

Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű

Cím: 3980 Sátoraljaújhely
Deák utca 10

HRSZ: 448/5

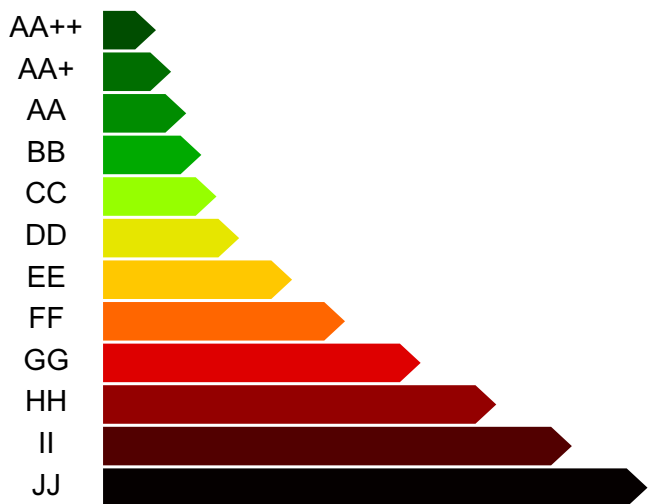
Az épület védettsége: Nem védett

Megrendelő

Név: Sátoraljaújhely Város Önkormányzata

Cím: Magyarország (HU)
3980 Sátoraljaújhely
Kossuth tér 5. sz.

Energetikai minőség szerinti besorolás: GG



Átlagost megközelítő

Energetikai adatok

Fűtött alapterület: 4534,1 m²

Összesített energetikai jellemző:

- méretezett érték: 275 kWh/m²a
- követelményérték: 100 kWh/m²a
- a követelményérték százalékában: 275%

Fajlagos hőveszteségtényező:

- méretezett érték: 0,69 W/m²K
- a követelményérték százalékában: 485,92%

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

Tanúsító szakember adatai

Név: KOVÁCS GYULA TIBOR

Cím: 3873 Garadna
Fő u. 65. sz.

Telefon: 47/521-107

Email: kovacs.gyulap@gmail.com

Jogosultsági szám: TÉ 05-51930 (MMK)

Alátámasztó munkarész:

-kelte: 2017. november 24.

-azonosítója a tanúsítónál:
2017/47

Hiteles kiállítás dátuma: 2017. november 24.

Korszerűsítési javaslat

Az épület külső falainak korszerű utólagos hőszigetelése és a nyílászárók korszerű fokozott légzárásúvá cserélése illetve ha az épületgépészeti technológiákat korszerű berendezésekkel valósítják meg a energetikai minőség szerinti besorolás jobb értékre tudja sorolni.

A javaslattal elérhető besorolás: CC

Megjegyzés

Az adatfelvétel muszáki dokumentáció hiányában helyszíni szemlén a tényleges állapot felmérésével történt. A határoló szerkezetekre vonatkozó értékek a szakirodalomból kerültek meghatározásra.

Tanúsítás módszere: Teljes épület, számítással

A tanúsítvány kiállításának oka:
pályázathoz

Aláírás

(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Kossuth Lajos Gimnázium és Szakképző Iskola
3980 Sátoraljaújhely, Deák u. 10. sz.
Hrsz.:448/5

Megrendelő: Sátoraljaújhely Város Önkormányzata
3980 Sátoraljaújhely, Kossuth tér 5. sz.

Tanúsító: Kovács Gyula Tibor
3873 Garadna, Fő u. 65. sz.
TÉ05-51930

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

275.0 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

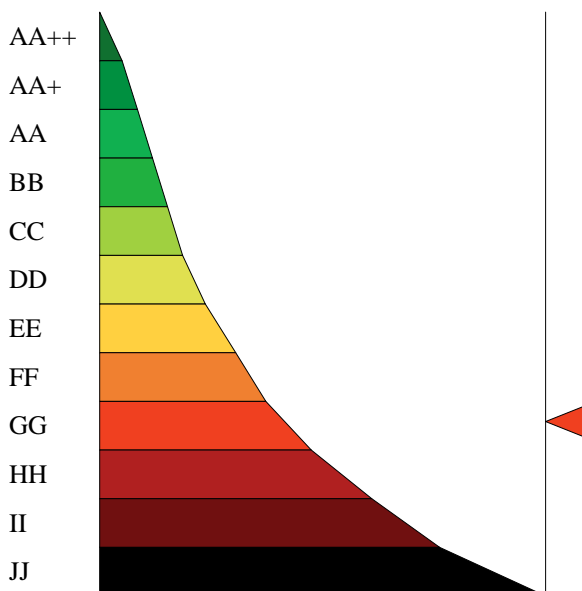
100.0 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

