma A_N q_b \epsilon$:	4896 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	39166 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	1721.2 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	1721.2 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	10327.3 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (3335 + 4895,78) / (843,9 + 0,35 * 1721,22) + 2 = 7,7 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 21,9 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 84554 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 5066 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

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

$$Q_F = 84,554 * (3442,44 * 0,195 + 0,35 * 1721,2) * 0,9 - 0 * 5,066 - 5,066 * 4895,78 = 72,12 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 55,25 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (24205 + 6527,7) / (843,9 + 0,35 * 10327,3) = 6,9 \text{ }^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés olyan mértékű, hogy gépi hűtést igényel. Hatékonyabb, lehetőleg külső árnyékolók alkalmazása javasolt!

Fűtési rendszer

Hőtermelő: kondenzációs gázkazán időjárás-követő szabályozóval, padlófűtés hőleadókkal.

$$A_N: \quad 1305,54 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: \quad 55,25 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

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

$$e_{sus}: \quad 0,00$$

$$C_k: \quad 1,01 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,24 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, elektronikus szabályozó optimalizálási funkcióval

$$q_{f,h}: \quad 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 35/28

$$q_{f,v}: \quad 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezeték fajlagos vesztesége})$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 7 K

$$E_{FSz}: \quad 0,68 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

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

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

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

$$E_F = (55,25 + 0,4 + 0,4 + 0) * 1,01 + (0,68 + 0 + 0,24) * 2,5 = 58,91 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (55,25 + 0,4 + 0,4 + 0) * 0 + (0,68 + 0 + 0,24) * 0,1 = 0,09 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

Használati melegvíz termelés lakásonként elhelyezett elektromos üzemű melegvíz tárolókkal.

A_N : 1305.54 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos átfolyós vízmelegítő, tároló

e_{HMV} : 1.80 (csúcson kívüli elektromos áram)

e_{sus} : 0.10

C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

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

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boiler

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

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0,05) * 1,8 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{62.10 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

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

$$E_{HMV \text{ sus}} = 30 * (1 + 0,1 + 0,05) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 3.45 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Nyereségáram forrás

Fotovoltaikus napelem rendszer elektromos energiái termelésre.

$Q_{+,-}$: 36936 kWh/a (éves energia nyereség)

$e_{+,-}$: 2.50 (elektromos áram)

$e_{+,- \text{ sus}}$: 1.00

$$E_{+,-} = Q_{+,-} e_{+,-} / A_N = 36936 * 2,5 / 1305,5 = \mathbf{-70.73 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

$$E_{+,- \text{ sus}} = Q_{+,-} e_{+,- \text{ sus}} / A_N = 36936 * 1 / 1305,5 = 28.29 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 58,91 + 62,1 + 0 + 0 + 0 + -70,73$$

E_p : 50.28 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} : 125.07 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

E_{pref} : 100.00 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

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

$$E_{sus} = 0,09 + 3,45 + 0 + 0 + 0 + 28,29 = 31.83 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_p = 31,83 / 50,28 = 63.3 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

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	-35,73	2,50	-89,34	365	-13,04	-	-35,7 MWh
csúcson kívüli elektromos áram	45,04	1,80	81,07	365	16,44	-	45,0 MWh
földgáz	73,90	1,00	73,90	202	14,93	36000 kJ/m ³	7390,1 m ³
Összesen			65,64		18,32		

A javasolt korszerűsítések leírása:

Javasolt korszerűsítés: kondenzációs gázkazánok helyett levegő-víz hőszivattyú telepítése ajánlott.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minőség: BB

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

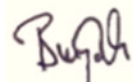
A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.

.....
aláírás

CÍMLAP

27 lakásos Társasház Építési tervdokumentációjához

- 8500 Pápa Honvéd u.1/A. Hrsz.: 3930/2.



Brunner Gábor
gépész tervező
G-T/19-1002

8481 Somlónásárhely, Arany J.u.9.

Email: brunnerg@gmail.com

Tel.: 30/ 99-77-125

TERV ÉS IRATJEGYZÉK

27 lakásos Társasház Építési tervdokumentációjához

- 8500 Pápa, Honvéd u.1/A. Hrsz.: 3930/2.

