

Épület (önálló rendeltetési egység)

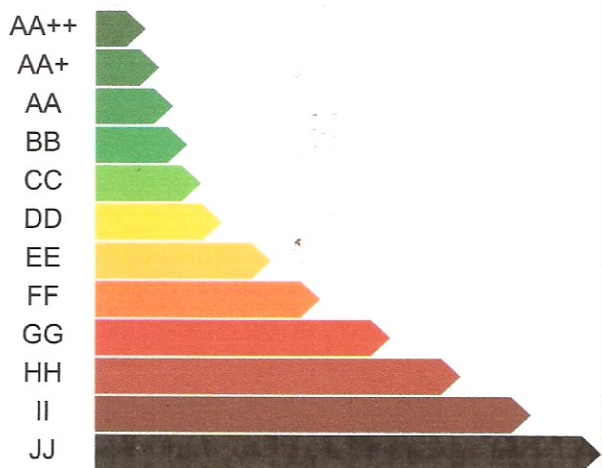
Rendeltetés: Egyéb
 Cím: 2000 Szentendre
 Sztaravodai út 2/a
 HRSZ: 2896
 Az épület védeltsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Szentendre Város Önkormányzat
 Cím: Magyarország (HU)
 2000 Szentendre
 Városház tér 3.



Energetikai minőség szerinti besorolás: GG



Átlagost megközelítő

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 388,3 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 340,23 kWh/m²a
- követelményérték: 132,3 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 257,2%

Fajlagos hővesztésgtényező:

- méretezett érték: 1,19 W/m²K
- a követelményérték százalékában: 427,96%

Megújuló energia részarány (a méretezett összesített energetikai jellemző százalékában): %

Tanúsító szakember adatai

Név: DR. MOLNÁRKA IMRE GERGELY
 Cím: 1094 Budapest 09. ker.
 Tompa u. 15/a
 Telefon: +36707785764
 Email: gergely.molnarka@gmail.com

Jogosultsági szám: SZÉS6 01-4454 (MÉK)

Alátámasztó munkarész:

-kelte: 2016. június 27.

Korszerűsítési javaslat

A KEHOP 5.2.9. szerinti korszerűsítés.

A javaslattal elérhető besorolás: CC

Megjegyzés

A számítás a 7/2006 TNM rendelet 5. melléklet (költségoptimalizált követelményszint) szerint készült.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
 pályázathoz

Hiteles kiállítás dátuma: 2016. június 27.

Aláírás

(Pecset helye)



**Pályázatos épületenergetikai felhívás a közép-magyarországi régió
Települési önkormányzatai számára KEHOP-5.2.9 / 2016**

Műszaki dokumentáció melléklet

Megbízó	Szentendre Város Önkormányzat 2000 Szentendre Városház tér 3.
Projektfelelős	Vybaasco Kft. 1077 Budapest Izabella utca 6 I/15 képviseli: Vida Balázs
Építészet, Energetika	studio stisze Bt. 2241 Süllysap Úri út 29 Stiebel Rita – TÉ 01-7422 / É-01-7422 / Szepesi János – É/1 01-6024 Molnárka Gergely – TÉ 01-4454 / SZÉS6 01-4454 1094 Budapest Tompa u. 15/a Energo-Pont Kft 2131 Göd Templom u. 7/b. Stiebel József / G, SZÉM6, SZÉS3 – 13-13084 – 13-52337
Épület	Orvosi Rendelő (Házi Gyermekorvosi Rendelő) 2000 Szentendre, Sztaravodai út 2/A
Készült:	2016. június hó

Előzmények

A Szentendrei Önkormányzat az Orvosi Rendelő (Házi Gyermekorvosi Rendelő 2000 Szentendre, Sztaravodai út 2/A) felújításához készít pályázatot, a KEHOP 5.2.9 konstrukcióban. A pályázat az épülethatároló szerkezeteinek felújítását, a pályázatban rögzített szigorúbb határértékeknek való megfeleltetésével támogatja.

Az épület és a külső határoló épületszerkezetek

Az épület Szentendre város fő forgalmú, Dunakanyar körút szomszédságában található, egy zsákutcából történő feltárással közelíthető meg. A felújítással érintett épület feltételezhetően az 1960- 1970 -es években épült. Az épület alápincézetlen földszint + részben emelet / tetőtér kialakítású. Többszörösen tagolt, összetett geometriájú épület. Energetikai szempontból nem kedvező kialakítású. Az épület állaga nagyon leromlott, korszerűtlen. Az energetikai felújítás mellett javasolt lenne komplex szemléletű felújítása, külső + belső + gépészeti rendszer is! Funkcióját tekintve gyermekorvosi rendelőként üzemel. Az épület fűtött alapterülete: 388m². A kor építéstechnológiájának megfelelő kerámia blokk téglából készült (B30, ikersejt) A szintek közötti födém feltételezhetően vasbeton szerkezetű. A tetőszerkezete, fa szarufás, egy állószékes, az épület héjalása kerámia cserépfedés.

Külső fal:

Az épület külső falszerkezete a kornak megfelelő kerámia blokkteglából (ikersejt, B30) készült, külső - belső oldalán vakolt felülettel.

Magastető:

A tetőszerkezete, egyszerű magastető, nyeregtetős kialakítással, kerámiacserép héjalással.

Talajon fekvő padló:

A talajon fekvő padló szerkezete hőszigetelés nélküli, általános rétegrend felépítésű hideg burkolatú padló.

Nyílászárók:

A nyílászárók energetikailag elavult, fa keretezésű, osztott, egyszeres üvegezésű egyesített szárnyú (Teschauer) ablakokból áll. Bejárati ajtók az építési kornak megfelelő fa szerkezetűek, szintén elavultak.

Fűtési-, melegvíz készítési rendszer

A fűtési rendszer több mint 30 éves, 2 db Thermotéka 35 kW – os kazánnal ellátott. A kazánok egy fokozatú kéményes készülékek. Szabályozó beépítés nincs, egy szobatermosztáttal működik az egész rendszer, amit a személyzet, és a karbantartó működtet. A csatlakozó szekunder fűtési rendszer hegesztett vascsöves, szivattyúval ellátott zárt rendszer. A hőleadók tagos, vaslemezről készült DV radiátorok, időközben termosztatikus radiátor szelepekkel ellátva. Ez meglátszik a számított és a mért gázfogyasztás különbségéből is. A rendszer üzemeltetője jó munkát végez, figyeli a rendszert és annak működését. A használati melegvíz ellátást egyedi elektromos bojlerok biztosítják.

