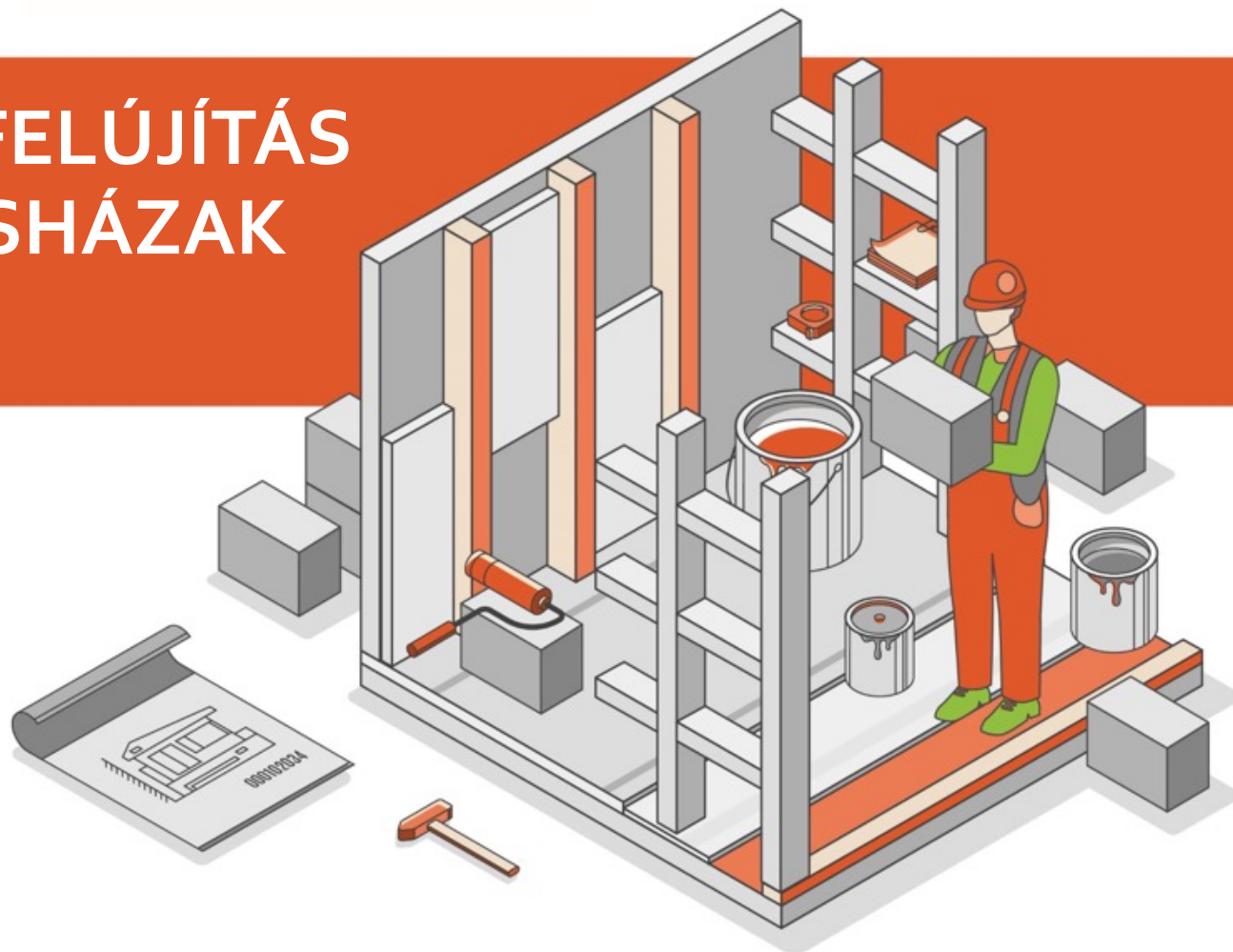


# ENERGIAHATÉKONY ÉPÜLETFELÚJÍTÁS A GYAKORLATBAN – A TÁRSASHÁZAK FELÚJÍTÁSA





# TARTALOM

## HUGBC BEMUTATKOZÁS RETROFITHUB PROJEKT ISMERTETŐ A TÁRSASHÁZI FELÚJÍTÁSOK MÓDSZEREI

# HUGBC – A WGBC TAGJA

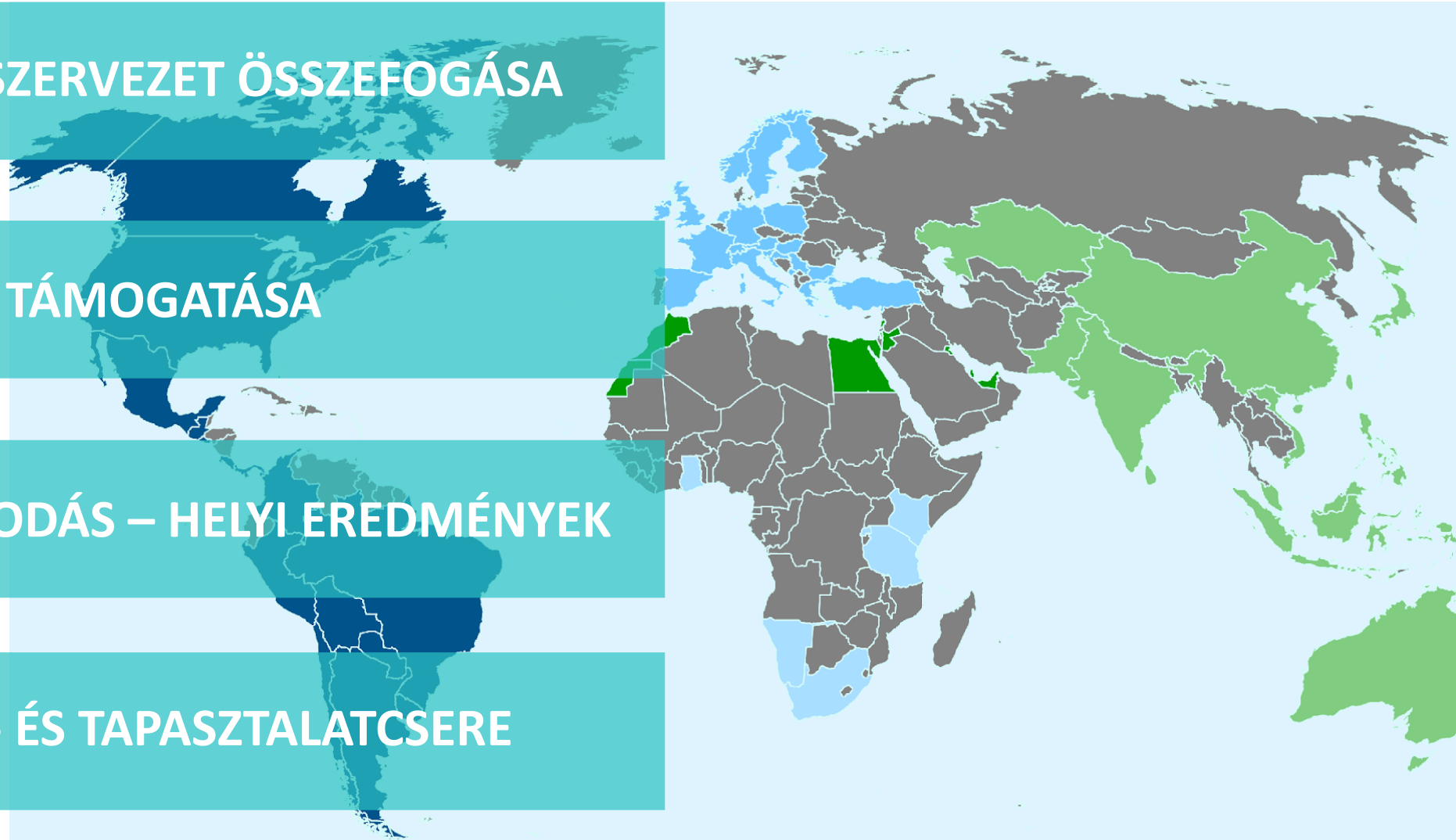


5 KONTINENSEN 70 SZERVEZET ÖSSZEFOGÁSA

37 EZER SZAKEMBER TÁMOGATÁSA

GLOBALIS GONDOLKODÁS – HELYI EREDMÉNYEK

NEMZETKÖZI TUDÁS- ÉS TAPASZTALATCSERE



# 140+ VÁLLALATI, EGYÉNI, NGO TAG



 Access4you Kft.	 AD Tectum Kft.	 Aereco Légtechnika Kft.	 Agrikon-Alfa Kft.	 Guardian Orosháza Kft.	 Halton Kft.	 HB Reavis Hungary Kft.	 HelloParks Management Kft.	 UPONOR Kft.	 VELUX Magyarország Kft.	 White Star Real Estate	 WING Zrt.
 Alin Property Services Kft.	 Aluinvent Zrt.	 Alukönigstuhl Kft.	 Aluprof-Hungary Kft.	 Irota EcoLodge	 KESZ Holding Zrt.	 Kinnarps Hungary Kft.	 Környezettervezés.hu Kft.				
 Aurora E.J.M. Kft.	 B&V Group Zrt.	 Bánáti + Hartvig Építész Iroda Kft.	 Black Locust Lumber EU Kft.	 Kreatör Natural Kft.	 Market Építő Zrt.	 ML2S Kft.	 MN6 Energiaügynökség Kft.				
 CBRE Hungary Kft.	 Colliers Magyarország Kft.	 CPI Hungary Kft.	 Cube Factory Kft.	 Naturica Group	 NHOOD Services Hungary Kft.	 Paragram Stúdió Kft.	 Paulinyi and Partners Digital Solutions Kft.				
 Daikin Hungary Kft.	 Denkstatt Hungary Kft.	 Dr. Harmathy Norbert e.v. okl. építésmérnök	 Drees & Sommer Hungária Kft.	 Plan&Post Mérnökiroda Kft.	 Prologis Hungary Management Kft.	 Realiscon Kft.	 Recobin Kft.				
 DVM group	 Ecovent System Kft.	 Elektro-Kamleithner Kft.	 Építészforum Kiadói Kft.	 Reynaers Aluminium Kft.	 Saint-Gobain Hungary Kft.	 SIEMENS Zrt. Building Technologies	 Skanska Magyarország Ingatlan Kft.				
 FAAC Hungary Kft.	 FDB-Projekt Kft.	 FUDA Kft.	 Futureal Development Holding Kft.	 SMG-SISU Budapest Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft.	 Somfy Kereskedelmi Kft.	 SÜBA Hungary Kft.	 Tarkett Polska sp. Z.o.o.				
 G-Green Furniture Kft.	 Geoinvest Kft.	 GO-MO Légtechnika Kft.	 Greenbors Consulting Kft.	 Teichmann & Compagnons Property Networks Hungary Kft.	 Tomlin Kft. QS üzletág	 Triarco Ingatlanhasznosító Kft.	 TSPC Mérnökiroda Kft.				
