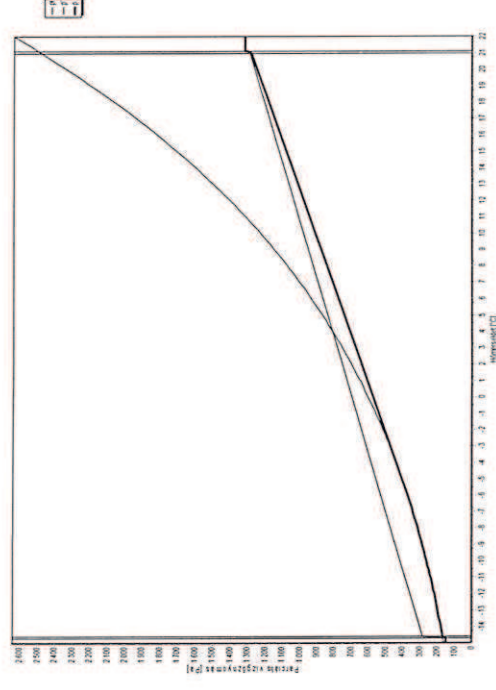


Épület: 4400 Nyíregyháza, Vadvirág utca (Hrsz. 088/26)
Megrendelő: Barakó Imre és Barakósné Fekete Ibolya
Tervező: Simon Tibor Roland
Dátum: 2016.10.12.

Szerkezet típusok:

F1. Téglafalazat

Tipusa: külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.19 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
Eredő hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fajlagos tömeg: 344 kg/m^2
Fajlagos hőtároló tömeg: 32 kg/m^2



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t_e [°C]	t_i [°C]	φ_e [%]	φ_i [%]	p_e [Pa]	p_i [Pa]
megnevezés	-			-												
Külső alapvakolat	1	1	0,76	-	-0,013158	-	6,5338	121	1,08	1600	-14,707	-14,615	88	100	147	170
POROTHERM 38 Thermo Pi 2	2	38	0,075	-	-5,0667	0,008	47,5	-	0,88	800	-14,615	20,988	100	52	170	1283
Belső alapvakolat	3	1,5	0,79	-	-0,018987	-	0,89098	11	0,88	1600	20,988	21,122	52	52	1283	1305
Héra latex festés	4	0,03	-	-	-	-	0,64798	400	-	1550	21,122	21,122	52	53	1305	1322

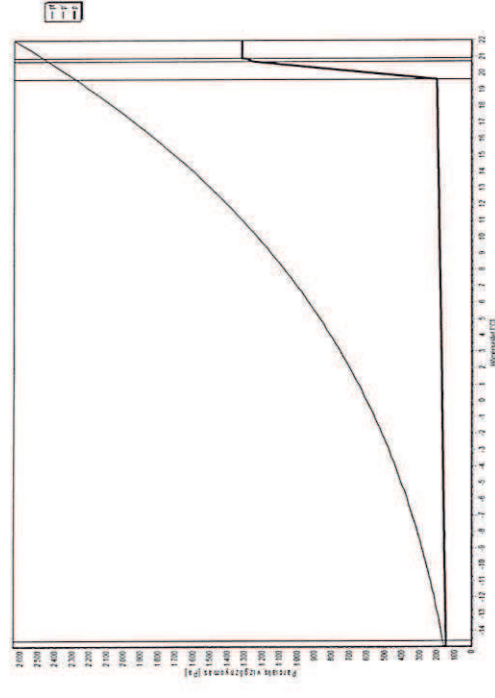
Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Egyensúlyi állapotban páralecsapódás van, de a diffúziós időszak alatt nem tud kialakulni (feltöltési idő: 564 nap).

