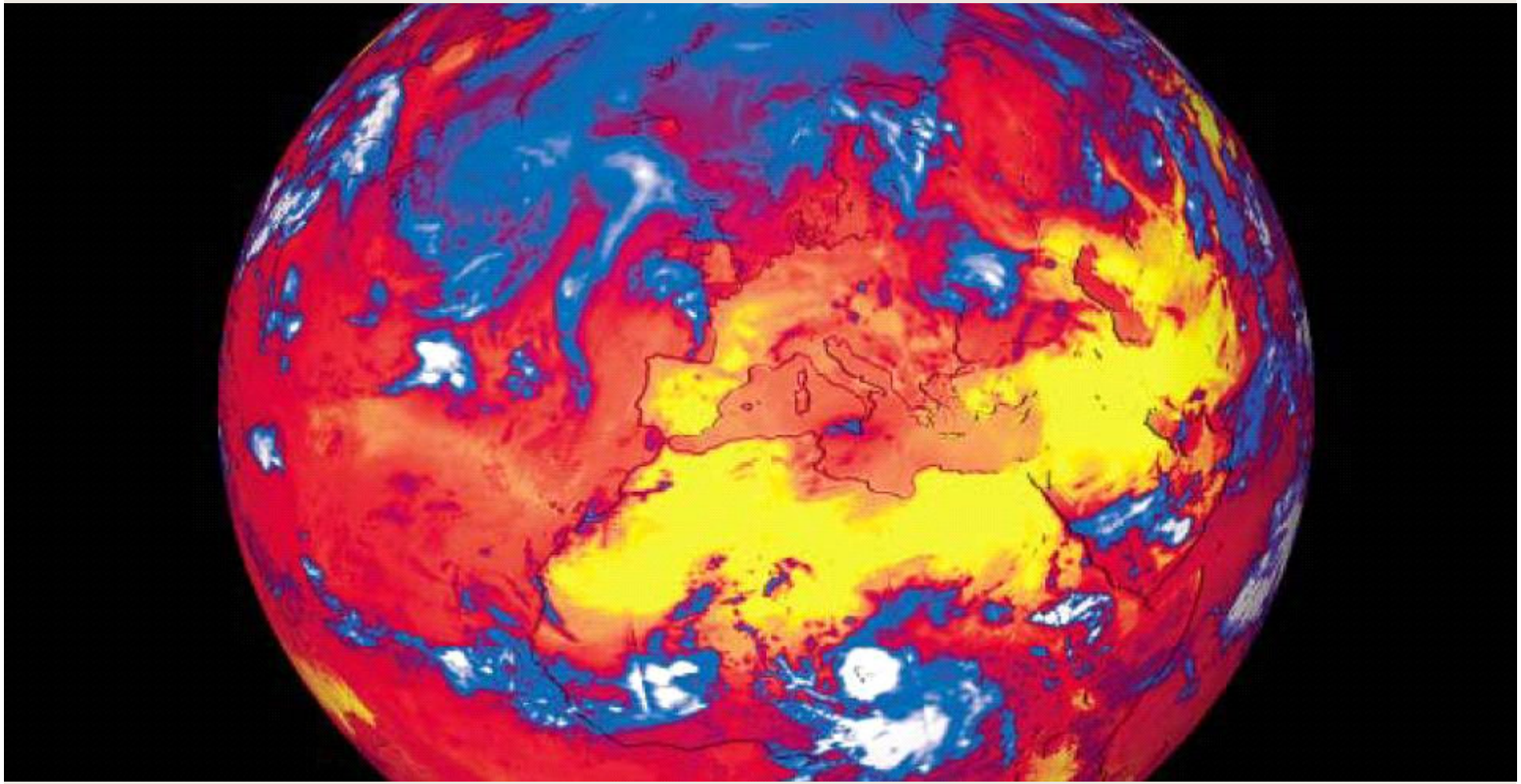
# Épületek szigetelési megoldásai, elérhető megtakarítások



ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

# Épületek a legnagyobb energiafelhasználók és $CO_2$ kibocsátók

**33%**

a **közlekedésre** használt energia mértéke az EU-ban

**26%**

az **ipar** által felhasznált energia mértéke az EU-ban

**41%**

az **épületek** által elhasznált energia mértéke az EU-ban

Az energia felhasználás 2/3-át teszi ki a fűtés és a hűtés energia igénye.