								 ALUTA Egyesület	 BME Építőmérnöki Kar, Építőanyagok és Magasépítés Tanszék	 Budapesti Építész Kamara	 Energiaklub Szakpolitikai Intézet
								 Építőipari Vállalkozók Országos Szakmai Szervezete Környezetbarátító Tagozat	 Ingatlanfejlesztői Keretkaszal	 Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége	 KÖVET Egyesület
								 Létesítményzáradkódási és Épületüzemeltetési Szolgáltatók Országos Szövetsége	 Magyar BIM Épületinformációs Szövetség	 Magyar Energiahatékonysági Intézet Nonprofit Közhasznú Kft.	 Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség
								 Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetsége (MaTászszz)	 Magyar Urbanisztikai Tudásközpont Nonprofit Kft.	 Magyarországi Üzleti Tanács a Fenntartható Fejlődésért (BCSDH)	 MEE Világítástechnikai Társaság
								 Nemzetközi Aktívház Szövetség	 Pécsi Tudományegyetem, Műszaki és Informatikai Kar - Épületszerkezetek-Energiaszámítás Tanszék	 Royal Institution of Chartered Surveyors	 Települési Önkormányzatok Országos Szövetsége
								 ZEOSZ Zöldtér- és Zöldfal Építők Országos Szövetsége			

# FŐBB TEVÉKENYSÉGEK

- TUDÁSMEGOSZTÁS, KÉPZÉS
  - Rendezvények (Konferencia, Green Brunch, Green Talk, Green Walk)
  - Környezettudatos építés alapjai képzés – online + egyetemi együttműködések
  - EU Taxonómia képzés
  - Zöld épület minősítések, szakértők adatbázisa
  - Szakmai munkacsoportok (ESG, Karbon, Minősítések, Energia)
- NEMZETKÖZI ÉS HAZAI PROJEKTEK, EGYÜTTMŰKÖDÉSEK
  - Fókuszban az épületek dekarbonizációja (Advancing Net Zero, Building Life, Drastic, RETROFIT HUB)
- ÉRDEKKÉPVISELET, SZAKMAI ÁLLÁSFOGLALÁSOK
- EU TAXONÓMIA MEGFELELÉS HITELESÍTÉSE

# A PROJEKTRŐL

- European Climate Initiative (EUKI) program átfogó célja, hogy elősegítse az Európai Unión belüli éghajlati együttműködést az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése érdekében.
- Három zöld építés egyesület (HGBC, PIGBC, HuGBC)
- 2021. szeptember – 2024. január
- A RetrofitHUB célja, hogy az épületenergetikai felújítások folyamatában és felújítási pályázatokban érdekeltté tegye, ösztönözze és megfelelő tudással lássa el a társasházak és lakásszövetkezetek közös képviselőit, üzemeltetőit és magukat a tulajdonosokat is.