2. (POROTHERM 38 Thermo Profi falazat)a diffúziós időszak alatt a megengedett értéket nem éri el;

F2. Vasbeton falazat

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.24 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.28 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 533 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 504 kg/m²



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t_e [°C]	t_i [°C]	ϕ_e [%]	ϕ_i [%]	p_e [Pa]	p_i [Pa]
Rockwool Frontrock Max Ek 1	1	18	0,046	-	3,913	0,14	1,2857	-	0,84	160	-14,635	19,611	87	9	147	202
Vasbeton	2	20	1,55	-	0,12903	0,008	25	-	0,84	2400	19,611	20,74	9	51	202	1257
Belső alapvakolat	3	1,5	0,79	-	-0,018987	-	0,89098	11	0,88	1600	20,74	20,906	51	52	1257	1294
Hérs latex festés	4	0,03	-	-	-	-	0,64798	400	-	1550	20,906	20,906	52	53	1294	1322

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

F3. Szendvicspanel

Típusa: külső fal
Hőátbocsátási tényező: 0.34 W/m²K
Megengedett értéke: 0.45 W/m²K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Külső nyílászáró - Üveg

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
Hőátbocsátási tényező: 1.20 W/m²K
Megengedett értéke: 1.60 W/m²K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.

R1.R2. Földszinti padló

Típusa: padló (talajra fektetett)
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.23 W/m²K
Megengedett értéke: 0.50 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.85 W/mK
Fajlagos tömeg: 1269 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 150 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

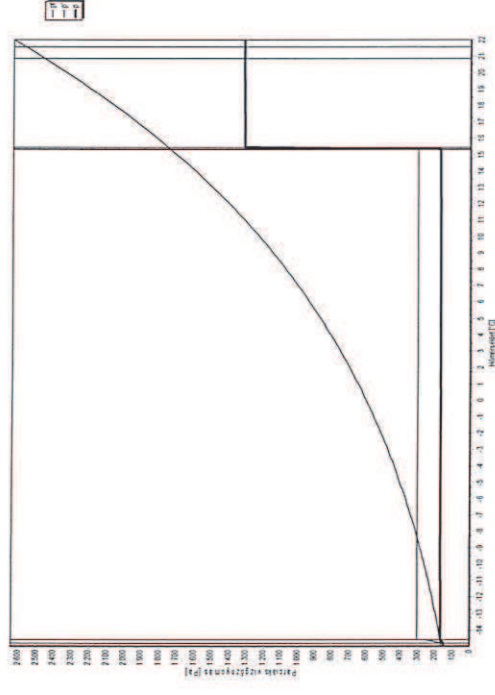
Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R _v [m ² sMPa/g]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t _e [°C]	t _i [°C]	ϕ_{pe} [%]	ϕ_i [%]	p _e [Pa]	p _i [Pa]
megnevezés	-			-				-								
Termett talaj	1	25	0,58	-	- 0,43103	0,044	5,6818	-	0,84	1600	-15	-11,401	90	64	147	147
Rétegesen tömörített kavicsré	2	20	0,35	-	- 0,57143	0,072	2,7778	-	0,84	1800	-11,401	-6,6303	64	42	147	148
Szereelőbeton	3	5	1,28	0,31	0,029819	0,012	4,1667	-	0,84	2200	-6,6303	-6,3814	42	41	148	148
Monolit vasbeton	4	10	1,55	0,31	0,049249	0,008	12,5	-	0,84	2400	-6,3814	-5,9702	41	40	148	148
Alapozó bevonati kellősfítés	5	0,2	0,17	-	-0,011765	-	7956	-	-	1100	-5,9702	-5,872	40	99	148	372
Talajnedvesség elleni szigetel	6	0,4	0,12	-	-0,033333	-	458	-	-	1100	-5,872	-5,5937	99	100	372	385
AT-N100 expandált poliszti	7	12	0,039	-	3,0769	-	45,359	70	1,46	-	-5,5937	20,096	100	34	385	806
Technológiai szigetelés	8	0,1	0,2	-	0,005	-	50	-	-	-	20,096	20,138	34	54	806	1270
Simított aljzatbeton	9	6	1,28	-	-0,046875	0,012	5	-	0,84	2200	20,138	20,529	54	54	1270	1316
Ragasztott Burkolat	10	1	1,05	-	-0,0095238	0,017	0,58824	-	0,88	1800	20,529	20,608	54	54	1316	1322

R12. Szendvicspanel tető

Tipusa:	tető
y méret:	1.0 m
Hőátbocsátási tényező:	0.31 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.25 W/m ² K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	

