

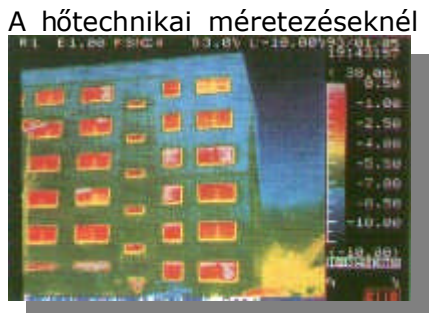


## AZ ÁRAJÁNLATBAN SZEREPLŐ Robering® TECHNOLÓGIA LEÍRÁSA

Cégünk által Magyarországon bevezetett **Robering® technológiát** a nyílászárók **műszakilag korrekt, időtálló, esztétikus** felújítására fejlesztették ki. Ezt Németországban 35 éve eredményesen alkalmazzák. A rendszerben használt profilok anyaga és kialakítása biztosítja, hogy a felújított nyílászárók megfelelnek az OÉSZ (Országos Építésügyi Szabályzat) és a Magyar Szabvány új nyílászárókkal szemben támasztott hő- és hangszigetelési követelményeinek is.

A felhasznált anyagok tartós, UV-álló, fotostabil, időjárásálló, karcolásbiztos PVC-ből készültek. Alapanyaguk a széles körben használt (Kömmerling, NK, Schüco, Tyssen...), a német Építésügyi Előírásoknak (VOB) megfelelő **BEGRA** granulátum, amely magas  $\text{TiO}_2$  tartalmánál fogva biztosítja a fokozott UV- és időjárásállóságot.

### Elérhető energiamegtakarítások:



A hőtechnikai méretezésekénél a határoló szerkezet szigetelő képességét a hőátbocsájtási tényezővel: '**k**' -értékkel jellemezzük ( $\text{W/m}^2\text{K}^\circ$ ). Az egyrétegű üvegezésű, kapcsolt gerébtokos ablakok esetén a '**k**' érték nagyobb 8.0-nál, s még a kétrétegű, egyesített szárnyú (Tessauer) ablakoknál is csak  $k=5,7-7,2 \text{ W/m}^2\text{K}^\circ$  (összehasonlításként: egy 52 cm vtg. hagyományos falszerkezet esetén  $k \approx 1,1-1,3$ , a Porotherm falszerkezet kb. 0,6 s a vasbeton panelszerkezet is 1,9-2,8 közötti **k** értékkel bír). Egy jól kialakított, új hőszigetelő nyílászáró hőátbocsájtási tényezője alapesetben  $k \approx 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}^\circ$ , míg hővisszaverő bevonattal (LOW-E)  $k=1,5-1,8$  érték is elérhető.

A **Robering®** rendszerrel felújított nyílászárók hőátbocsájtási tényezője  $k \approx 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}^\circ$  - re vihető le - normál hőszigetelő üvegezéssel.

Egy hagyományos épület homlokzati falának mintegy 15%-át teszi ki az üvegfelület, ebből arányossági számításokkal meghatározható, hogy a kiáramló teljes hőmennyiségből a falfelületen 47%, a nyílászárókon **53%** (!) halad át.

A teljes homlokzatra számolt átlagos hőátbocsájtási tényező

felújítás előtt:  $k_1 \approx 2,39 \text{ W/m}^2\text{K}^\circ$ ,

felújítás után:  $k_2 \approx 1,58 \text{ W/m}^2\text{K}^\circ$ ,

**megtakarítás:  $1 - k_2/k_1 = 33,89\%$ .**

(Ez a gyakorlatban a szellőztetések és ablaknyitások miatt ennél kisebb érték.)

A műszaki felújítás után jelentős előnyként jelentkezik még, hogy a hőszigetelő üveg behelyezésével a szerkezet átlagos zajcsillapítása legalább 30 dB lesz, valamint a tok és a nyílászárny között kialakított légzárás miatt a por és szennyeződés beáramlása gyakorlatilag megszűnik.

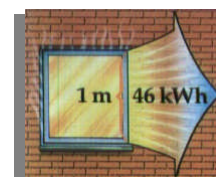
### A Robering® felújító rendszer használatának előnyei:

- ✓ **Teljesértékű, igen tartós (>15 év) műszaki megoldás**
- ✓ Gazdaságos: → Új ablak beépítési költségének kb. 30-45% -a
- ✓ Gyors: → egy ablak a helyszínen kb. 30 perc alatt felújítható, ezért akár télen is megoldható
- ✓ Nem sérül a homlokzat és a belső burkolat – nincs helyreállítási költség
- ✓ Tiszta – nem kell bontani, nincs por, kosz
- ✓ Nem kell építési engedély, mivel a szerkezet formája, jellege nem változik.