# FELADATOK ÉS CÉLOK

- Helyzetelemzés (szakirodalom, futó projektek, stakeholderek, online kérdőív, mélyinterjúk)
- 3 fókusz csoport workshop
- Képzések társasházi közös képviselőknek és társasházkezelőknek (2023. 1. félév)
- Workshop társasházi közös képviselőknek és társasházkezelőknek - konkrét esettanulmányok (2023. 2. félév)
- Épületfelújítási útmutató (2024. január)

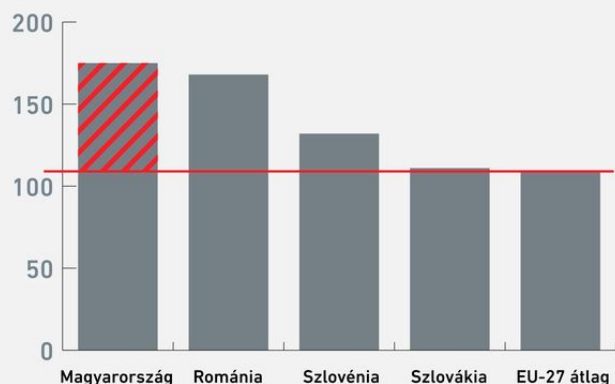
## **Több és jobb (nagyobb mélységű) társasházi felújítás**

- A képzések, a műhelymunkák és az útmutató hasznos legyen a társasházak és lakásszövetkezetek közös képviselőinek, kezelőinek, lakástulajdonosoknak!

# Az épületállomány dekarbonizációja

## LAKÓÉPÜLETEK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA ÉS KORSZERŰSÍTÉSÜK MAGYARORSZÁGON

### HÁZTARTÁSOK FŰTÉSI ENERGIAIGÉNYE (kWh/m<sup>2</sup>/év, klímakorrigált, 2019)

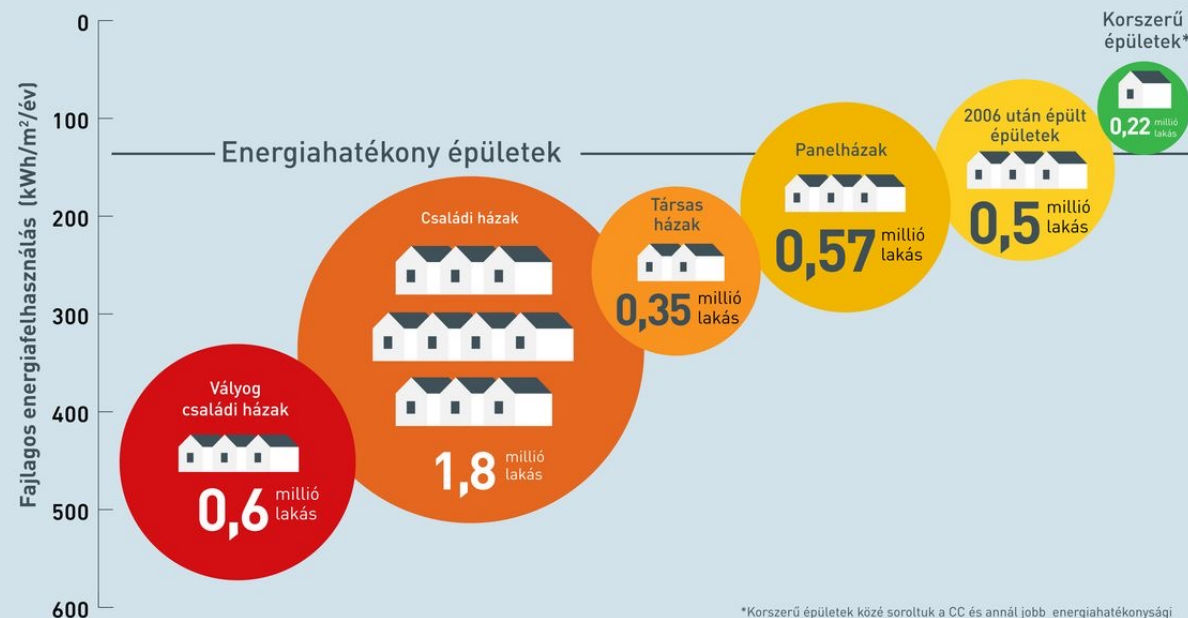


Magyarországon **1,6x** több energiát fogyasztunk otthonunk fűtésére, mint az EU-s átlag.



Mélyfelújításokkal a háztartások fűtési energiafogyasztásának átlagosan fele megtakarítható lenne.

### A HAZAI LAKÓÉPÜLETEK MEGOSZTLÁSA ÉPÜLETENERGETIKAI SZEMPONTBÓL

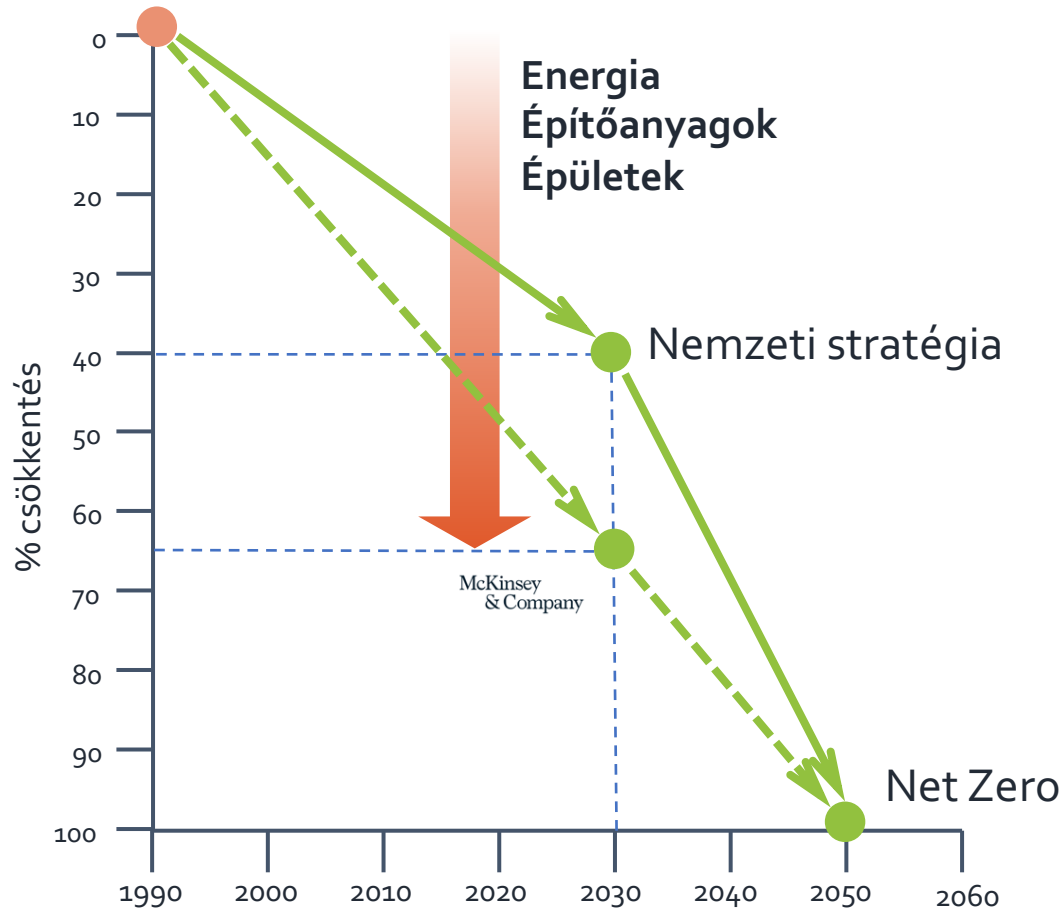


\*Korszerű épületek közé soroltuk a CC és annál jobb energiahatékonyági besorolású épületeket a 2016-2021 között készült energiatanúsítványok alapján.