R7.R8. Tetőfödém

Típusa: tető
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.12 W/m²K
Megengedett értéke: 0.25 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.14 W/m²K
Fajlagos tömeg: 648 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 558 kg/m²



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R _v [m ² sMPa/g]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t _e [°C]	t _i [°C]	φ _e [%]	φ _i [%]	p _e [Pa]	p _i [Pa]
megnevezés	-			-	-0,043333	-	828	-	-	1100	-14,817	-14,627	88	96	147	162
Bauder Baukubit K5K vízszig	1	0,52	0,12	-	-	-	404,9925000	-	-	1100	-14,627	-14,627	96	100	162	169
Bauder Tec KSA DUO vízszl	2	0,3	-	-	-	0,01	15	-	1,42	30	-14,627	15,307	100	10	169	172
Bauder Pir FA poliuretán hős	3	15	0,022	-	-	-	50	-	-	-	15,307	15,329	10	10	172	179
Bauder Therm DS 2 párazáró	4	0,1	0,2	-	-	-	7956	-	-	1100	15,329	15,433	10	75	179	1316
Kellősítő alapozás	5	0,4	0,17	-	-0,023529	-	-	-	0,84	300	15,433	20,853	75	53	1316	1317
Könnyűbeton	6	10	0,081	-	-	0,008	31,25	-	0,84	2400	20,853	21,561	53	51	1317	1322
Vasbeton	7	25	1,55	-	-	-	0,32399	200	-	0,0016	21,561	21,561	51	51	1322	1322
Tisztasági festés	8	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENÉK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -39067 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

3. (Bauder Pir FA poliuretán hőszigetelés) a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövelve; 75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom!

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	A_{u1} [m²]	Q_{sd} [W]	Q_{sd} [kWh/a]	$Q_{sdnyár}$ [W]
F1. Téglafalazat	É	függőleges	0,23	162,2	-	-	-	-	-	-
F2. Vasbeton falazat	É	függőleges	0,28	143,2	-	-	-	-	-	-
Külső nyílászáró - Üveg	É	függőleges	1,2	68,6	-	-	61,7	467	1728,9	1469
R7.R8. Tetőfödém	É	vízszintes	0,14	766,9	-	-	-	-	-	-
Külső nyílászáró - Üveg	É	vízszintes	1,2	100,0	-	-	90,0	680	2519,4	5663
F1. Téglafalazat	K	függőleges	0,23	85,4	-	-	-	-	-	-
F3. Szendvicspanel	K	függőleges	0,34	41,8	-	-	-	-	-	-
Külső nyílászáró - Üveg	K	függőleges	1,2	296,6	-	-	266,9	2018	7475,8	11212
F1. Téglafalazat	D	függőleges	0,23	171,9	-	-	-	-	-	-
F2. Vasbeton falazat	D	függőleges	0,28	173,9	-	-	-	-	-	-
F3. Szendvicspanel	D	függőleges	0,34	13,9	-	-	-	-	-	-
Külső nyílászáró - Üveg	D	függőleges	1,2	49,8	-	-	44,9	339	1256,3	1884
R12. Szendvicspanel tető	NY	15°-os	0,31	73,3	-	-	-	-	-	-
F1. Téglafalazat	NY	függőleges	0,23	109,5	-	-	-	-	-	-
F2. Vasbeton falazat	NY	függőleges	0,28	22,3	-	-	-	-	-	-
F3. Szendvicspanel	NY	függőleges	0,34	43,3	-	-	-	-	-	-
Külső nyílászáró - Üveg	NY	függőleges	1,2	266,0	-	-	239,4	1810	6703,9	10054
R1.R2. Földszinti padló	-	-	-	674,9	0,85	146,3	-	-	-	-

\\Diskstation\raid\Munkák\2016\Állatpark szálloda\Hőszükséglet számítás.wwp

WinWatt gólya 6.32 (2009. 8. 8.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft.

2016.12.07.