A rendelő épület fűtési rendszerének gázfogyasztása és korszerűsítési javaslata:

Az épület	338 m ²
Az épület számított hő szükséglete	56 kW
Az épület számított energia fogyasztása	280,8 kWh / m ² év
A számított energiafogyasztás összesen	94.910,4 kWh / év
	341.677 MJ – 10.049 m ³ gáz / év

A megadott gázfogyasztási érték 8858 m³ gáz / év

Az épület fajlagos hőszükséglete 165,7 W / m², igen magas. A hőszigetelés és nyílászáró csere indokolt. Hasonló épület fajlagos hővesztesége Szentendrén, az Önkormányzat kezelésében 100 W / m² volt. Az elvárható érték 40 W / m² körüli.

A 30 éves elavult kazánok, ennek ellenére cseréire szorulnak. Tehát javasolt a meglévő fali gázkazán cseréje, kondenzációs gázkazánra. A fűtési rendszerbe hidraulikus váltó beépítésével, a meglévő szekunder rendszer meghagyása mellett, valamint termosztatikus radiátor szelepek beépítésével, további 30% energia takarítható meg. Szükséges beruházási költség cca 1 -3 mFt

Fotók



A rendelő épület energia felhasználási adatai fejlesztés előtt és után

Fejlesztés előtt:

Az épület hőszükséglete meglévő, fejlesztés előtti állapotban: 56,06 kW

A 7/2006 TNM rendelet szerint számított éves fűtési energia fogyasztása fejlesztés előtt:
280,8 kWh / m²
94.910 kWh / év

Fejlesztés után:

Az épület hőszükséglete tervezett, fejlesztés utáni állapotban: 22,67 kW

A 7/2006 TNM rendelet szerint számított éves fűtési energia fogyasztása fejlesztés után:
99,027 kWh/m²a
38.452 kWh

Összefoglalva a 7/2006 TNM rendelet szerint:

Energia felhasználás a beruházás előtt a TNM szerint: 132.099 kWh/év, azaz **475,5 Gj**

Energia felhasználás a beruházás után a TNM szerint: 61.506 kWh/év, azaz **221,42 Gj**

A középület éves elsődleges energi-fogyasztásának csökkenése (kWh/év): **70.594 kWh/év**

Energiahatékonysági fejlesztések által elért,

primer energia felhasználás csökkenés TNM szerint (Gj/év): **254,14 Gj**

ÜHG kibocsátás fejlesztés előtt (t/év): 26,746 t/év

ÜHG kibocsátás fejlesztés után (t/év): 12,416 t/év

Üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (t/év): **14,33 t**

Az épület TNM szerinti energetikai besorolása a beruházás előtt: **GG**

Az épület TNM szerinti energetikai besorolása a beruházás után: **CC**

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Orvosi Rendelő (Házi Gyermekorvosi rendelő)
2000 Szentendre
Sztaravodai út 2/A.
Hrsz: 2896

Megrendelő:

Tanúsító:

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

340.2 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

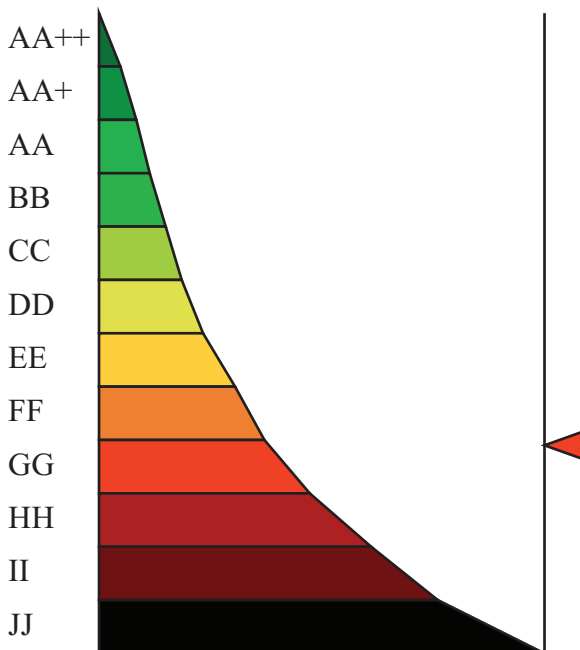
132.3 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

257.2 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

GG (Átlagost megközelítő)



Épület védettsége: Nem védett

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

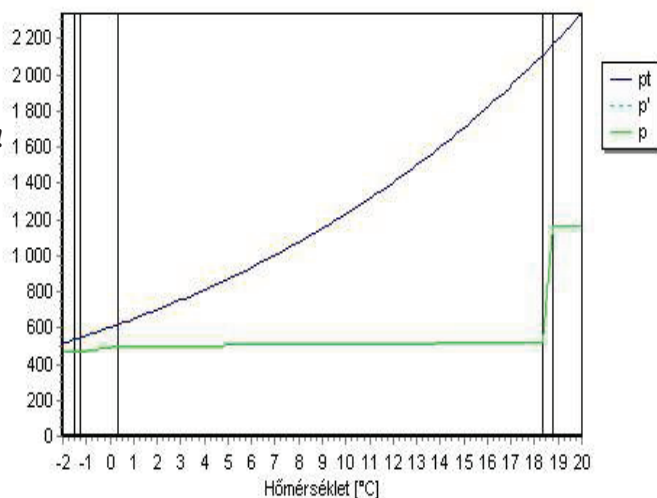
Kelt: 2016.06.27.