Adatok: a MEHI becslése a HKÉF (KSH 2018), a HTFS (ITM 2020) és az entan.e-epites.hu adatbázisa alapján.

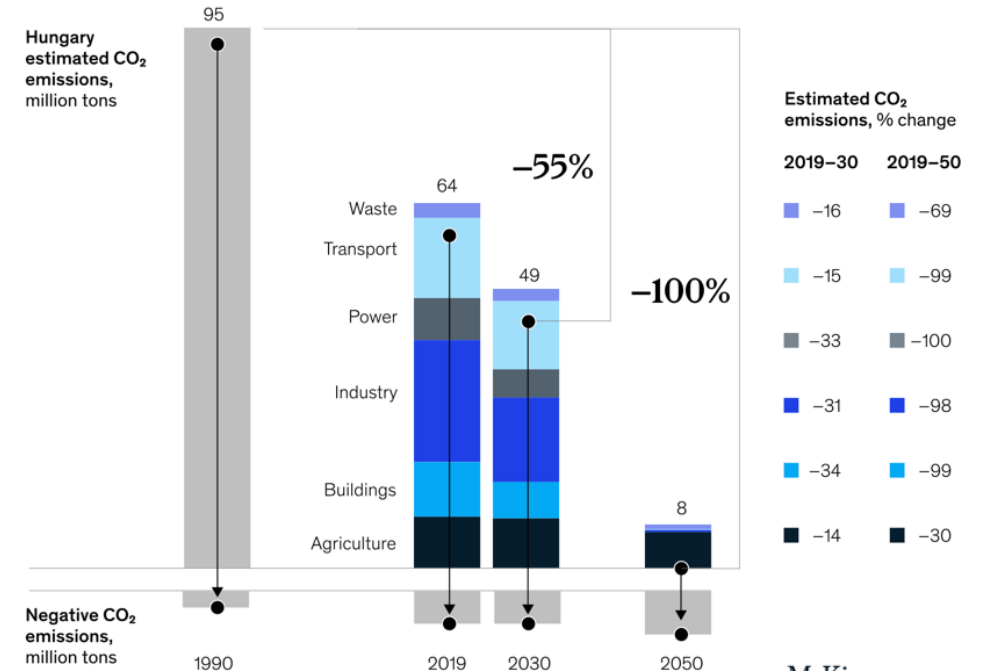


# Az épületállomány dekarbonizációja



Hungary could reach approximately 55 to 60 percent reduction of carbon emissions by 2030 and net zero by 2050.

Industry breakdown of Hungary's estimated CO<sub>2</sub> emissions since 1990



Source: United Nations Framework Convention on Climate Change

<https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/carbon-neutral-hungary>



# Hogyan csökkenthető az energiafelhasználás és a rezsiszámla?

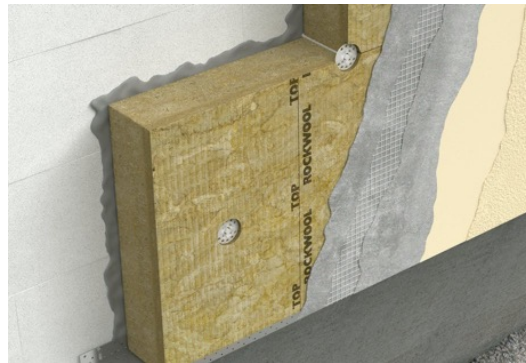
Fogyasztói/használati viselkedési változások

Energiaigény csökkentése

Korszerű épülettechnikai rendszerek, megújuló energia



# Mit újítsunk fel?

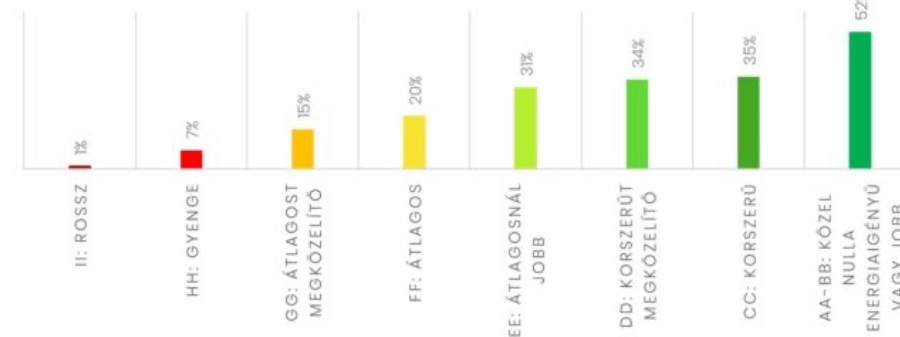


## Miért jó hőszigetelni?

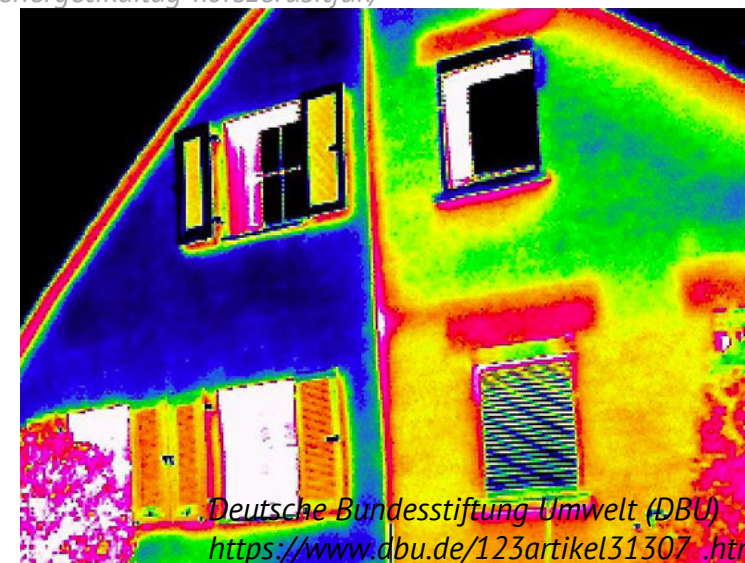
- Fűtési energiát és költséget takarítunk meg
- Ingatlanunk értéke növekedni fog
- Ha a felújítás egyébként is esedékes, akkor relatív kis plusz ráfordítás
- A hőszigetelés várható élettartama akár 50 év is lehet, az épületgépészeti rendszereké csak 15-20 év
- Komfortérzet
- Védettebb szerkezetek

**A fel nem használt energia a legolcsóbb energia!  
A hőszigetelés tartós, biztos, hosszútávú  
energiamegtakarítást jelent!**