Épületgépész műszaki leírás

1./ Címlap

2./ Terv és Iratjegyzék

3./ Tervezői nyilatkozat

4./ Műszaki leírás:

Előzmények

Központi fűtés

Vízellátás – csatornázás

Földgázellátás

Munkavédelmi fejezet

TERVEZŐI NYILATKOZAT

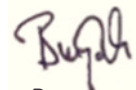
27 lakásos Társasház
8500 Pápa Honvéd u.1/A. Hrsz.:3930/2.
Építési tervdokumentációjához
Épületgépész műszaki leírás

Alulírott, mint a tárgyi munka tervezője kijelentem, hogy a tervezés során az érvényben lévő és vonatkozó szabványok, jogszabályok (MSZ, OTÉK, 11/2013. (III.21.) NGM rendelet, MK-19, MK-21, Rendeletek), valamint a technológiai utasítások előírásait betartottam.

A dokumentáció megfelel a legfeljebb 300 m² összes hasznos alapterületű új lakóépületek az épített környezet védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény szerinti egyszerű bejelentéséhez és a kivitelezéséhez szükséges, 2016. június 14-30. között a 456/2015. (XII. 29.) Korm. r. 1. melléklete szerinti, 2016. július 1-től a 155/2016.

(VI. 13.) Korm. rendelet 1. melléklete szerinti tervdokumentációjának A terven alkalmazott műszaki megoldások az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak megfelelnek.

*Az elkészült dokumentáció kielégíti a vonatkozó és hatályos tűzvédelmi, valamint környezet- és természetvédelmi jogszabályokban előírtakat.
A terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés tárgyi feltételeit kielégítik.*



Brunner Gábor
gépész tervező
G-T/19-1002

8481 Somlónvásárhely, Arany J.u.9.
Email: brunnerg@gmail.com
Tel.: 30/ 99-77-125

MŰSZAKI LEÍRÁS

27 lakásos Társasház
8500 Pápa Honvéd u.1/A. Hrsz.:3930/2.
Építési tervdokumentációjához
Épületgépész műszaki leírás

1. Előzmények:

Tervezési program a Pápa, Honvéd u. 1/A. 3930.hrsz-ú telken új társasház építése.
A tervezett épület többszintes kivitelű. Az épület kialakítása szerint magas tetős, hagyományos szerkezetű. Az épület a korszerű energetikai feltételeknek megfelel. Az érvényben levő energetikai 7/2006 (V.24.) TNM rendelet előírásait teljesíti. A lakásokban konyha, étkező, kamra nappali, fürdő, WC, szobák készülnek. Az épület határoló szerkezetei Porotherm vagy Leier falazó elem hőszigeteléssel. A nyílászárók korszerű jól szigetelt szerkezetek, három rétegű üvegezéssel. Az épület szerkezet részleteit az építész műszaki leírás részletesen tartalmazza. Az épület egyedi fűtéssel, melegvízellátással, víz, villany mérési lehetőséggel kerül megépítésre. Az épület és építési terület közművekkel ellátott, illetve a használatba vételi eljárásig kiépítésre kerül.

2.Központi fűtés:

A hőszükséglet számítás az MSZ-04140/3-87 szerint készül. A tervezett épület hővesztesége a hőszükséglet számítás alapján 64,4 kW.

Az épület hőellátását 1-1db kondenzációs gázkazán biztosítja. A hőtermelő a gépészeti térben kerül elhelyezésre.

A fűtési rendszer alacsony hőmérsékletre került méretezésre padlófűtés fűtőkörök kiépítésével. A padlófűtés fűtőköre 35/30 °C. A kazánhoz közvetlen több fűtőkör kapcsolódik. A kondenzációs gázkazán a használati melegvizet nem készíti.

A fűtési rendszerhez időjárást követő, külső hőmérséklet érzékelős szabályzót csatlakoztatunk, amely vezérli a gázkazánt.

A tervezett helység termosztát heti idő programozhatósággal rendelkezik.