## A műszaki megoldás

A hőszigetelő rendszer kialakításának két fontos szempontja:

- ✓ a keret és a hőszigetelő üveg között **tartós és filtráció mentes kapcsolat**ot kell kialakítani,
- ✓ a lehetséges légzárási hibák, ún. **résvesztések kiküszöbölése**, amelyek a szárny és a tok között jönnek létre.



A Robering® rendszer ezen sarkalatos pontokra ad tartós megoldást:

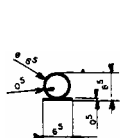
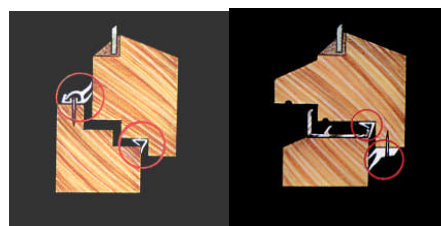
1. a hőszigetelő üveg fogadására alkalmas profil (felújító profil) használata, amely a hőszigetelő üveg tetszőleges szárnyba történő beépítését és a kettő közötti tartós, ragasztás mentes kapcsolatot biztosítja,
2. a tok és a szárny közötti rések tömítése időjárásálló, deformálódás mentes, változatos kialakítású, külső és belső zárást biztosító profilokkal

A felújítás folyamata a következő:

- a. helyszíni felmérés - milliméter pontossággal - a profilok megfelelő illesztési pontosságának elérése érdekében,
- b. a felmérés alapján a profilok üzemben történő méretre szabása, ezzel párhuzamosan a hőszigetelő üveg legyártatása,
- c. az elkészült üvegre az ECOTHERM profilok felhelyezése (sarokmerevítéssel együtt), az illesztések speciális PVC „hegesztő” anyaggal történő ragasztása. A tökéletes szilárdulás érdekében 12 órán át feszültségmentes tárolás.
- d. a helyszínen a régi üvegek eltávolítása – *gitt és üvegmaradék bennmaradhat* -,
- e. az elkészített új szerkezet behelyezése, majd az illesztés után facsavarokkal történő rögzítése,
- f. a keret egyenetlenségei miatti kisebb rések rugalmas tömítőanyaggal való tömítése belső oldalon (csak esztétikai jellegű).

A profilok kívülről a kerethez illetve az üveghez lágy PVC füllel csatlakoznak, ami a tökéletes víz- és légzárást biztosít. A külső oldalon ezért semmilyen további tömítésre nincs szükség, ami a kapcsolat gyenge pontját képezhetné.

**Ad.2.** A tok és a nyílászárny közötti rés speciális kialakítású profilokkal való tömítése. A használandó profil a tok kialakításától függ, de alapvetően két típusa van: külső oldalon, illetve belső profilban használható.



A tömítőprofilok anyaga megegyezik a felújító profilok anyagával – UV álló, fotostabil, nagyszilárdságú PVC -, így igen tartós és időjárásálló megoldást biztosítanak. Jellemzőjük, hogy egy kemény PVC alaphoz lágy kialakítású fül kapcsolódik. A kemény alap biztosítja a megfelelő merevséget és tartósságot, míg a rugalmas fülek a tökéletes illeszkedést és zárást. A kemény és a lágy részeket egy ütemben, egy munkafázisban extrudálják, így egy anyagot képeznek, nem válnak el egymástól. A szigetelő csíkok öntapadó réteggel vannak ellátva, amelyek lehetővé teszik a pontos illesztést, de az elsődleges mechanikai rögzítés apró szegekkel történik.



## REFERENCIÁK

Cégünk 1998 márciusa óta végez Robering® rendszerű nyílászáró felújítást, mindeddig **panaszmentesen**.

56 lakásos szövetkezeti ház (Panel Plusz program keretében)  
Zalaegerszeg

Nagy Lászlóné

30/286-0407

108 lakásos szövetkezeti ház (Széchenyi Terv keretében)  
Zalaegerszeg

Plecskóné Kramarics Piroska

92/312-737

Fővárosi Büntetés-végrehajtási Intézet  
Venyige utca  
**fémszerkezetű ablakok**  
utólagos szigetelése

Kerékgyártó Mária

432-2649

Társasház, lakások +iroda  
1115 Fraknó u. 4.

Horváth Tibor (köz.képv.)

203-6858

Csavar Kft  
1094 Illatos út 7.

Kajtár Vilmos

280-7347

Excelsior Junior Szolg. Kft  
1118 Holdvilág u. 4.

Tóth Gabriella

319-2201

Full-gas Kft  
1023 Szilágy E. Fasor 103,

Madarász Miklós

375-2777

Fényképész műterem

Budakeszi Arany J. U.

Cziffra Lajos

(reflexió üveggel)  
23/452-166

Corrad Bt.

1066 Teréz krt. 32.

Nagy Zoltán

(LOW-E+bizt. üveggel)  
269-4092

Panzió  
Balatonfüred

Gál Róbert

87/343-804

valamint több száz magánlakás.