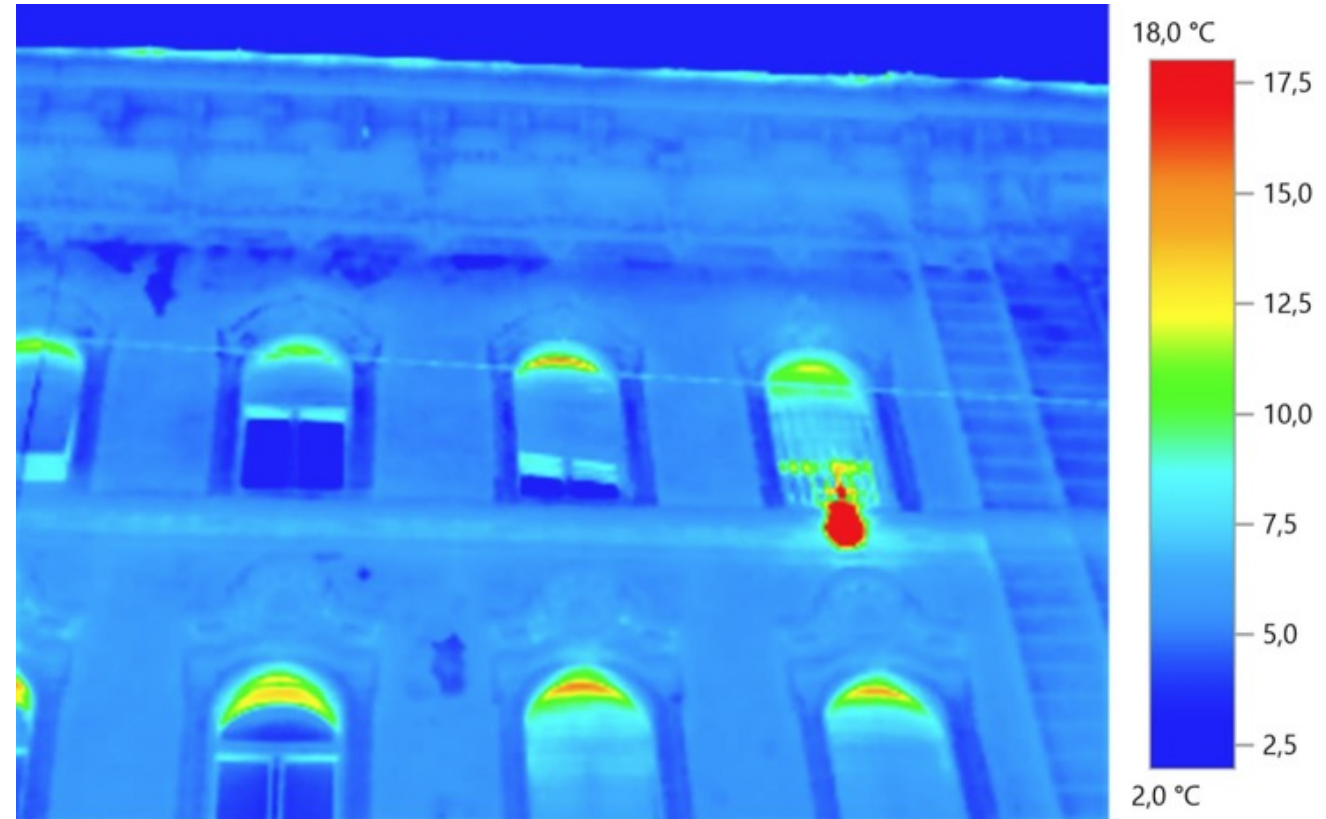
ÁRPRÉMIUM A JJ KATEGÓRIÁHOZ KÉPEST ENERGETIKAI  
FELÚJÍTÁS ESETÉN



<https://mehi.hu/tanulmanyok/mennyivel-er-tobbet-a-hazunk-ha-energetikailag-korszerusitjuk/>



# Belvárosi épület termovíziós képe

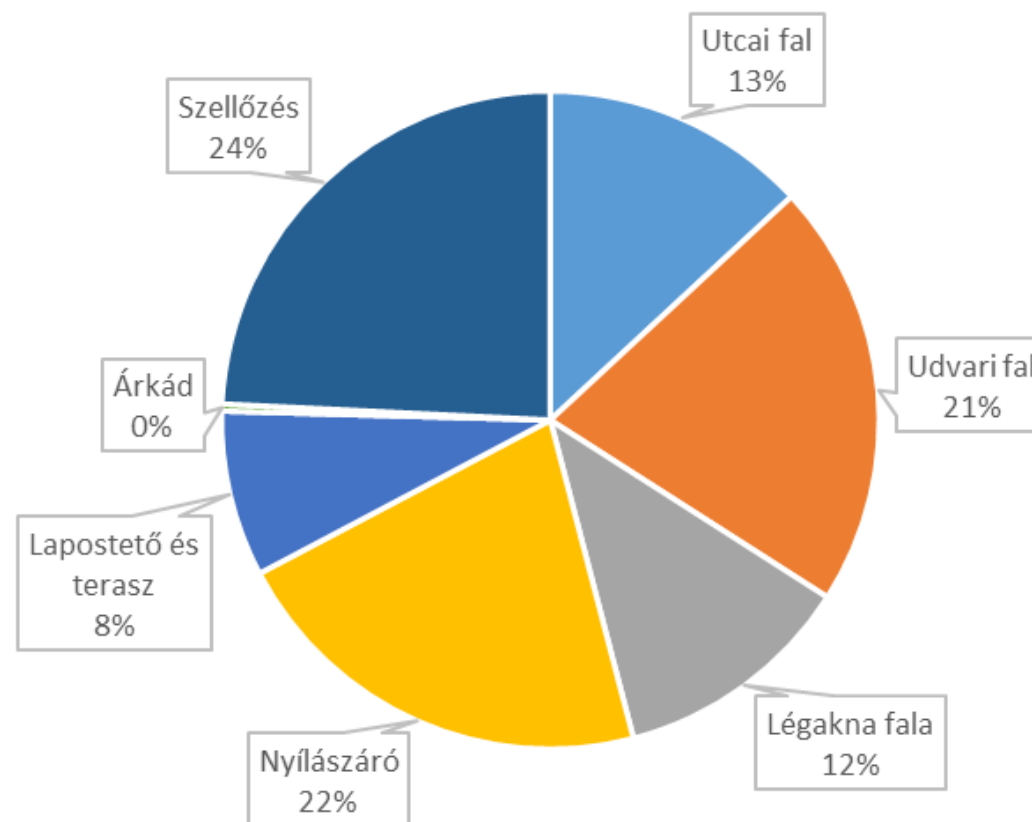


Szász Endre: Belvárosi történelmi épületek felújítási lehetőségeinek vizsgálata. MSc diploma, 2016

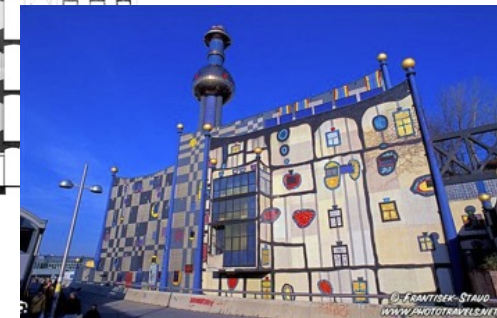
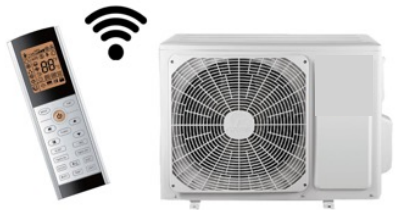
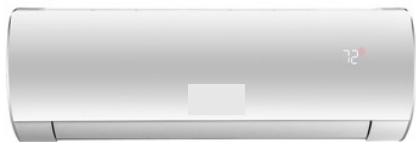
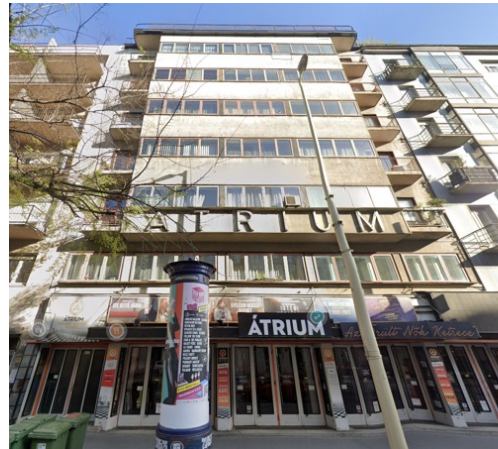
*This project is part of the European Climate Initiative (EUKI) of the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).*

# Hővesztések megoszlása

Jelentős bizonytalanságok!

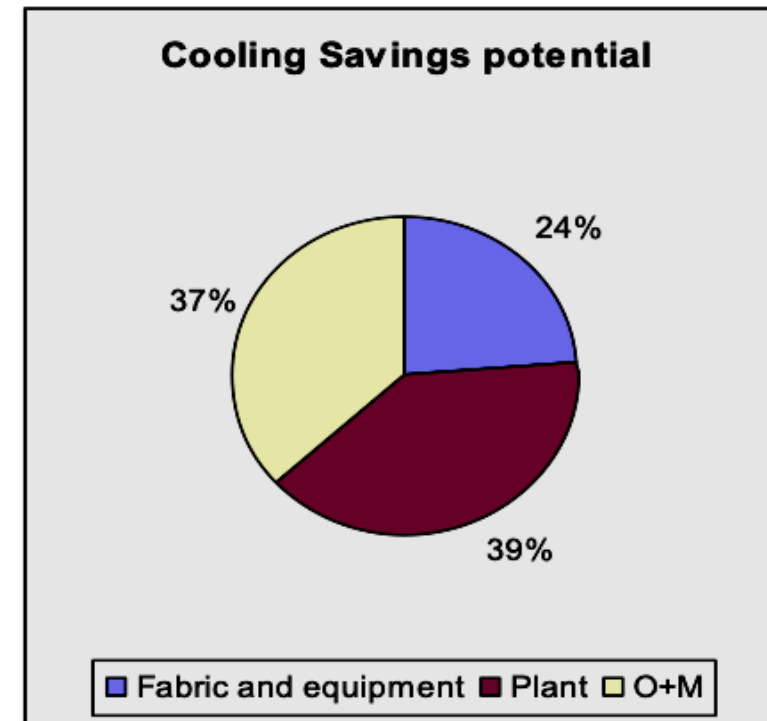


# Épületechnika



# Potenciális energiamegtakarítási lehetőségek

- Fűtési – és hűtési igények csökkentése (24%)
- Hatékony berendezések használata (39%)
- Hatékonyabb üzemeltetés (37%)



Source: HarmonAC project results. <http://www.harmonac.info/>



# Energetikai fejlesztések feltárása

## Beruházás nélküli intézkedések

- ✓ Belső hőmérséklet beállítása, szabályozása, éjszakai és hétvégi fűtés csökkentés, időprogramok beállítása
- ✓ Fűtési rendszer beállítás (túl- és alulfűtött helyiségek esetén)



## Beruházással járó intézkedések

- ✓ Épületszerkezeti korszerűsítés: külső határoló épületszerkezetek hőszigetelése, nyílászárók cseréje 3-rétegű üvegezésű szerkezetekre, külső árnyékolók beépítése
- ✓ Épületgépészeti korszerűsítés: hőtermelő cseréje, hőleadók cseréje, fűtési rendszer szabályozása, beállítás

# Energiahatékonysági fejlesztések tervezése

## Beruházással járó intézkedések

- ✓ LED világítás korszerűsítés: LED izzó, LED panel
- ✓ Megújuló energiát hasznosító rendszerek:
  - napelemes villamos energiatermelés
  - napkollektoros használati melegvíz termelés
  - hőszivattyús fűtés-hűtés



# Napenergia potenciál

Kiértékelt épületek (HRSZ): 13283

Teljes tetőfelület: 954 m<sup>2</sup>

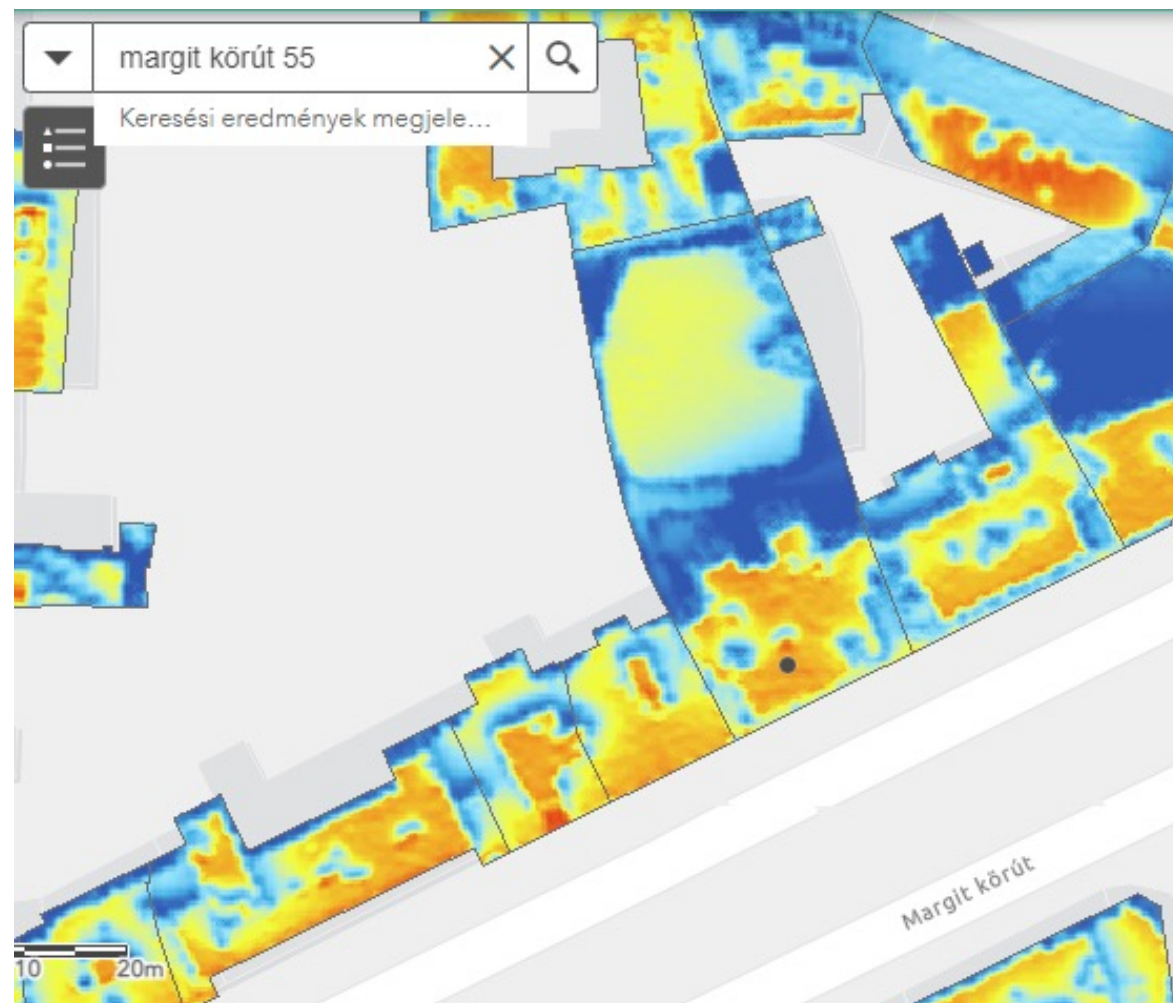
Napenergia-hasznosításra alkalmas tetőfelület: 124 m<sup>2</sup>

Telepíthető napelemek becsült összteljesítménye: 27,6 kW

Napelemekkel termelhető áram éves becsült mennyisége: 27600 kWh/év

Jellemző dőlésszög: 0° (lapostető) – 10°

## Szolár Térkép



# A felújítás menete

- Kiindulási helyzet rögzítése
  - energetikai tanúsítvány, energetikai audit
  - elmúlt időszak energiafogyasztási adatai (3 év)
  - rendelkezésre álló tervdokumentációk, adathiány
- Tervezett mélyfelújítás
  - terveztetés
  - ajánlatok bekérése
  - kivitelezés
- Monitoring, nyomonkövetés





Csekklista



Közös képviselő:  
Kérdőív



Tulajdonosok, lakók:  
Épülethasználoi kérdőív



Műszaki szakértő előzetes  
értékelést végez



Energetikai szakértő elvégzi  
a jogszabályok szerinti  
számítást  
Egyszerűsített számítás:  
Renopont.hu/kalkulator



Mért adatok  
(Épülethasználoi kérdőív)

Alap  
dokumentáció

Helyi  
adottságok

Műszaki  
állapot

Energetikai  
állapot /  
EKR potenciál

ÉPÜLETSZERKEZET

HOMLOKZATI FAL

TETŐ/PADLÁS

TALAJON FEKVŐ PADLÓ

PINCEFÖDÉM

NYÍLÁSZÁRÓK

ÁRNYÉKOLÓK

FŰTÉSI RENDSZER

HASZNÁLATI MELEGVÍZ

HŰTÉSI RENDSZER

SZELLŐZÉS

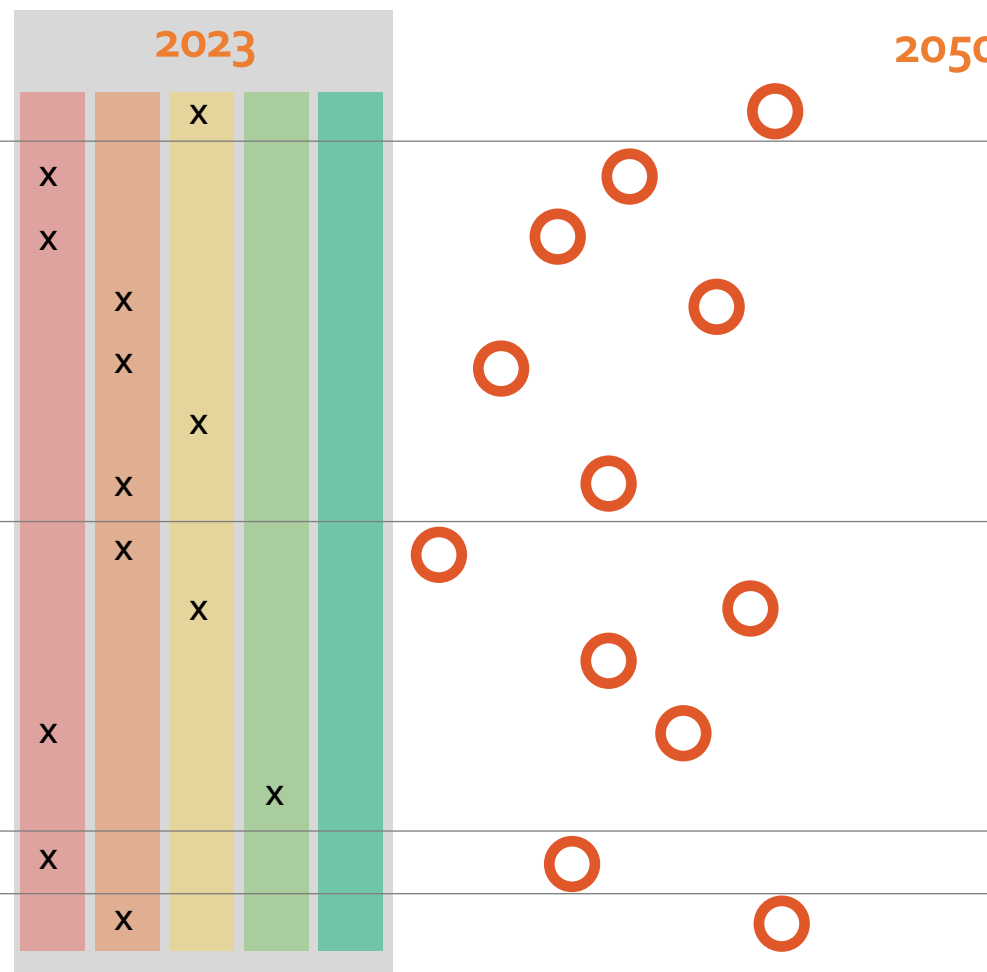
BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS

MEGÚJULÓ ENERGIA

„OKOS” RENDSZEREK

2023

2050



FINANSZÍROZÁS

BEVONANDÓ SZAKÉRTŐK

DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉSHEZ SZÜKSÉGES  
DOKUMENTUMOK

Sürgős / Fontos  
mátrix

## Átrium ház

Összesített  
en.jellemző: **G**  
(~ 242 kWh/m<sup>2</sup>év)

CO<sub>2</sub> kibocsátás: **F**  
(~ 59 kg/m<sup>2</sup>év)

1-2 év

3-5 év

> 5 év

En: ...  
(... kWh/m<sup>2</sup>év)

CO<sub>2</sub>: ...  
(... kg/m<sup>2</sup>év)

En: ...  
(... kWh/m<sup>2</sup>év)

CO<sub>2</sub>: ...  
(... kg/m<sup>2</sup>év)

En: ...  
(... kWh/m<sup>2</sup>év)

CO<sub>2</sub>: ...  
(... kg/m<sup>2</sup>év)

	1-2 év	3-5 év	> 5 év
ÉPÜLETSZERKEZET, ÁLLAG, BEÁZÁS, PENÉSZ, HŐHIDAK			
HOMLOKZATI FAL	X		
TETŐ/PADLÁS	X		
TALAJON FEKVŐ PADLÓ			
PINCFÖDÉM			
NYÍLÁSZÁRÓK		X	
ÁRNYÉKOLÓK		X	
FŰTÉSI RENDSZER			X
HASZNÁLATI MELEGVÍZ	X		
HŰTÉSI RENDSZER			
SZELLŐZÉS			
BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS			
MEGÚJULÓ ENERGIA			
„OKOS” RENDSZEREK			

**A feladatok átbeszélése. Melyik elemmel milyen szintre akarunk eljutni?**

**Milyen pénzügyi feltételekkel tud megvalósulni?**

**Milyen döntésekkel tud megvalósulni?**

Hogyan kezelhetők a tulajdonosi érdekek eltérései?  
Mennyire akarhat/akarjon a társasház egységesíteni  
(loggia, nyílászárók, árnyékolók, fűtés-hűtés stb.)?