A gázkazán tartalmazza a biztonsági szelepet.

A kazán védelmére Spirovent 2"-os iszapleválasztót kell elhelyezni a visszatérőbe, az előremenő vezetékbe Spirovent 2"-os légleválasztót javaslunk elhelyezni.

A fűtési gerincvezeték az aljzatban kell szerelni. Az aljzatban szerelt fűtés csőre 13 mm vastag ACCOTUBE hőszigetelést kell húzni.

A fűtési hálózatot méretezni, tervezni kell!

A csővezetékek anyaga:

Comap oxigéndiffúzió mentes műanyagcső és félkemény rézcső, kazán körül szabadon szereltem.

Lejtések, légtelenítések:

A főbb lejtési irányok az épületgépészeti szerelési utasítások szerintiek. A rendszer az az osztónál, automata légtelenítőknél légtelenedik.

A rendszer feltöltése:

A rendszert feltöltés előtt át kell mosatni. A feltöltést lassan kell elvégezni, hogy legyen idő a légtelenedésre.

Nyomáspróba:

Az elkészült rendszeren nyomáspróbát kell végezni. A próbanyomás az üzemi nyomás másfélszerese legyen, de legalább, 1,5 bar. A nyomáspróbáról jegyzőkönyvet kell készíteni.

3./ Vízellátás - csatornázás:

A vizesblokkok vízellátása a meglévő vízmérő aknából történik. A meglévő vízmérő aknából új PE vízvezeték tervezünk az épületbe csatlakozásig. A vízvezeték épületbe lépése előtt és után fő elzárót kell beépíteni, az egyiket a vízmérő aknában a másikat a gépészeti térben. A épületen kívüli PE anyagú hálózat kialakítása szükséges. Az aknában kell elhelyezni a vízmérőt, valamint az aknában biztosítható az épület kizárhatósága és az esetleges leüríthetősége. A belső csatornahálózattal az utcai közmű beálláshoz csatlakozunk. A csatorna csatlakozás tervezett átmérője DN160 KG-PVC. Az épületnek a telekhatáron belül új vízrendszer épül ki a földben az épületig PE csővel, míg a csatornát KG-PVC csővel kell kialakítani. Az épületben a PE anyagú vízvezeték még az aljzatban is hőszigetelni kell. Az épületbe lépés után a vízvezetékbe HONEYWELL HW FK06, DN50, 2"-os visszamosható ivóvízszűrőt kell beépíteni.

Az épületen belül a vízvezeték anyaga Comap Multiskin préseléses technológiával szerelt többrétegű műanyagcső, a csatorna anyaga aljzatban KG-PVC, míg oldalfalakban PVC cső. A lakáson belüli vízhálózat kialakítását a tervezett vízszűrő állomásoktól kívánjuk kiépíteni. A belső vízrendszer aljzatbetonban, valamint a lakás falaiban horonyba vésve szerelve kell vezetni. Falhoronyban és az aljzatban szerelt vízvezetékeket TUBOLIT SR hőszigeteléssel kell ellátni. A csatorna gerincvezetékeket aljzatbetonban, az ágvezetékeket aljzatbetonban, illetve falhoronyba vésve kell szerelni. A berendezések az Alföldi Porcelángyár termékei (mosdók, kézmosók, WC csészék). A fürdőkád akril kivitelű. A fémből készült berendezési tárgyakat az épület érintésvédelmi rendszerébe fémesen be kell kötni. A csaptelepek egykaros kerámiabetétes KLUDI Objekta-mix típusú csaptelepek. A WC öblítő tartályok pl. Geberit fal alatti szerelésű stopos kivitelű hőszigetelt műanyag tartályok. A melegvíz ellátást elektromos üzemű, lakásokban elhelyezett bojlerrel biztosítjuk. A megépült víz – csatornahálózatot 24 órás nyomáspróbának kell alávetni. A nyomáspróba után a hálózatot, szűrt vízzel át kell mosatni, majd fertőtleníteni szükséges. A víz minőségét ÁNTSZ vizsgálattal jegyzőkönyvileg igazoltatni kell. A megépült csatornahálózatot nyomástartási próbának kell alávetni, amelyet 2 m magas vízoszloppal és 15 perces időtartamra kell vizsgálni.

4./ Szellőzés:

A vizes blokkok és a WC-k szellőzése természetes úton megoldott.

5./ Földgázellátás:

A tárgyi ingatlan földgázzal jelenleg nem ellátott. A csatlakozó vezeték kiépítése folyamatban van. A hatósági igazolás megkéréséig elkészül.

Nyomáspróba:

A tervezett gázvezeték üzemi nyomása az épület falán csökkentett nyomású.

A kisnyomású vezetékszakaszokat a technológiai leírásnak megfelelően kell vizsgálni.

A nyomáspróbát 8 nappal korábban a Gázszolgáltatónak be kell jelenteni.

A nyomáspróbánál betartandók a 11/2013. (III.21.) NGM rendelet, MK-19, MK-21 előírásai.

Munkavédelmi fejezet:

A munkavégzés során be kell tartani a kivitelező vállalat munkavédelmi szabályzatában rögzítetteket és a 4/1980 BM sz. rendeletben foglaltakat, a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényt, valamint a gázszolgáltató vállalatok 1/88 sz. Iparági Technológiai Utasításait.

Különös gonddal végzendők:

- csövek, szerelvények mozgatása
- tűz és robbanásveszélyes anyagokkal történő munkálatok
- minőségi vizsgálatok

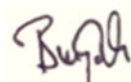
Munkavégzés csak az adott munkában jártas felelős vezető jelenlétében történhet. A tervező előzetes állásfoglalását kell kérni, ha a kivitelezés során a tervezéskor előre nem látható akadályok merülnek fel.

Megvalósíthatósági elemzés eredményei.

1	Határoló felületek (m ² , tájolás, dőlés)	
2	A határoló felületek energiagyűjtő elemek elhelyezésére alkalmasak	igen
3	Benapozás akadálytalan	igen
4	Ha 2. és 3. I., akkor	
5	HMV és/vagy fűtési energiaigény lefedési aránya	
6	Ha 5, kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója	
7	Primerenergia-igény	50,28
8	szoláris hűtés villamos segédenergia igénye	-
9	Fotovoltaikus rendszer szigetüzemben	nem
10	Fotovoltaikus rendszer hálózatra köthető	igen
11	Villamosenergia-igény lefedési aránya	
12	Villamos fogyasztók primerenergia-igénye	
13	Szoláris rendszer műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	igen
1	Rendelkezésre álló energia hordozó	e.áram
2	lefedési arány	100
3	Ha 2, kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója	
4	Villamosenergia épületen belül hasznosítható hányada	
5	Hálózatra való csatlakozás feltételei adottak	igen
6	Berendezések az épületen belül elhelyezhetők	igen
7	Primerenergia-igény	50,28
8	Kapcsolt energiatermelés műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	igen
1	Lehetséges forrásoldal fűtési üzemmódra	e.áram
2	Geológiai adatok (hivatkozott dokumentáció azonosítója)	-
3	Lefedési arány	
4	Ha 2, kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója	
5	Primerenergia-igény	50,28
6	Hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti szempontból alkalmazható	igen

1	Primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén	28,3
2	Primerenergia-igény a II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszerrel	50,28
1	Az alternatív energiaellátás beruházási költségei a főbb tételek megadásával összesen	53,3M Ft
2	A II.7. pontjának megfelelő vagy a tervezett épületgépészeti rendszer beruházási költségei	43,5M Ft
3	1. és 2. különbsége	9,8 M Ft
4	Az alternatív energiaellátás és a 2. szerinti rendszer üzemeltetési költségeinek különbsége	0,33M Ft/a
5	Megtérülési idő	29,6 év
6	Alternatív energiaellátás gazdaságossági szempontból célszerű	nem

Somlóvásárhely, 2020. január



Brunner Gábor

gépész tervező

G-T/19-1002

8481 Somlóvásárhely, Arany J.u.9.

Email: brunnerg@gmail.com

Tel.: 30/ 99-77-125