<http://www.bausoft.hu>

Épület tömeg besorolása: nehéz ($m > 400 \text{ kg/m}^2$)

ε : 0.75 (Sugárzás hasznosítási tényező)

A: 3263.6 m^2 (Külső felület)

V: 9233.8 m^3 (Fűtött épület térfogat)

A/V: 0.353 m^2/m^3 (Felület-térfogat arány)

$Q_{sd} + Q_{sid}$: (19684 + 0) * 0.75 = 14763 kWh/a (Sugárzási hőnyereség)

$\Sigma AU + \Sigma V$: 1442.0 W/K

$q = [\Sigma AU + \Sigma V] \cdot (Q_{sd} + Q_{sid}) / 72 / V = (1442 + 14763 / 72) / 9233.83$

q: 0.134 $\text{W/m}^3\text{K}$ (Számított fajlagos hővesztégtényező)

q_{max} : 0.220 $\text{W/m}^3\text{K}$ (Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.

Energia igény tervezési adatok

Épület jellege: Lakóépület

A_N :	2635.7 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.50 1/h	(Átlagos légszeres szám a fűtési időben)
$n_{L,T}$:	0.50 1/h	(Légszeres szám a használati időben)
n_{inf} :	0.50 1/h	(Légszeres szám a használati időn kívül)
σ :	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	(5.31 + 0) * 0.75 = 3.99 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)
$n_{nyár}$:	9.00 1/h	(Légszeres szám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	30.28 kW	(Sugárzási nyereség)
η_f :	72.0 %	(Légtechnikai rendszer hővisszanyerőjének hatásfoka)
$Z_{L,T}/Z_F$:	0.500	(Üzemidő arány (csak hővisszanyerő))
t_{bef} :	25.0 °C	(Beépített léghevítő befűtési hőmérséklete)
$Z_{L,Tbef}/Z_F$:	0.500	(Üzemidő arány (léghevítővel))

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	13179 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}^v$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	79071 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{át}} = \Sigma V n$:	0.0 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{L,T} = \Sigma V n_{L,T} * Z_{L,T}/Z_F$:	4616.9 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{L,T}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{át}} + V_{L,T}(1-\eta) + V_{inf})$:	1292.7 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	83104.5 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

\\Diskstation\raid\Munkák\2016\Állatpark szálloda\Hőszükséglet számítás.wvp

2016.12.07.

WinWatt gólya 6.32 (2009. 8. 8.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft.

<http://www.bausoft.hu>

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (3985 + 13178,5) / (1442 + 0,35 * 1292,74) + 2 = 11,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

t_i : 22,0 °C (Átlagos belső hőmérséklet)

H: 79130 hK/a (Fűtési hőfokhíd)

Z_F : 4272 h/a (Fűtési idény hossza)

$$Q_F = H[\Psi q + 0,35 V_{L,T}(1 - \eta_p)Z_{L,T}/Z_F + 0,35 V_{inf}(1 - Z_{L,T}/Z_F - Z_{L,T,be}/Z_F)]\sigma + 0,35 V_{L,T}(t_i - t_{b,ef})Z_{L,T,be}/Z_F * Z_F - Z_F * Q_b$$

$$Q_F = 79,13 * (9233,83 * 0,134 + 0,35 * 4616,9 * (1 - 0,72) * 0,5 + 0,35 * 0 * (1 - 0,5 - 0,5)) * (22 - 25) * 0,5 * 4,272 - 4,272 * 13178,5 = 49,28 \text{ MWh/a}$$

q_F : 18.70 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

$$Q_{L,T,h} = 0,35 V_{L,T}(t_{b,ef} - 4)Z_{L,T,be}/Z_F * Z_F$$

$$Q_{L,T,h} = 0,35 * 4616,9 * (1 - 0,72) * (25 - 4) * 0,5 * 4,272 = 20,3 \text{ MWh/a}$$

$q_{L,T,h}$: 7.70 kWh/m²a (A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (30282 + 13178,5) / (1442 + 0,35 * 83104,5) = 1,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$\Delta t_{bnyármax}$: 3,0 °C (A nyári felmelegedés elfogadható értéke)

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

A_N : 2635,7 m² (a rendszer alapterülete)

q_F : 18.70 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

e_F : 1,00 (földgáz)

C_k : 1,01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

\\Diskstation\raid\Munkák\2016\Állatpark szálloda\Hőszükséglet számítás.wwp

WinWatt gólya 6.32 (2009. 8. 8.) Copyright © Bausoft Pécsvárad Kft.