275.0 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

GG (Átlagost megközelítő)



A tanúsítás oka: pályázathoz

Épület védettsége: Nem védett

Épület fűtött szintjeinek száma: 3

A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minősítés: CC

A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

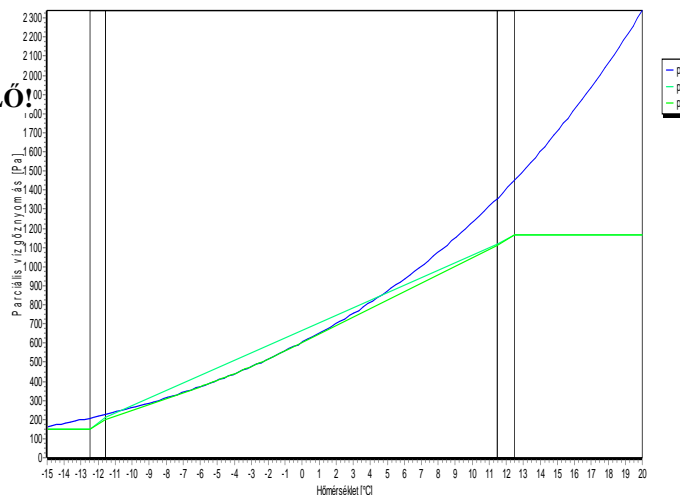
Aláírás

Kelt: 2016. 06. 10.

2017.11.24.

Szerkezet típusok:**Kfal30**

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.71 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $2.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 572 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 205 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	-						
nemes vakolat	1	1,5	0,990	-	0,0152	1850	0,88
töm.ég.agyagtégla falazat	2	30	0,780	-	0,3846	1730	0,88
javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

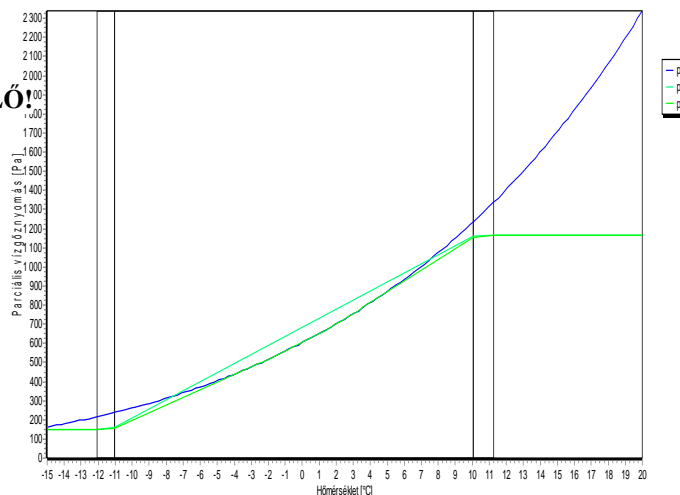
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 159 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (nemes vakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!
2. (töm.ég.agyagtégla falazat)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövelve; a diffúziós időszak alatt a megengedett értéket nem éri el;
3. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Kfal70

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $2.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 1733 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 765 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



2017.11.24.

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	ρ [kg/m ³]	c [kJ/kgK]
megnevezés	-						
nemes vakolat	1	1,5	0,990	-	0,0152	1850	0,88
terméskőfal nehéz	2	70	2,320	-	0,3017	2400	0,92
javított mészvakolat	3	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

Vizsgálati jelentés: A vizsgálatához **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

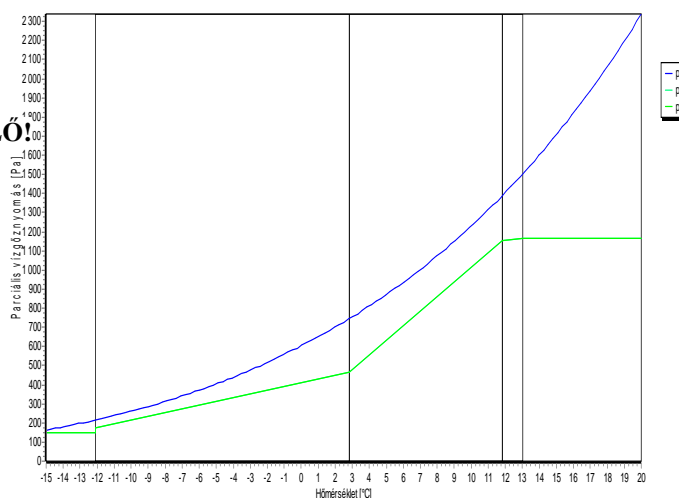
Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 0 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

2. (terméskőfal nehéz)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálatához **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

3. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálatához **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

lapostető

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1.99 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.17 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	20 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	2.39 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	776 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	510 kg/m ²
Hőátadási tényező kívül:	24.00 W/m ² K
Hőátadási tényező belül:	10.00 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]
megnevezés	-						
Bitumenes szigetelés	1	0,8	-	-	-	-	-
salak	2	15	0,700	-	0,2143	1800	0,88
vasbeton	3	20	1,550	-	0,1290	2400	0,84
javított mészvakolat	4	1,5	0,870	-	0,0172	1700	0,92

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból **MEGFELELŐ**

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt nem tud kialakulni (feltöltési idő: 752 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

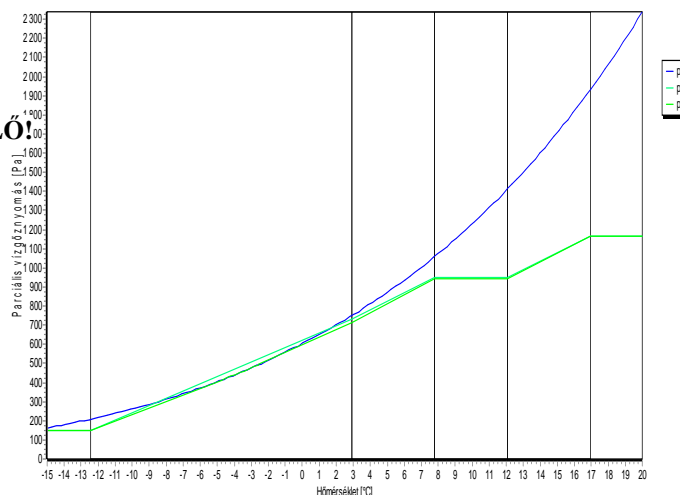
2. (salak)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálatához **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

4. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálatához **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

2017.11.24.

padlásfödém

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.88 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.05 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 105 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 63 / 18 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 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	-						
deszkázat	1	3	0,190	-	0,1579	750	2,34
Zárt légréteg Szokv. Hö felf.	2	15	-	-	0,1400	-	-
deszkázat	3	3	0,190	-	0,1579	750	2,34
salak	4	10	0,200	-	0,5000	600	1,17

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 101 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

3. (deszkázat)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

4. (salak)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövelve; a nedvességtartalom a MEGENGEDETTNÉL MAGASABB!

padló cement simítás

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.32 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
 Fajlagos tömeg: 695 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 325 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
 Padlószint magassága: 0 m
 Rétegek kívülről befelé

2017.11.24.

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
kavicsfeltöltés	1	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84
vasbeton	2	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84
Villox O-G 4 T/K	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
kavicsbeton	4	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84
Baumit Önterülő Esztrich	5	2,5	1,400	-	0,0179	1950	-

padló csempe

Típusa: padló (talajra fektetett)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.34 W/m²K
Megengedett értéke: 0.30 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
Fajlagos tömeg: 657 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 381 kg/m²
Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
Padlószint magassága: 0 m
Régekek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
kavicsfeltöltés	1	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84
vasbeton	2	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84
Villox O-G 4 T/K	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
kavicsbeton	4	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84
Csempe	5	0,6	1,050	-	0,0057	1800	0,88

padló parketta

Típusa: padló (talajra fektetett)
y méret: 1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.16 W/m²K
Megengedett értéke: 0.30 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
Fajlagos tömeg: 676 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 167 kg/m²
Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
Padlószint magassága: 0 m
Régekek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
kavicsfeltöltés	1	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84
vasbeton	2	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84
Villox O-G 4 T/K	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
kavicsbeton	4	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84
bitumenkenés	5	1	0,170	-	0,0588	1050	1,68
parketta	6	2,5	0,400	-	0,0625	750	2,72

2017.11.24.

padló pvc

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtípusi hőátbocsátási tényező: 1.31 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtípusi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
 Fajlagos tömeg: 661 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 340 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
 Padlószint magassága: 0 m

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No.	d	λ	κ	R	ρ	c
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kg/m ³]	[kJ/kgK]
kavicsfeltöltés	1	15	0,350	-	0,4286	1800	0,84
vasbeton	2	10	1,550	-	0,0645	2400	0,84
Villox O-G 4 T/K	3	0,4	0,120	-	0,0333	1100	-
kavicsbeton	4	6	1,280	-	0,0469	2200	0,84
PVC	5	0,8	0,380	-	0,0211	1800	1,47

Ablak100/130

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 1 m
 y méret: 1.3 m
 Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

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

Ablak100/280

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 1 m
 y méret: 2.8 m
 Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

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

Ablak100/40

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
 x méret: 1 m
 y méret: 0.4 m
 Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
 Üvegezési arány: 80 %
 Üvegezés g értéke: 0.783
 Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak100/80

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1 m
y méret: 0.8 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak100/95

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1 m
y méret: 0.95 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak120/170

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.2 m
y méret: 1.7 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak120/210

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.2 m
y méret: 2.1 m
Hőátbocsátási tényező: 4.00 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak120/215

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.2 m
y méret: 2.15 m
Hőátbocsátási tényező: 4.00 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak120/250

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.2 m
y méret: 2.5 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak1200

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1 m
y méret: 1.1 m
Hőátbocsátási tényező: 4.00 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak130/265

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.3 m
y méret: 2.65 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak160/240

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.6 m
y méret: 2.4 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak190/200

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.9 m
y méret: 2 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak190/70

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 1.9 m
y méret: 0.7 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak215/300

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 2.15 m
y méret: 3 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak260/280

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 2.6 m
y méret: 2.8 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.15 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak50/70

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 0.5 m
y méret: 0.7 m
Hőátbocsátási tényező: 4.00 W/m²K
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Ablak70/50

Típusa: ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret: 0.7 m
y méret: 0.5 m
Hőátbocsátási tényező: 4.00 W/m²K
Üvegezési arány: 80 %
Üvegezés g értéke: 0.783
Éjszaka társított szerkezet hőv. ellen.: 0.120 m²K/W

Kajtó100/210

Típusa: ajtó (külső)
x méret: 1 m
y méret: 2.1 m
Hőátbocsátási tényező: 3.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.45 W/m²K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Kajtó130/230

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	1.3 m
y méret:	2.3 m
Hőátbocsátási tényező:	3.50 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.45 W/m ² K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	

Kajtó200/375

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	2 m
y méret:	3.75 m
Hőátbocsátási tényező:	3.50 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.45 W/m ² K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	

Kajtó215/290

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	2.15 m
y méret:	2.9 m
Hőátbocsátási tényező:	3.50 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.45 W/m ² K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	

Kajtó220/250

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	2.2 m
y méret:	2.5 m
Hőátbocsátási tényező:	3.50 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.45 W/m ² K
A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+LΨ [W/K]	A _ü [m ²]	Q _{sd} [kWh/a]
Kfal30	É	függőleges	2,06	2,06	156,1	-	-	320,9	-	-
Kfal70	É	függőleges	2,4	2,4	548,9	-	-	1315,1	-	-
lapostető	É	függőleges	2,39	2,39	438,7	-	-	1048,1	-	-
Ablak120/215	É	függőleges	4	3,35	7,7	-	-	25,9	6,2	484,9
Ablak120/250	É	függőleges	3,5	2,98	55,3	-	-	164,8	44,2	3461,5
Ablak1200	É	függőleges	4	3,35	1,1	-	-	3,7	0,9	68,9
Kajtó200/375	É	függőleges	3,5	3,5	7,5	-	-	26,3	-	-
Kfal30	K	függőleges	2,06	2,06	227,9	-	-	468,6	-	-
Kfal70	K	függőleges	2,4	2,4	376,1	-	-	901,1	-	-
Ablak100/130	K	függőleges	3,5	2,98	13,0	-	-	38,8	10,4	814,5
Ablak120/210	K	függőleges	4	3,35	2,5	-	-	8,4	2,0	157,9
Ablak120/250	K	függőleges	3,5	2,98	100,8	-	-	300,5	80,6	6312,1
Ablak190/200	K	függőleges	3,5	2,98	182,4	-	-	544,0	145,9	11428,0
Ablak215/300	K	függőleges	3,5	2,98	38,7	-	-	115,4	31,0	2424,6
Kajtó215/290	K	függőleges	3,5	3,5	3,1	-	-	11,0	-	-
Kfal30	D	függőleges	2,06	2,06	78,5	-	-	161,5	-	-
Kfal70	D	függőleges	2,4	2,4	548,4	-	-	1314,0	-	-
Ablak100/95	D	függőleges	3,5	2,98	4,8	-	-	14,2	3,8	297,6
Ablak120/170	D	függőleges	3,5	2,98	2,0	-	-	6,1	1,6	127,8
Ablak120/250	D	függőleges	3,5	2,98	132,8	-	-	395,9	106,2	8316,9
Ablak70/50	D	függőleges	4	3,35	2,8	-	-	9,4	2,2	175,4
Kajtó100/210	D	függőleges	3,5	3,5	2,1	-	-	7,3	-	-

2017.11.24.

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]
Kfal30	NY	függőleges	2,06	2,06	273,7	-	-	562,7	-	-
Kfal70	NY	függőleges	2,4	2,4	385,3	-	-	923,2	-	-
Ablak100/280	NY	függőleges	3,5	2,98	5,6	-	-	16,7	4,5	350,8
Ablak100/40	NY	függőleges	3,5	2,98	5,2	-	-	15,5	4,2	325,8
Ablak100/80	NY	függőleges	3,5	2,98	15,6	-	-	46,5	12,5	977,4
Ablak120/215	NY	függőleges	4	3,35	7,7	-	-	25,9	6,2	484,9
Ablak120/250	NY	függőleges	3,5	2,98	19,5	-	-	58,2	15,6	1221,7
Ablak130/265	NY	függőleges	3,5	2,98	63,1	-	-	188,2	50,5	3954,2
Ablak160/240	NY	függőleges	3,5	2,98	3,8	-	-	11,5	3,1	240,6
Ablak190/200	NY	függőleges	3,5	2,98	82,0	-	-	244,6	65,6	5137,4
Ablak190/70	NY	függőleges	3	2,6	10,6	-	-	27,7	8,5	666,6
Ablak260/280	NY	függőleges	3,5	2,98	14,6	-	-	43,4	11,6	912,2
Ablak50/70	NY	függőleges	4	3,35	11,6	-	-	38,7	9,2	723,6
Kajtő130/230	NY	függőleges	3,5	3,5	3,0	-	-	10,5	-	-
Kajtő215/290	NY	függőleges	3,5	3,5	6,2	-	-	21,8	-	-
Kajtő220/250	NY	függőleges	3,5	3,5	11,0	-	-	38,5	-	-
lapostető		vízszintes	2,39	2,39	57,5	-	-	137,3	-	-
padló cement simítás			-	-	346,9	1,25	74,6	93,3	-	-
padló csempe			-	-	319,8	1,25	88,6	110,8	-	-
padló pvc			-	-	513,2	1,25	100,2	125,3	-	-
padlásfödém			1,05	0,815	89,7	-	-	73,1	-	-
padlásfödém			1,05	0,83	78,0	-	-	64,7	-	-
padlásfödém			1,05	0,842	704,2	-	-	593,2	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m²]	m _t [kg/m²]	M _t [t]
Kfal30	736,2	205	150,93
Kfal70	1858,7	765	1421,90
padló cement simítás	346,9	325	112,74
padló csempe	319,8	381	121,84
padló pvc	513,2	340	174,49
lapostető	496,2	510	253,04
padlásfödém	912,1	63	57,46
Összesen	-	-	2292,40
m _t :	506 kg/m²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)	