Aláírás

Szerkezet típusok:

lapostető

Típusa: tető
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.56 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.17 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.64 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 511 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek belülről kifelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
bitumenes vízszigetelés	1	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
poliuretán keményhab	2	5	0,034	-	1,4710	40	1,42
gerendás vb.födém	3	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84
mészvakolat	4	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92

megl_padi_födém

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.46 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.17 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $1.61 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 600 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $180 / 180 \text{ kg/m}^2$
 Hőátadási tényező kívül: $12.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
vasbeton	1	25	0,500	-	0,5000	2400	0,84

meglévő_ablak_

kapcsolt gerébtokos fa ablak

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 Hőátbocsátási tényező: $2.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Üvegezés g értéke: 0.870

meglévő ajtó

külső üvegezett bejárati ajtó

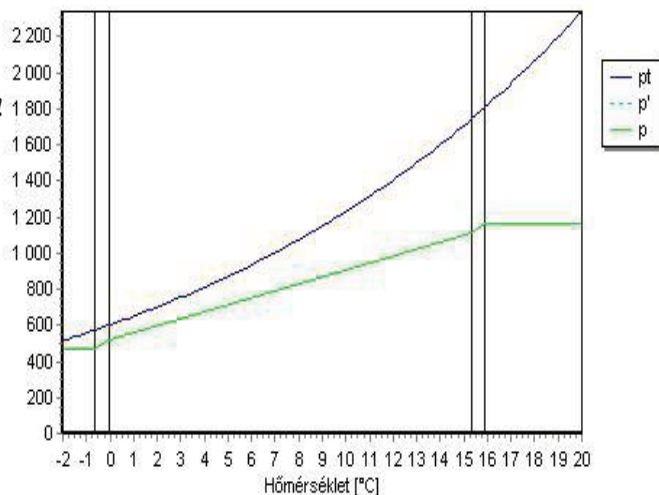
Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)

Hőátbocsátási tényező: $3.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!****meglévő falazat**

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.49 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.79 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 488 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 150 kg/m^2 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ 

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
mészvakolat	1	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92
B 30-as téglafalazat	2	30	0,640	-	0,4688	1460	0,88
javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

meglévő padló

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $3.01 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.45 W/mK Fajlagos tömeg: 431 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 387 kg/m^2 Hőátadási tényező kívül: $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$ Hőátadási tényező belül: $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

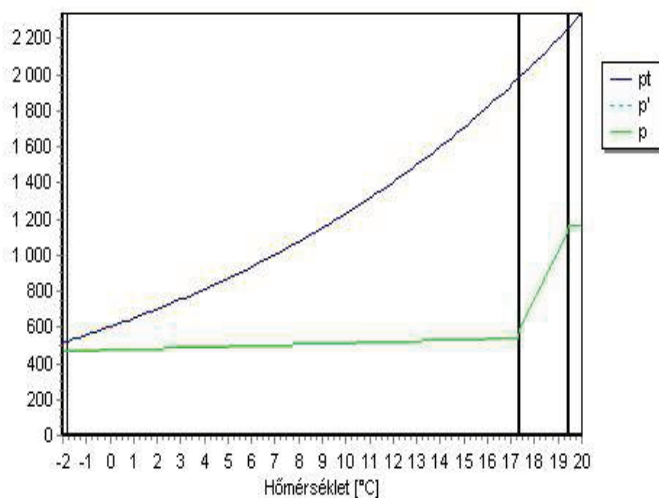
Padlószint magassága: 0.0 m

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
hideg burkolat	1	0,6	1,050	-	0,0057	1800	0,88
aljatbeton	2	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84
bitumenes lemez	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
vasalt aljatbeton	4	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84

tervezett_falazat

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 494 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 150 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
rockwool max e	1	16	0,036	-	4,4440	35	0,84
mészvakolat	2	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92
B 30-as téglafalazat	3	30	0,640	-	0,4688	1460	0,88
javított mészvakolat	4	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

tervezett_padl_födém

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.17 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 645 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $180 / 1 \text{ kg/m}^2$
 Hőátadási tényező kívül: $12.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $10.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
Rockwool multirock	1	25	0,038	-	6,5790	180	0,84
vasbeton	2	25	0,500	-	0,5000	2400	0,84

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [kWh/a]
meglévő_falazat	É	függőleges	1,79	1,79	82,0	-	-	146,6	-	-
lapostető	É	függőleges	0,641	0,641	91,3	-	-	58,5	-	-
meglévő_ablak_	É	függőleges	2,2	2,2	8,2	-	-	17,9	6,5	567,7
meglévő_ajtó	É	függőleges	3	3	2,9	-	-	8,8	2,4	204,5
meglévő_falazat	K	függőleges	1,79	1,79	84,6	-	-	151,3	-	-
meglévő_ablak_	K	függőleges	2,2	2,2	12,9	-	-	28,4	10,3	898,4
meglévő_ajtó	K	függőleges	3	3	5,0	-	-	14,9	4,0	346,8
meglévő_falazat	D	függőleges	1,79	1,79	65,1	-	-	116,4	-	-
meglévő_ablak_	D	függőleges	2,2	2,2	17,2	-	-	37,8	13,7	1194,8
meglévő_ajtó	D	függőleges	3	3	5,1	-	-	15,4	4,1	358,0
meglévő_falazat	NY	függőleges	1,79	1,79	113,8	-	-	203,4	-	-
meglévő_ablak_	NY	függőleges	2,2	2,2	23,5	-	-	51,6	18,8	1632,5
meglévő_ajtó	NY	függőleges	3	3	2,0	-	-	5,9	1,6	137,4
meglévő_padló			-	-	364,2	1,45	125,9	182,6	-	-
megl_pndl_födém			1,61	1,45	266,8	-	-	386,6	-	-

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

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	1144.4 m²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	1147.5 m³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.997 m²/m³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(5340 + 0) * 0,75 = 4005 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣLΨ:	1426.1 W/K	

$$q = [\Sigma AU + \Sigma L \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (1426,1 - 4005 / 72) / 1147,49$$

q:	1.194 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max} :	0.465 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

q _{max,opt} :	0.348 W/m³K	(Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező)
------------------------	--------------------	---

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

A _N :	388.3 m²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ:	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(1,44 + 0) * 0,75 = 1,08 kW	(Sugárzási nyereség)
q _b :	5.00 W/m²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
E _{vil,n} :	0.00 kWh/m²a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q _{HMV} :	30.00 kWh/m²a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n _{nyár} :	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
Q _{sdnyár} :	7,51 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	1941 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \Sigma A_N q_{b,e}$:	1456 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	11648 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	573.7 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V_n \cdot Z_{LT} / Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_n \cdot (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{inf})$:	573.7 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_n$:	10327.4 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (1081 + 1456,05) / (1426,1 + 0,35 \cdot 573,745) + 2 = 3,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 19,8 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

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

$$Q_F = 72 \cdot (1147,49 \cdot 1,194 + 0,35 \cdot 573,7) \cdot 0,9 - 0 \cdot 4,4 - 4,4 \cdot 1456,05 = 95,39 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 245,67 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (7507 + 1941,4) / (1426,1 + 0,35 \cdot 10327,4) = 1,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**Fűtési rendszer**

$$A_N: 388,3 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: 245,67 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

$$e_f: 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

$$C_k: 1,08 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: 0,43 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$$q_{f,h}: 9,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$$q_{f,v}: 2,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezeték fajlagos vesztesége})$$