Az energia 80%-át a kis épületek használják el < 1000 m2

# Épületek

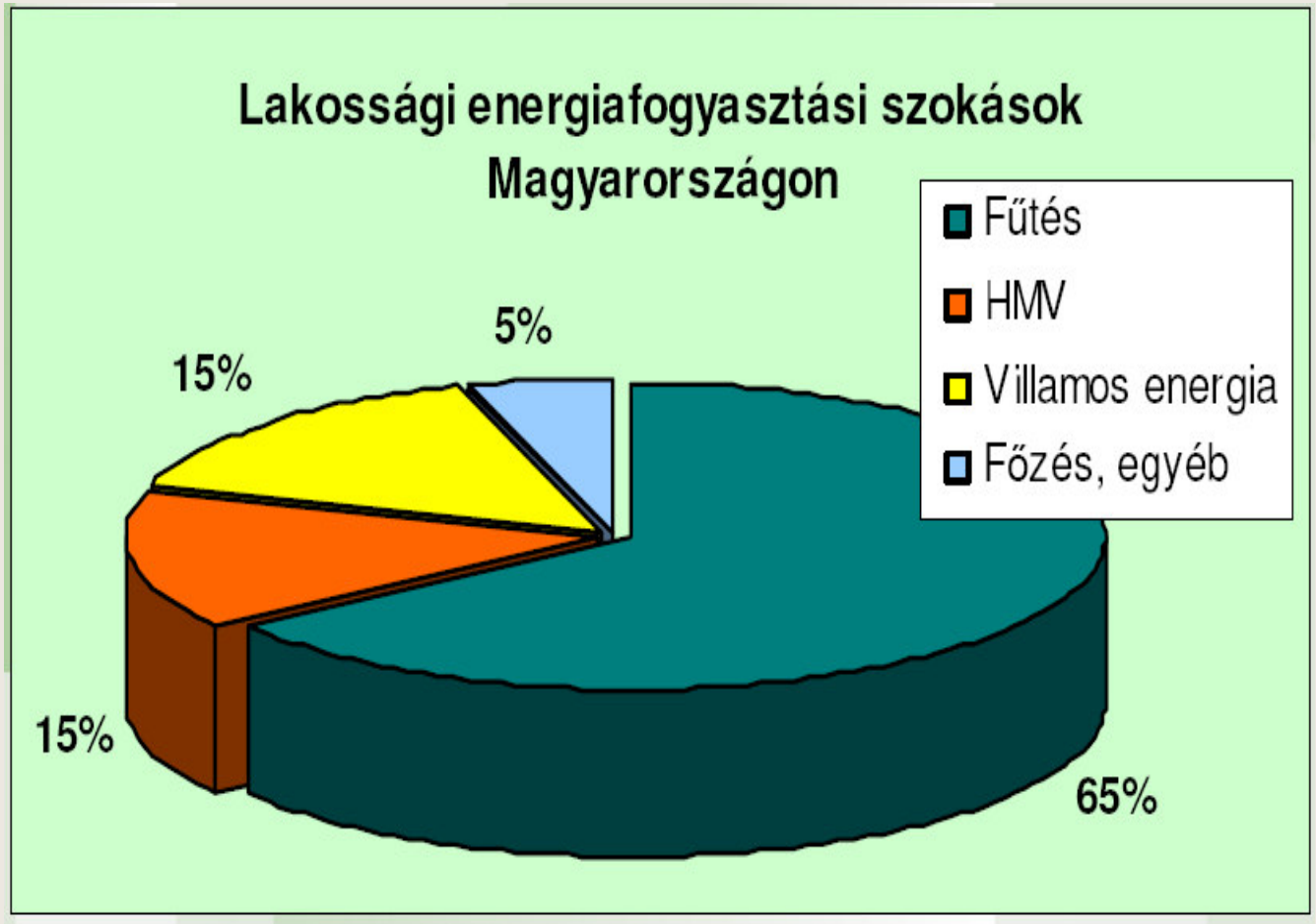
- Az épületek felelősek az energia felhasználás 40%-ért és a $CO_2$ kibocsátás nagy részéért, Európában és Észak-Amerikában

- Ennek az energiának a 2/3 része a fűtésre / hűtésre fordítódik

- A fűtési költségek 90%-a megtakarítható lenne megfelelő technológia használatával