2016.12.07.

<http://www.bausoft.hu>

$$q_{k,v}: 0.18 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (segédenergia igény)}$$

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

$$q_{f,h}: 3.30 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)}$$

Elosztó vezetékek a fűtött térben belül, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,v}: 1.20 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)}$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 10 K

$$E_{f,Sz}: 0.33 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (a keringtetés fajlagos energia igénye)}$$

Elhelyezés a fűtött térben, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,t}: 0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \text{ (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)}$$

$$E_{f,T}: 0.07 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_F = (18,7 + 3,3 + 1,2 + 0) * 1,01 + (0,33 + 0,07 + 0,18) * 2,5 = 24,88 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 2635.7 m² (a rendszer alapterülete)

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

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán

e_{HMV} : 1.00 (földgáz)

C_k : 1.09 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.07 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

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

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

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 7.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,12 + 0,07) * 1,09 + (0,22 + 0,07) * 2,5 = 39.64 \text{ kWh/m}^2 \text{a}$$

Légtechnikai rendszer

$q_{L,T}$: 7.70 kWh/m²·a (a légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

$e_{L,T}$: 1.00 (földgáz)

C_k : 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$E_{L,T,k}$: 0.18 kWh/m²·a (segédenergia igény)

20 °C feletti befűtési hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{L,T,sz}$: 10.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

$V_{L,T}$: 4616.9 m³/h (a levegő térfogatárama)

$\Delta p_{L,T}$: 250 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)

η_{vent} : 70.0 % (a ventilátor összehatásfoka)

$Z_{a,L,T}$: 8760 h (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

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

$$E_{vent} = 4616,9 \cdot 250 / 3600 / 0,7 \cdot 8760 / 1000 = 4012,3 \text{ kWh/a}$$

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

$$E_{L,T} = (7,7 \cdot (1 + 0,1) + 0 / 2636) \cdot 1,01 + ((4012,3 + 0) / 2636 + 0,18 \cdot 0,5) \cdot 2,5 = 12,59 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$$

Hűtési rendszer

$A_{hű}:$	0.0 m ²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{hű,n}:$	6107 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)
$Z_{hű}:$	1800 h	(a hűtési időny hossza)
$V_{hű}:$	0.0 m ³ /h	(a levegő térfogatárama)
$e_{hű}:$	2.50	(elektromos áram)
COP:	3.00	(a hűtőgép teljesítménytényezője)
$\Delta P_{hű}:$	0 Pa	(a rendszer áramlási ellenállása)
$\eta_{vent}:$	50.0 %	(a ventilátor összehatásfoka)

$$E_{vent} = V_{L,T} \Delta P_{L,T} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,L,T} / 1000$$

$$E_{vent} = 1,2871E-39 * 0 / 3600 / 0,5 * 1800 / 1000 = 0 \text{ kWh/a}$$

helyiségenkénti szabályozás

 $f_{hű,sz}:$ 5.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

$$E_{hű} = (Q_{hű,n} (1 + f_{hű,sz}) + Q_{hű,v}) / A_N / COP * e_{hű} + (E_{vent} + E_{hű,s} + Q_{hű,k} Z_{hű}) e_v / A_N$$

$$E_{hű} = (6107 * (1 + 0,05) + 0) / 2636 / 3 * 2,5 + (0 + 0 + 0 * 1800) / 2636 * 2,5 = 2.03 \text{ kWh/m}^2 \text{a}$$

Világítási rendszer

$A_N:$	2635.7 m ²	(a rendszer alapterülete)
$v:$	1.00	(a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{vil} = 0 * 1 * 2,5 = 0.00 \text{ kWh/m}^2 \text{a}$$

Az épület összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{L,T} + E_{hű} + E_{+} = 24,88 + 39,64 + 0 + 12,59 + 2,03 + 0$$

E_p :

79.13 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} :

116.41 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Az épület az összesített energetikai jellemző alapján megfelel.

A számítás a 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.



.....
aláírás