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

$$E_{FSz}: 0,76 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

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

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

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

$$E_F = (245,67 + 9,6 + 2 + 0) \cdot 1,08 + (0,76 + 0 + 0,43) \cdot 2,5 = 280,83 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 388.3 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)
 C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek 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)

Nincs tárolási veszteség

$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0) * 1,8 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{59.40 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

A_N : 388.3 m² (a rendszer alapterülete)
 u : 0.90 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{vil} = 0 * 0,9 * 2,5 = \mathbf{0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

A referencia épület adatai

n : 0.50 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
 σ : 0.90 (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
 q_b : 5.00 W/m² (Belső hőnyereség átlagos értéke)
 $E_{vil,n}$: 0.00 kWh/m²a (Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
 q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)

A fűtési rendszer

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött téren kívül

E_F : 125.26 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye)
 93.78 kWh/m²a (Költségoptimalizált követelményszintnél)

A melegvíz termelő rendszer

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Tároló a fűtött téren kívül

E_{HMV} : 42.13 kWh/m²a (Melegvíz termelés éves fajlagos primer energiaigénye)
 40.69 kWh/m²a (Költségoptimalizált követelményszintnél)

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hü} + E_{+,-} = 280,83 + 59,4 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_P : **340.23 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)
 E_{Pmax} : **134.48 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)
 E_{Pref} : **132.26 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E _{prim} [MWh/a]	e _{CO2} [g/kWh]	E _{CO2} [t/a]	H	F [a]
elektromos áram	0,46	2,50	1,16	365	0,17	-	0,5 MWh
csúcson kívüli elektromos áram	12,81	1,80	23,06	365	4,68	-	12,8 MWh
földgáz	107,88	1,00	107,88	203	21,90	36000 kJ/m ³	10788,4 m ³
Összesen			132,10		26,75		

A javasolt korszerűsítések leírása:

A KEOP 5.2.9 pályázat szerint

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

A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.

.....
aláírás





Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: gyermekorvosi rendelő
2000 Szentendre
Sztaravodai út 2/A.
Hrsz: 2896

Megrendelő:

Tanúsító:

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

158.4 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

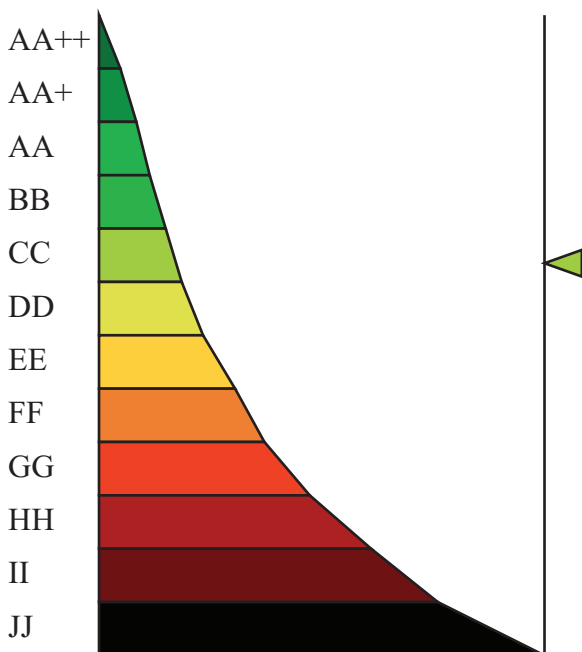
132.3 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

119.8 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

CC (Korszerű)



Épület védettsége: Nem védett

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

Kelt: 2016.06.27.

Aláírás

Szerkezet típusok:

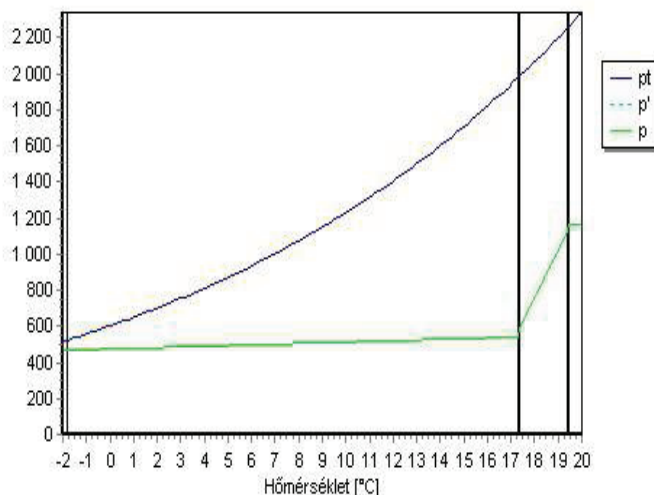
meglévő_pdló

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $3.01 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.45 W/mK
 Fajlagos tömeg: 431 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 387 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Padlószint magassága: 0.0 m
 Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
hideg burkolat	1	0,6	1,050	-	0,0057	1800	0,88
aljatbeton	2	8	1,280	-	0,0625	2200	0,84
bitumenes lemez	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
vasalt aljatbeton	4	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84

tervezett_falazat

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényező módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 494 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 150 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-			-			
rockwool max e	1	16	0,036	-	4,4440	35	0,84
mészvakolat	2	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92
B 30-as téglafalazat	3	30	0,640	-	0,4688	1460	0,88
javított mészvakolat	4	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

tervezett_padl_födém

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.14 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.15 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 645 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 180 / 1 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 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]
megnevezés	-			-			
Rockwool multirock	1	25	0,038	-	6,5790	180	0,84
vasbeton	2	25	0,500	-	0,5000	2400	0,84

új_ablak

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 Hőátbocsátási tényező: 1.00 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

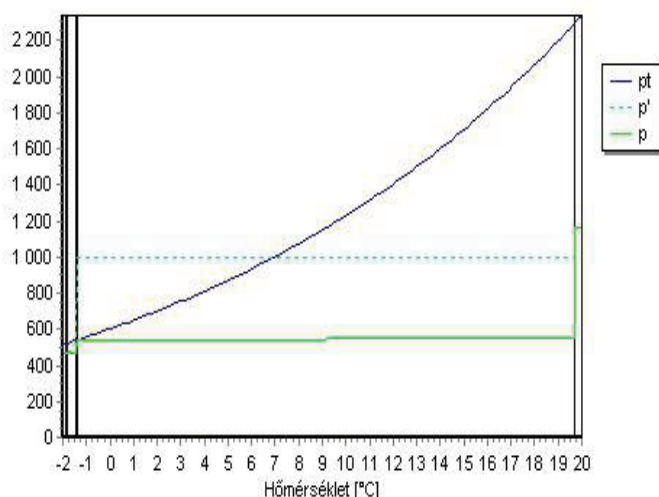
Üvegezés g értéke: 0.522

új_lapostető

Típusa: tető
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.13 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.14 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 519 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 10.00 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]
megnevezés	-			-			
rhénofol PVC-P	1	0,15	0,160	-	0,0094	-	-
Rockwool hőszigetelés	2	25	0,033	-	7,5760	40	0,84
bitumenes lemez	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
gerendás vb.födém	4	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84
mészvakolat	5	1,5	0,810	-	0,0185	1650	0,92