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

# Lakóépületek energiafelhasználása Magyarországon



# Hazai lakásállomány energetikai minősége 2004-ben

| 2004-es adatok (forrás: Klimapolitika) | | | Családi ház | Többszintes | | Összesen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | hagyományos | iparosított | |
| **Lakásszám** | | U eredő (W/m2K) | 2 507 804 | 889 401 | 795 728 | **4 192 933** |
| **Hőszigetelés mértéke** | nagyon rossz | U > 1,3 W/m2K | 1 826 834 | 185 408 | | 2 012 242 |
| | rossz | 0,8 < U < 1,3 W/m2K | 350 000 | 473 600 | 635 400 | 1 459 000 |
| | Korábbi szabványnak megfelelő | 0,5 < U < 0,8 W/m2K | 330 970 | 230 393 | 160 328 | 721 691 |
| | jelenlegi Szabványnak megfelelő | U < 0,5 W/m2K | elenyésző | elenyésző | elenyésző | elenyésző |

# A magyarországi lakásállomány fő számai

| | |
|---|---|
| Lakásállomány: | 4,2 millió db |
| Lakott | 3,8 millió db |
| Iparosított technológiával épült: | 820 ezer db |
| Panel: | 508 ezer db |

Új épités évi: ~15.000-20.000 db

# ÉPÍTÉSI TÖRVÉNY (1997. évi LXXVIII.)

**31. §** (1) Az építmény elhelyezése során biztosítani kell:
*a)* az építmény, továbbá a szomszédos ingatlanok és építmények rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságát,
*b)* az építmény közszolgálati (tűzoltó, mentő stb.) járművel történő megközelíthetőségét,
*c)* a környezetvédelem és a természetvédelem sajátos követelményeit és érdekeit,
*d)* a közhasználatú építmények esetében a mindenki számára biztonságos és akadálymentes megközelíthetőséget;
*e)* a rendeltetésszerű telekhasználatot.

(2) Az építmények és azok részeinek (önálló rendeltetési egység) építése, bővítése, felújítása, átalakítása, helyreállítása, korszerűsítése során érvényre kell juttatni az országos építési szakmai követelményeket, különösen
*a)-b)*
*c)* a mechanikai ellenállás és stabilitás,
*d)* a tűzbiztonság,
*e)* a higiénia, egészség- és környezetvédelem,
*f)* a használati biztonság,
*g)* a zaj és rezgés elleni védelem,
*h)* az energiatakarékosság és hővédelem,
*i)* az életvédelem és katasztrófavédelem
követelményeit.

**Energia-hatékonyságot növelő felújítási munkák:**

- nyílászáró csere, nyílások és hézagok zárása
- tetők hőszigetelésének javítása
- pince födémek hőszigetelése
- homlokzatok, falazatok utólagos hőszigetelése
- fűtési rendszerek felújítása, korszerűsítése
- megújuló energiafelhasználás (pl. napkollektorok)
- tűzvédelem