## Átrium ház

Összesített en.jellemző: <b>G</b> (~ 283 kWh/m <sup>2</sup> év)	CO <sub>2</sub> kibocsátás: <b>G</b> (~ 74 kg/m <sup>2</sup> év)
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

	1-2 év	3-5 év	> 5 év
ÉPÜLETSZERKEZET, ÁLLAG, BEÁZÁS, PENÉSZ, HŐHIDAK			
HOMLOKZATI FAL	X		
TETŐ/PADLÁS	X		
TALAJON FEKVŐ PADLÓ			
PINCFÖDÉM			
NYÍLÁSZÁRÓK		X	
ÁRNYÉKOLÓK		X	
FŰTÉSI RENDSZER		X	
HASZNÁLATI MELEGVÍZ	X		
HŰTÉSI RENDSZER			
SZELLŐZÉS			
BEÉPÍTETT VILÁGÍTÁS			
MEGÚJULÓ ENERGIA			
„OKOS” RENDSZEREK			

### 1-2 év

En: ... (... kWh/m <sup>2</sup> év)	CO <sub>2</sub> : ... (... kg/m <sup>2</sup> év)
----------------------------------------	-----------------------------------------------------

### 3-5 év

En: ... (... kWh/m <sup>2</sup> év)	CO <sub>2</sub> : ... (... kg/m <sup>2</sup> év)
----------------------------------------	-----------------------------------------------------

### > 5 év

En: ... (... kWh/m <sup>2</sup> év)	CO <sub>2</sub> : ... (... kg/m <sup>2</sup> év)
----------------------------------------	-----------------------------------------------------

vízszigetelés problémák megoldása

- + udvari homlokzat szigetelés
- + utcai homlokzat belső szigetelése, külső felújítása
- + légakna fal hőszigetelés
- + lapostető és terasztető hőszigetelés

nyílászáró korszerűsítés, csere  
udvari oldal: árnyékolók

fűtés szabályozás (termosztatikus szelep, termosztát, hidraulikai szabályozás)

- + házközponti fűtési és hűtési rendszer (hőszivattyús)

mozgásérzékelős, LED-es folyosóvilágítás

- + hővisszanyerős szellőzés

- + napelem
- + (táv hő)



## KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



[www.hugbc.hu/projektek/retrofithub](http://www.hugbc.hu/projektek/retrofithub)



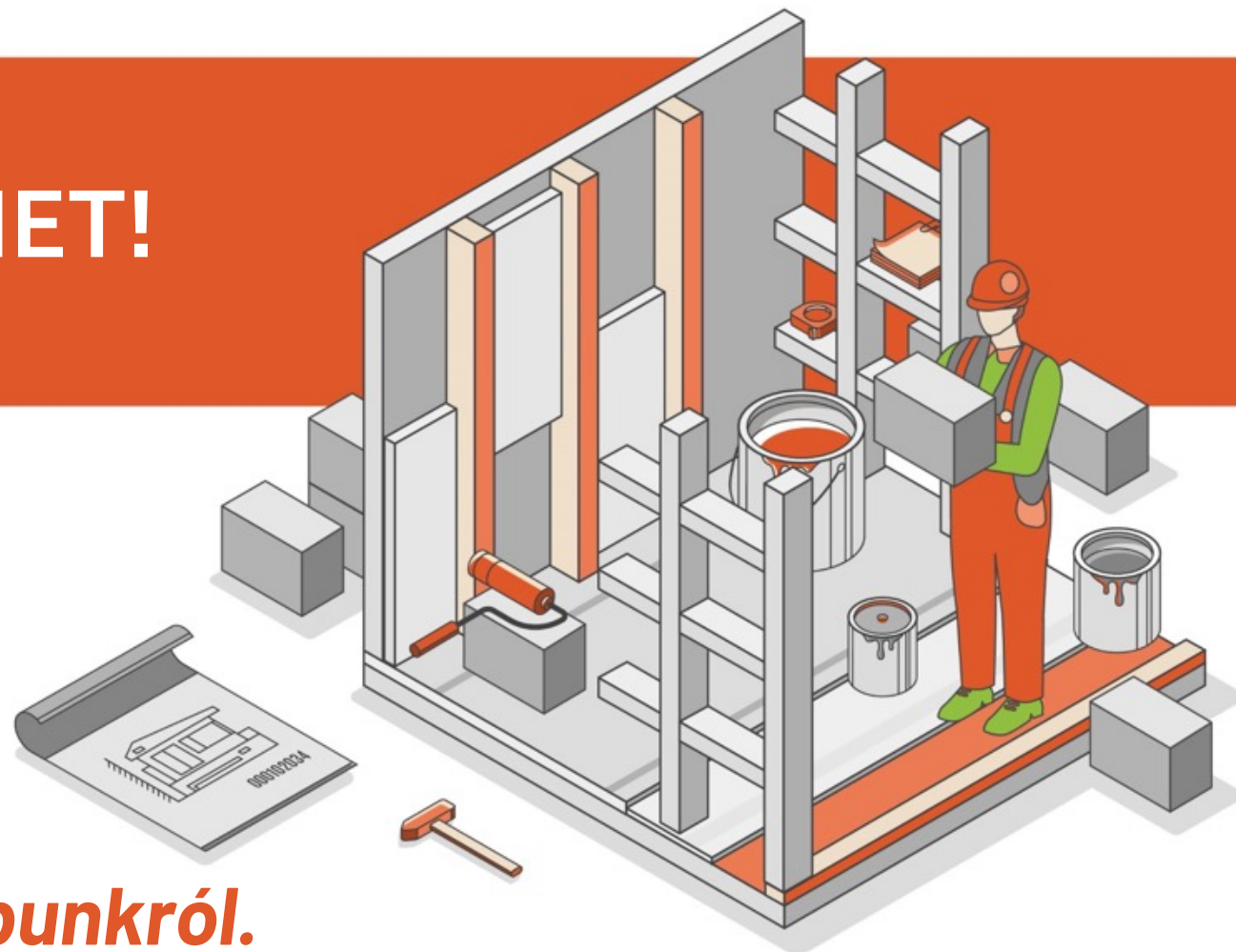
[info@hugbc.hu](mailto:info@hugbc.hu)



[linkedin.com/company/hugbc/](https://www.linkedin.com/company/hugbc/)



[facebook.com/hugbcgreen](https://www.facebook.com/hugbcgreen)



**A kézikönyv letölthető a honlapunkról.**