új_üvegezett_külső_ajtó

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)
 Hőátbocsátási tényező: 1.00 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üvegezés g értéke: 0.522

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [kWh/a]
tervezett_falazat	É	függőleges	0,235	0,235	82,0	-	-	19,3	-	-
új_lapostető	É	függőleges	0,145	0,145	91,3	-	-	13,2	-	-
új_ablak	É	függőleges	1	1	8,2	-	-	8,2	6,1	319,3
új_üvegezett_külső_ajtó	É	függőleges	1	1	2,9	-	-	2,9	1,0	53,7
tervezett_falazat	K	függőleges	0,235	0,235	84,6	-	-	19,9	-	-
új_ablak	K	függőleges	1	1	12,9	-	-	12,9	9,7	505,4
új_üvegezett_külső_ajtó	K	függőleges	1	1	5,0	-	-	5,0	1,7	91,0
tervezett_falazat	D	függőleges	0,235	0,235	65,1	-	-	15,3	-	-
új_ablak	D	függőleges	1	1	17,2	-	-	17,2	12,9	672,1
új_üvegezett_külső_ajtó	D	függőleges	1	1	5,1	-	-	5,1	1,8	94,0
tervezett_falazat	NY	függőleges	0,235	0,235	113,8	-	-	26,7	-	-
új_ablak	NY	függőleges	1	1	23,5	-	-	23,5	17,6	918,3
új_üvegezett_külső_ajtó	NY	függőleges	1	1	2,0	-	-	2,0	0,7	36,1
meglévő_padró			-	-	364,2	1,45	125,9	182,6	-	-
tervezett_padró_födém			0,151	0,136	266,8	-	-	36,3	-	-

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

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	1144.4 m²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	1147.5 m³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.997 m²/m³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(2690 + 0) * 0,75 = 2017 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣLΨ:	389.8 W/K	
q = [ΣAU + ΣLΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V =	(389,8 - 2017 / 72) / 1147,49	
q:	0.315 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max} :	0.465 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)
Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.		
q _{max,opt} :	0.348 W/m³K	(Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező)
Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek megfelel.		

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

A _N :	388.3 m²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ:	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(0,73 + 0) * 0,75 = 0,54 kW	(Sugárzási nyereség)
q _b :	5.00 W/m²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
E _{vil,n} :	0.00 kWh/m²a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q _{HMV} :	30.00 kWh/m²a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n _{nyár} :	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
Q _{sdnyár} :	3,79 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	1941 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \Sigma A_N q_{b,e}$:	1456 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	11648 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	573.7 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V_{n,LT} \cdot Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_{n,inf} \cdot (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	573.7 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{n,nyár}$:	10327.4 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (545 + 1456,05) / (389,8 + 0,35 \cdot 573,745) + 2 = 5,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 19,8 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

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

$$Q_F = 72 \cdot (1147,49 \cdot 0,315 + 0,35 \cdot 573,7) \cdot 0,9 - 0 \cdot 4,4 - 4,4 \cdot 1456,05 = 30,03 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 77,34 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (3792 + 1941,4) / (389,8 + 0,35 \cdot 10327,4) = 1,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**Fűtési rendszer**

$$A_N: 388,3 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: 77,34 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

$$e_f: 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

$$C_k: 1,08 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: 0,43 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$$q_{f,h}: 9,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$$q_{f,v}: 2,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezeték fajlagos vesztesége})$$

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

$$E_{FSz}: 0,76 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

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

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

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

$$E_F = (77,34 + 9,6 + 2 + 0) \cdot 1,08 + (0,76 + 0 + 0,43) \cdot 2,5 = 99,03 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 388.3 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)
 C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek 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)

Nincs tárolási veszteség

$q_{HMV,t}$: 0.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0) * 1,8 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{59.40 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

A_N : 388.3 m² (a rendszer alapterülete)
 u : 0.90 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{vil} = 0 * 0,9 * 2,5 = \mathbf{0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

A referencia épület adatai

n : 0.50 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
 σ : 0.90 (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
 q_b : 5.00 W/m² (Belső hőnyereség átlagos értéke)
 $E_{vil,n}$: 0.00 kWh/m²a (Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
 q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)

A fűtési rendszer

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött téren kívül

E_F : 125.26 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye)
 93.78 kWh/m²a (Költségoptimalizált követelményszintnél)

A melegvíz termelő rendszer

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Tároló a fűtött téren kívül

E_{HMV} : 42.13 kWh/m²a (Melegvíz termelés éves fajlagos primer energiaigénye)
 40.69 kWh/m²a (Költségoptimalizált követelményszintnél)

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hü} + E_{+,-} = 99,03 + 59,4 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_P : **158.43 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)
 E_{Pmax} : **134.48 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)
 E_{Pref} : **132.26 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E _{prim} [MWh/a]	e _{CO2} [g/kWh]	E _{CO2} [t/a]	H	F [a]
elektromos áram	0,46	2,50	1,16	365	0,17	-	0,5 MWh
csúcson kívüli elektromos áram	12,81	1,80	23,06	365	4,68	-	12,8 MWh
földgáz	37,30	1,00	37,30	203	7,57	36000 kJ/m ³	3729,5 m ³
Összesen			61,51		12,42		

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

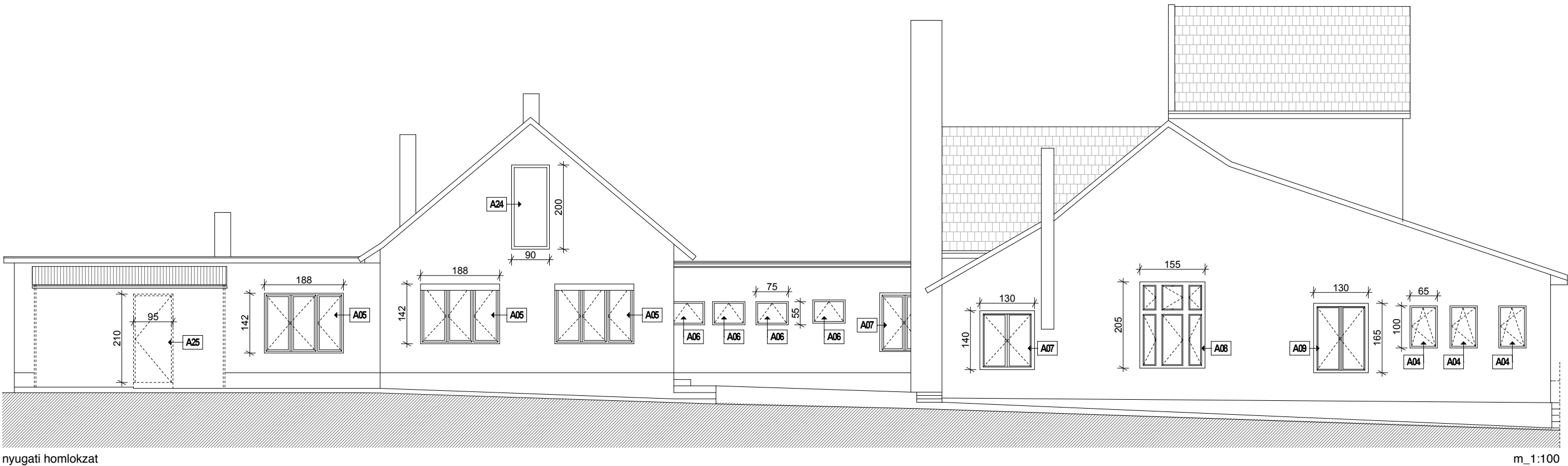
A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.

.....
aláírás



déli homlokzat

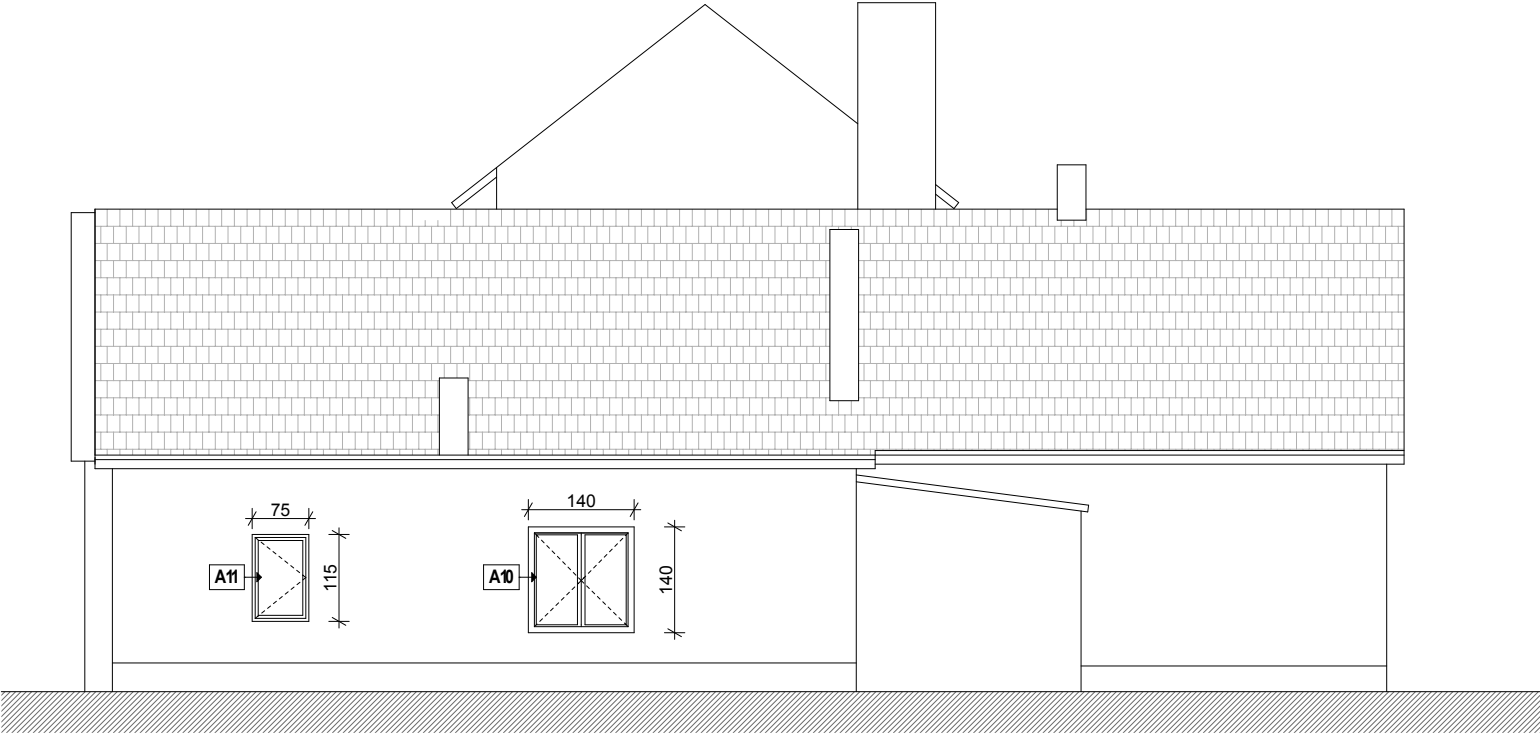
m_1:100



nyugati homlokzat

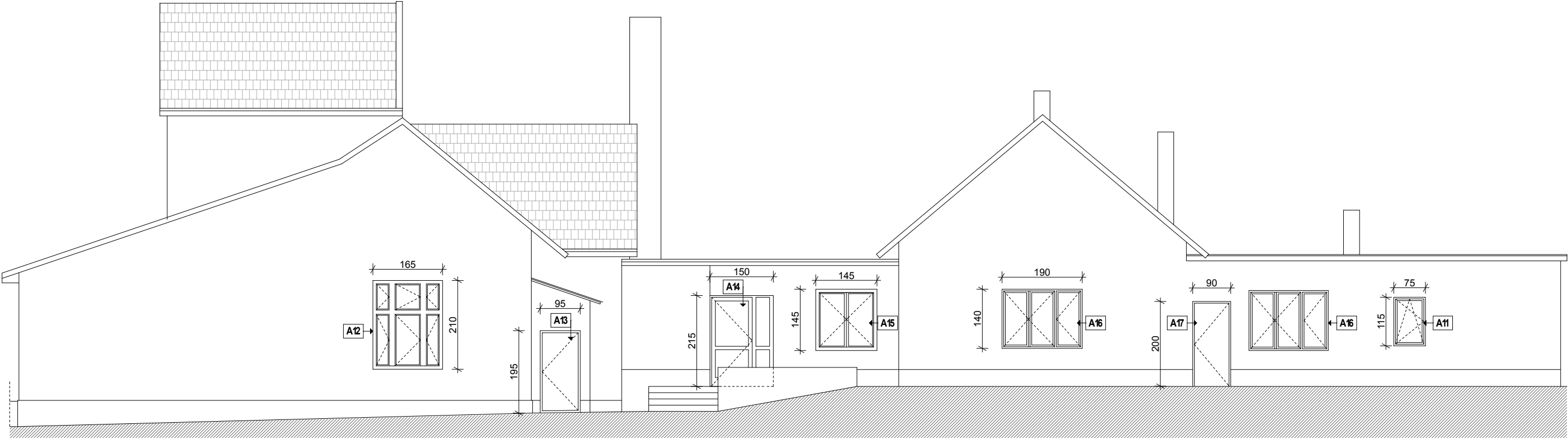
m_1:100

megbízó Szentendre Város Önkormányzat 2000 Szentendre Városház tér 3.		
projektfelelős Vybaasco Kft. 1077 Budapest Izabella utca 6 I/15 képviseeli: Vida Balázs		
építészet / energetika studio stisze bt. 2241 Súlysáp Uri út 29. képviseeli: Szepesi János		
Szepesi János okl. építésmérnök É/1 01 -6024 Stiebel Rita okl. építésmérnök É - 01 - 7422 TÉ - 01 - 7422		
megjegyzés: Minden méret a helyszínen ellenőrizendő! A felmérési terv kivitelezésre nem alkalmas! A felmérési terv KEOP 2016. 5.2.9 pályázatához készült! Ezen tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll! Kivitelezés megkezdése előtt az eredeti tervezők szerzői jogát tisztázni szükséges!		
felmért épület Orvosi Rendelő (Házi Gyermekorvosi Rendelő) 2000 Szentendre Sztaravodai út 2/A		
FELMÉRÉSI TERV		
déli homlokzat nyugati homlokzat		
2016 május	m_1:100	



északi homlokzat

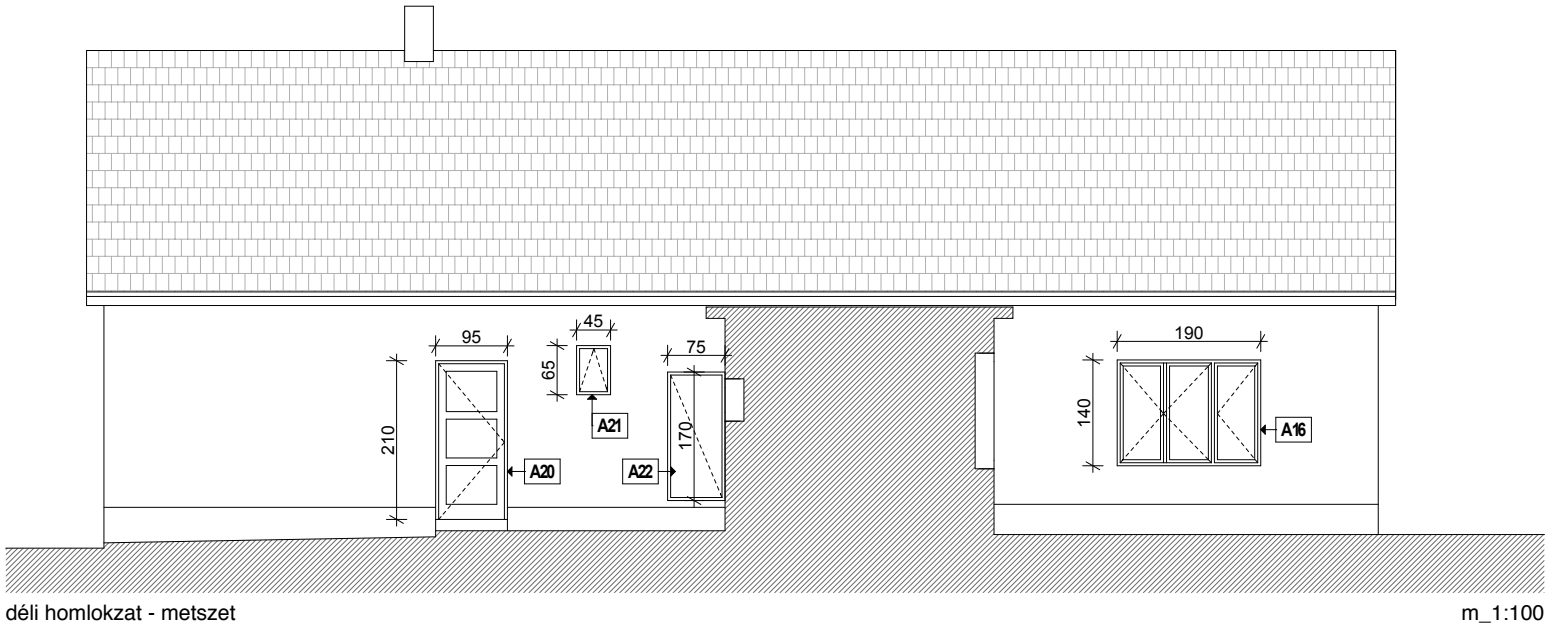
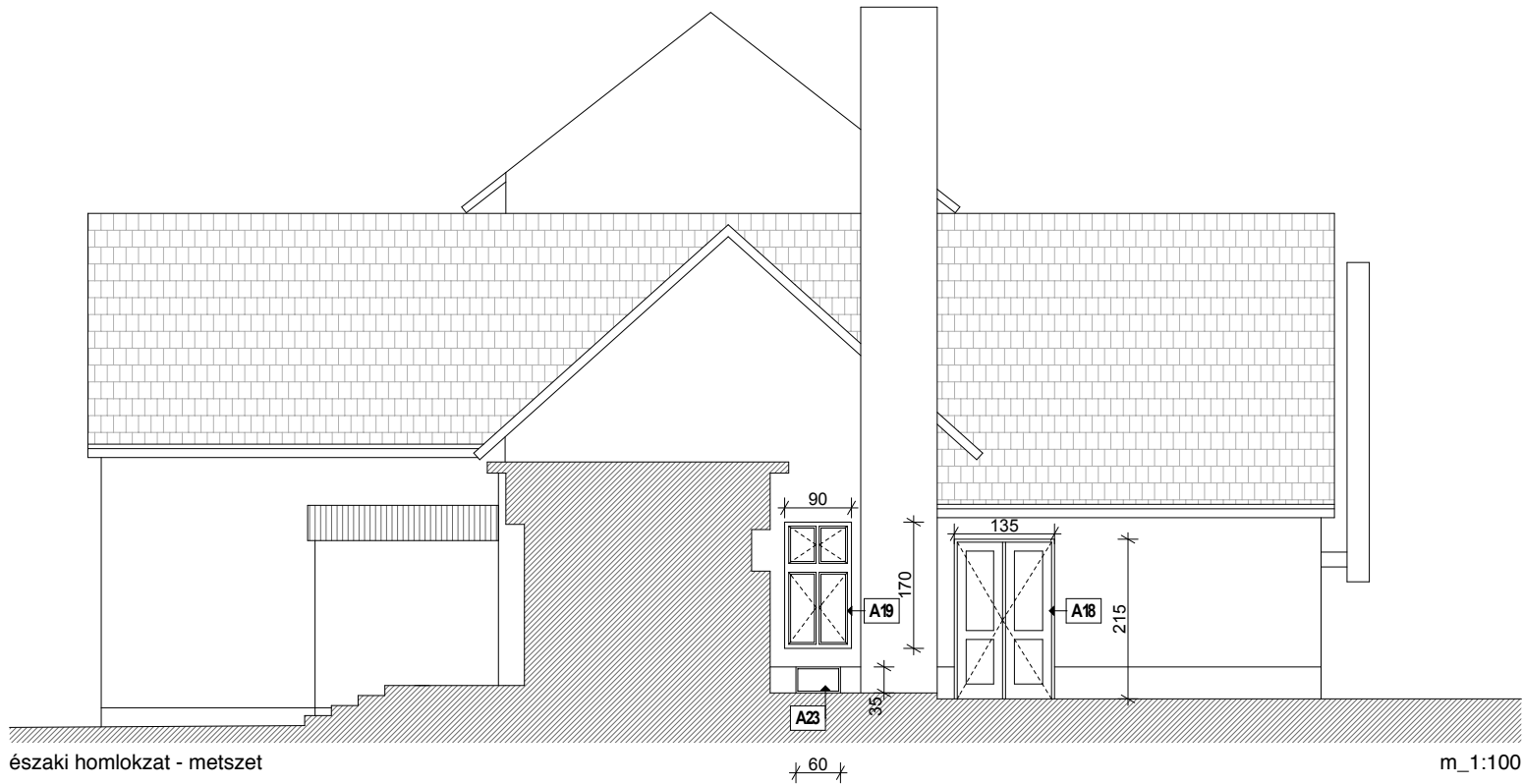
m_1:100



keleti homlokzat

m_1:100

megbízó Szentendre Város Önkormányzat 2000 Szentendre Városház tér 3.		
projektfelelős Vybaasco Kft. 1077 Budapest Izabella utca 6 I/15 képviseli: Vida Balázs		
építészet / energetika studio stisze bt. 2241 Súlysáp Uri út 29. képviseli: Szepesi János		
Szepesi János okl. építésmérnök É/1 01 -6024 Stiebel Rita okl. építésmérnök É - 01 - 7422 TÉ - 01 - 7422		
megjegyzés: Minden méret a helyszínen ellenőrizendő! A felmérési terv kivételére nem alkalmas! A felmérési terv KEOP 2016. 5.2.9 pályázathoz készült! Ezen tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll! Kivitelezés megkezdése előtt az eredeti tervezők szerzői jogát tisztázni szükséges!		
felmért épület Orvosi Rendelő (Házi Gyermekorvosi Rendelő) 2000 Szentendre Sztaravodai út 2/A		
FELMÉRÉSI TERV		
északi homlokzat keleti homlokzat		
2016 május	m_1:100	



megbízó Szentendre Város Önkormányzat 2000 Szentendre Városház tér 3.		
projektfelelős Vybaasco Kft. 1077 Budapest Izabella utca 6 I/15 képviseli: Vida Balázs		
építészet / energetika studio stisze bt. 2241 Súlysáp Úri út 29. képviseli: Szepesi János		
Szepesi János okl. építészmérnök É/1 01 -6024 Stiebel Rita okl. építészmérnök É - 01 - 7422 TÉ - 01 - 7422		
megjegyzés: Minden méret a helyszínen ellenőrizendő! A felmérési terv kivitelezésre nem alkalmas! A felmérési terv KEOP 2016. 5.2.9 pályázathoz készült! Ezen tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll! Kivitelezés megkezdése előtt az eredeti tervezők szerzői jogát tisztázni szükséges!		
felmért épület Orvosi Rendelő (Házi Gyermekorvosi Rendelő) 2000 Szentendre Sztaravodai út 2/A		
FELMÉRÉSI TERV		
északi homlokzat - metszet keleti homlokzat - metszet		
2016 május	m_1:100	

RENDELŐ	MÉRET	DB	MEGNEVEZÉS
A01	143 x 220	1	bejárati ajtó
A02	212 x 146	2	ablak
A03	242 x 142	1	ablak
A04	65 x 100	4	ablak
A05	188 x 142	4	ablak
A06	75 x 55	4	ablak
A07	130 x 140	2	ablak
A08	155 x 205	1	ablak
A09	130 x 165	1	ablak
A10	140 x 140	1	ablak
A11	75 x 115	2	ablak
A12	165 x 210	1	ablak
A13	95 x 195	1	ajtó
A14	150 x 215	1	bejárati ajtó
A15	145 x 145	1	ablak
A16	190 x 140	3	ablak
A17	90 x 200	1	ajtó
A18	135 x 212	1	ajtó
A19	90 x 170	1	ablak
A20	95 x 210	1	ajtó
A21	45 x 65	1	ablak
A22	75 x 170	1	ablak
A23	60 x 35	1	pince ablak
A24	90 x 200	1	padlásajtó
A25	95 x 210	1	bejárati ajtó