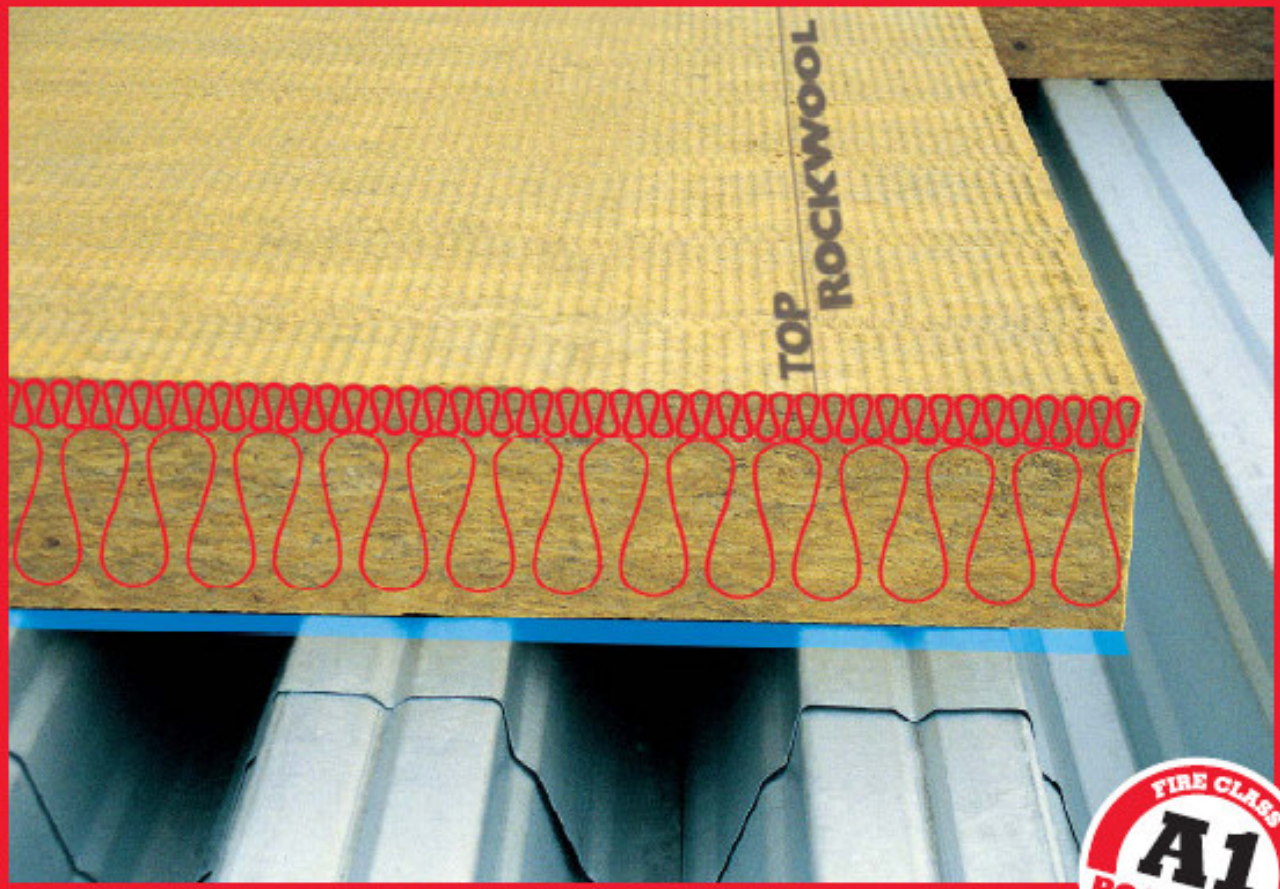
# Hőszigetelés előnyei

**Lapostető** **Hőleadás aránya 5-10 %**

- Csökken a hőveszteség
- A lapostető beázásai is megszüntethetők a hőszigeteléssel egy időben készített új vízszigeteléssel.

**Alagsor, pince feletti födém**
Hőleadás aránya 3-8 %

- Csökken a hőveszteség
- Egyszerű, gazdaságos kivitelezés




- A lapostető-szigetelések új generációja
- Új, dupla rétegű, inhomogén lapostető hőszigetelő lemez
- Kiemelkedő pontszerű terhelhetőség (Fp ≥ 600N!)
- Tűzvédelmi célokra is kiválóan alkalmas
- Rockfall lejtésképző elemekkel kombinálva – tökéletes vízelvezetés a lapostetőkön!

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

# Lejtésképző rendszer

## Megtervezzük!

Használja **Rockfall** pontra lejtő rendszerünket, mellyel biztosítható a lapostetők tökéletes vízelvezetése!

A **Rockfall** pontralejtő elemek használatával biztosítható a lej - téssel ellátott tetők gyors csapadékvíz elvezetése az összefolyók felé.

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

# Garázs – pince födém

# Hőszigetelés előnyei

Homlokzat

**Hőleadás aránya 15-25 %**
**+ Hődidak 4-5 %**

- **Csökken a hőveszteség**
- **Panel elemek hézagainak vízzáró lezárását is megoldja**
- **Csökkenti a hőhidak hatását**
- **Növeli a falak belső hőmérsékletét, jobb lesz a hőérzet**
- **Csökkenti a nyári felmelegedést**
- **Esztétikus megjelenést eredményez**