Épület tömeg besorolása: könnyű (m_t ≤ 400 kg/m²)

ε:	0.50	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	5958.9 m²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	14962.5 m³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.398 m²/m³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(49065 + 0) * 0,5 = 24532 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣlΨ:	10672.2 W/K	

$$q = [\Sigma AU + \Sigma l \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid}) / 72] / V = (10672,2 - 24532 / 72) / 14962,5$$

$$q: \quad \mathbf{0.690 \text{ W/m}^3\text{K}} \quad (\text{Számított fajlagos hővesztégtényező})$$

$$q_{\max}: \quad \mathbf{0.237 \text{ W/m}^3\text{K}} \quad (\text{Megengedett fajlagos hővesztégtényező})$$

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

$$q_{\max, \text{opt}}: \quad \mathbf{0.187 \text{ W/m}^3\text{K}} \quad (\text{Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztégtényező})$$

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a költségoptimalizált követelményszintnek NEM FELEL MEG!

2017.11.24.

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Lakóépület

A_N :	4534.1 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	(13,24 + 0) * 0,5 = 6,62 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)
$Q_{sdnyár}$:	70,97 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	22670 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,e} = \Sigma A_N q_{b,e}$:	11335 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	136022 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	7481.2 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)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{inf})$:	7481.2 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{n_{nyár}}$:	44887.4 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (6622 + 11335,2) / (10672,2 + 0,35 * 7481,23) + 2 = 3.4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 18.8 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 64248 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4037 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

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

$$Q_F = 64,248 * (14962,5 * 0,69 + 0,35 * 7481,2) * 0,9 - 0 * 4,037 - 4,037 * 11335,2 = 702,6 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 154.96 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (70975 + 22670,4) / (10672,2 + 0,35 * 44887,4) = 3.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: 2.0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

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

Fűtési rendszer

A_N : 4534.1 m² (a rendszer alapterülete)

q_f : 154.96 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Távfűtés

e_f : 1.26 (fűtőművi távfűtés (gáz, szén, olaj, nukl.))

e_{sus} : 0.00

C_k : 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$q_{f,h}$: 9.60 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$q_{f,v}$: 1.70 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

E_{FSz} : 0.30 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

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

E_{FT} : 0.00 kWh/m²a

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

$$E_F = (154,96 + 9,6 + 1,7 + 0) * 1,273 + (0,3 + 0 + 0) * 2,5 = \mathbf{212.34 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (154,96 + 9,6 + 1,7 + 0) * 0 + (0,3 + 0 + 0) * 0,1 = 0.03 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2017.11.24.

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 4534.1 m² (a rendszer alapterülete)

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

Elektromos fűtőpatron

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 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)

Elhelyezés a fűtött térben, csúcson kívüli árammal működő elektromos boyler

$q_{HMV,t}$: 6.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0,06) * 1,8 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{62.64 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

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

$$E_{HMV \text{ sus}} = 30 * (1 + 0,1 + 0,06) * 0,1 + (0 + 0) * 0,1 = 3.48 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N : 4534.1 m² (a rendszer alapterülete)

v : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

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

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

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

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

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+-} = 212,34 + 62,64 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$E_P: \mathbf{274.98 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \text{ (az összesített energetikai jellemző számított értéke)}$$

$$E_{Pmax}: \mathbf{112.95 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \text{ (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)}$$

$$E_{Pref}: \mathbf{100.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \text{ (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)}$$

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

$$E_{sus} = 5,41 + 0,03 + 3,48 + 0 + 0 + 0 + 0 = 8.92 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_P = 8,92 / 274,98 = 3.2 \% \text{ (Megújuló részarány)}$$

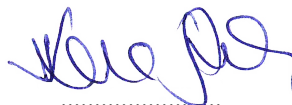
2017.11.24.

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	1,36	2,50	3,40	365	0,50	-	1,4 MWh
csúcson kívüli elektromos áram	157,79	1,80	284,01	365	57,59	-	157,8 MWh
fűtőművi távfűtés (gáz, szén, olaj, ...)	761,39	1,26	959,35	273	207,86	-	2741,0 GJ
Összesen			1246,80		265,95		

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

A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.



.....
aláírás

2017.11.24.