# VAKOLHATÓ HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

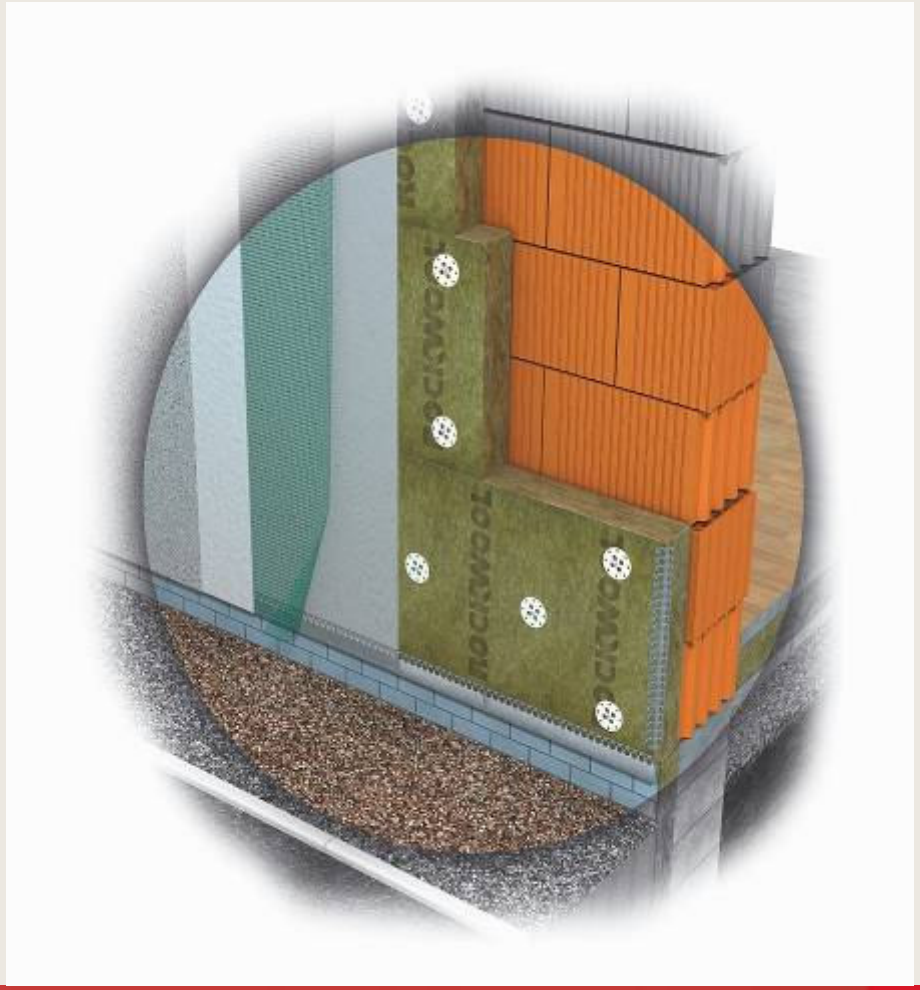
## FRONTROCK MAX E
## kétrétegű (inhomogén) kőzetgyapot lemez

A Frontrock Max E homlokzati kőzetgyapot szigetelő-lemez igazi újdonság. A termék ugyanis inhomogén, azaz két rétegből áll. A felső, 20 mm vastag réteg tömörebb, ami különösen magas pontszerű terhelhetőséget biztosít (Fp ≥ 250N!), azaz a homlokzatot ellenállóbbá teszi a külső mechanikai hatásokkal szemben. Az alsó, vastagabb réteg elég rugalmas ahhoz, hogy alkalmazkodjon az esetleges felületi egyenlőtlenségekhez. A két réteg együttesen pedig 10%-kal jobb hőszigetelő képességgel bír ($\lambda_d$ = 0,036), mint a Rockwool korábbi, homogén homlokzati terméke (RP-PT).

# VAKOLHATÓ HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

## FRONTROCK MAX E

## kétrétegű (inhomogén) kőzetgyapot lemez



ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

# Amire feltétlenül ügyelni kell!

- **Páratechnikai méretezés**
- **Hőtechnikai méretezés és tervezés, a hőszigetelések minden tulajdonos számára azonos előnyökkel járjanak**
- **Megfelelő légcsere biztosítása a használati nedvesség eltávozásához**
- **Loggiák és erkélyek hőhidat képeznek, nem megfelelő hőszigeteléssel problémát okozhatnak**
- **Hőszigetelő anyag választás**
- **Tűzszakaszok, tűzvédelem**

Társasházaknál csak homlokzati tűzterjedési határértékre vizsgált hőszigetelő rendszerek alkalmazhatók, ha azok éghető hőszigetelő anyagot tartalmaznak.

# Ha nem megfelelő…..

Forrás: http://www.amiotthonunk.hu/plugins/content/content.php?content.3526
Mezei Sándor – ÉMI- Panel-hőszigetelés veszélyei

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

## Rendszer

**Hőszigetelés anyaga**

**Hőszigetelés vastagsága**

**Hőszigetelésen lévő vakolat anyaga és annak vastagsága**

**Ragasztótapasz, üvegháló**

**Dűbel**

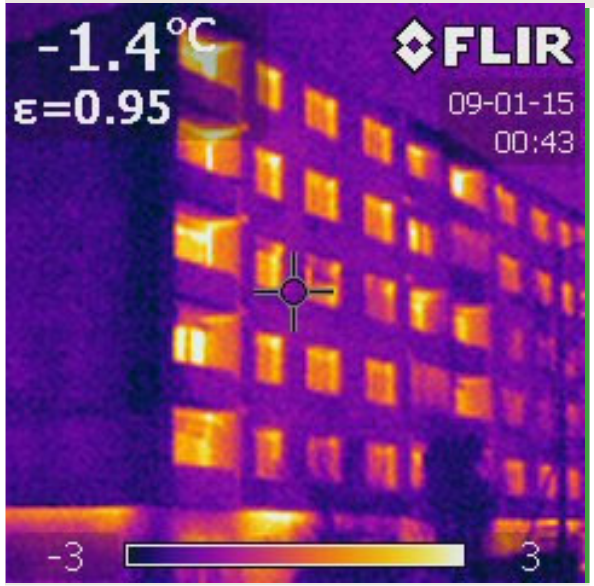
**Gyártó beépítési útmutatója**

**Hordozó felület anyaga**

# A hőszigetelés fontossága

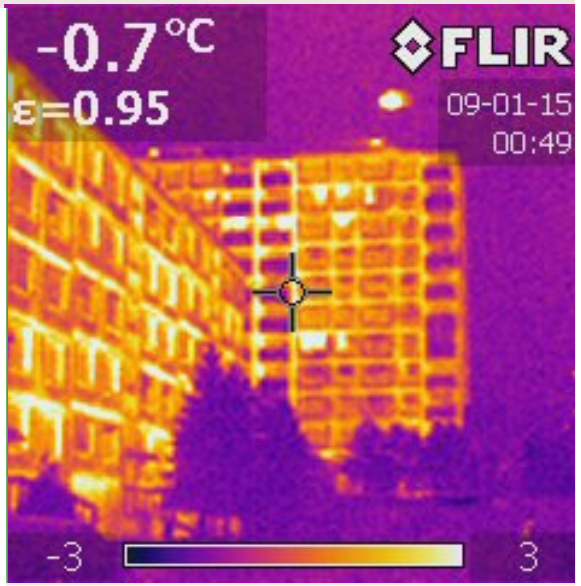
- Thermokamerás felvételek egyértelműen mutatják, hogy hol szökik ki a meleg levegő

Hőszigetelt ház
(10 cm Rockwool)




A világos felületen szökik a meleg az épületből, az utcát „fűtjük”.

Hőszigetelés nélküli ház



# Műszaki tapasztalatok

- Megtakarítások és költségek a műszaki tartalom alapján

| | *Energiamegtakarítás:* | *Költség:* |
|---|---|---|
| Gépészet | 8 – 18 % → | 200–600 €/l |
| Hőszigetelés | 25 – 30 % → | 1200–2000€/l |
| Nyílászáró csere | 20 – 25 % → | 1600–200€/l |
| Komplex megoldások | 40 – 45 % → | 6000–8000 €/l |

# A minőség fontossága megjelenik a pályázati kiírásokban

**Jelentős átalakítás, korszerűsítés nélkül létesítményeink 30-50 évet üzemelnek (élettartamuk több mint 100 év)**

- Az energiafelhasználás szempontjából pazarló épületállomány folyamatosan elértéktelenedik, piaci forgalomi képessége csökken, amely az új építésekre is nagymértékben kihat, negatív spirálként hatva az építőiparra.

- Az energiatakarékos épület-felújítás mindenki számra üzletet jelent, értéket teremthet. Az energiatakarékossági beruházások alkalmasak öngerjesztő-fenntartó gazdasági folyamatotok beindítására, munkahelyteremtőek, adóbevételt jelentenek, és hosszú távon biztosíthatják az építőipari ágazat fejlődését, a környezetvédelmet és az épületállomány értékmegőrzését.

# Köszönjük a megtisztelő  figyelmet!

**Lestyán Mária szakmai kapcsolatok manager**

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION