

# Energiahatékonyság mint üzlet: hogyan fordul át a kényszerszabályozás valódi megtérüléssé?

Energiahatékonysági szakpolitika és a műszaki, szakmai különbségei

ENERGO Expo konferencia  
2026.04.01

Nagy Péter

Épület energetikus, auditor

Igazságügyi szakértő

Létesítménymérnök Msc

**Magyar Mérnöki Kamara**

MMK.HU





## Szakpolitikai programok - energiahatékonysági célok

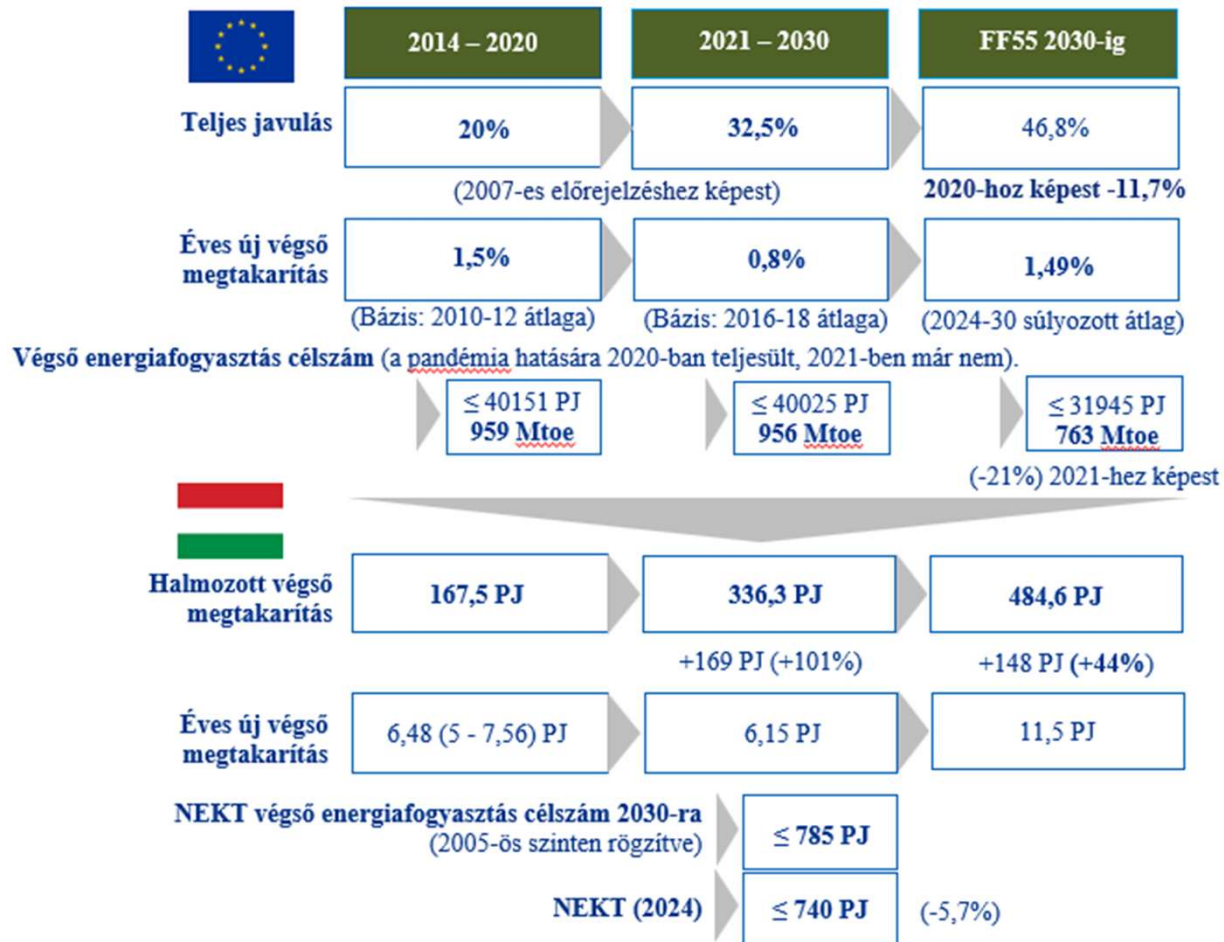
Jelenleg 31 szakpolitikai program fut, melyből az energetikát érintő legjelentősebbek: EKR, KEHOP Plusz 4.1.7 Otthonfelújítási Program

Az energiahatékonyság valódi adatai összhangban vannak-e a célokkal?

A cél 785 PJ végső energiafogyasztás elérése 2030-ra.





# Energiamegtakarítási célok





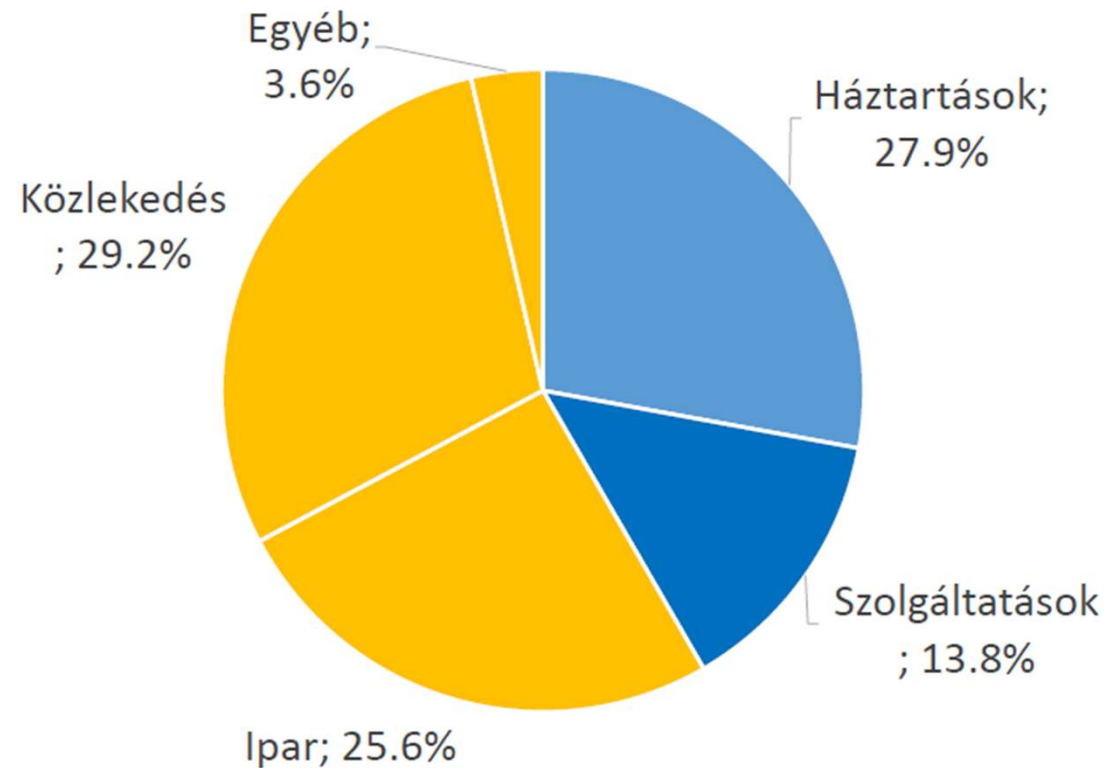
## 2030-ra vonatkozó kiemelt energia- és klímapolitikai célszámok

Az energiaunió dimenziói	Indikátorok	 EU-s szintű célszámok 2030-ra	 Célok 2030-ra
Dekarbonizáció	<b>ÜHG kibocsátás csökkentés 1990-hez képest</b>	min. -40%	<b>min. -40%</b>
	▪ A GDP ÜHG intenzitása		az ÜHG intenzitás folyamatos csökkentése
	▪ A <u>nem-ETS</u> kibocsátások csökkentése 2005-höz képest	min. -10%	min. -7%
	<b>A megújuló energia részaránya a bruttó végsőenergia-felhasználáson belül</b>	min. 32%	<b>min. 21%</b>
Energia-hatékonyság	<b>Végsőenergia-felhasználás</b>	Indikatív 32,5%-os megtakarítás	<b>max. 785 PJ</b> A többletfelhasználás forrása csak megújuló energia lehet 2030 és 2040 között.



# Végső energiafogyasztás ágazonként

- EU-27: energiafogyasztás 40%-a az épületszektorra jut
- CO2 kibocsátásban is az épületek a legnagyobb szelet



EU-27, 2021 (az összes% -a, olajegyenérték tonna alapján)

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy\\_statistics\\_-\\_an\\_overview#Final\\_energy\\_consumption](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview#Final_energy_consumption)



# Energiahatékonysági intézkedések

- Az épületállományban nagy energiamegtakarítási potenciál -  
Folyamatban van a 2050-ig szóló Épületfelújítási Stratégia kialakítása
- Középületekre vonatkozó szigorúbb jogszabályi kötelezettségek
- Energiahatékonysági kötelezési rendszer
- Kereslet oldali intézkedések (okos mérés, költségmegosztás)
- Nemzeti Energetikusi Hálózat megerősítése.
- Hatékony közlekedés

**ÉPÜLETEK**



**KÖZLEKEDÉS**

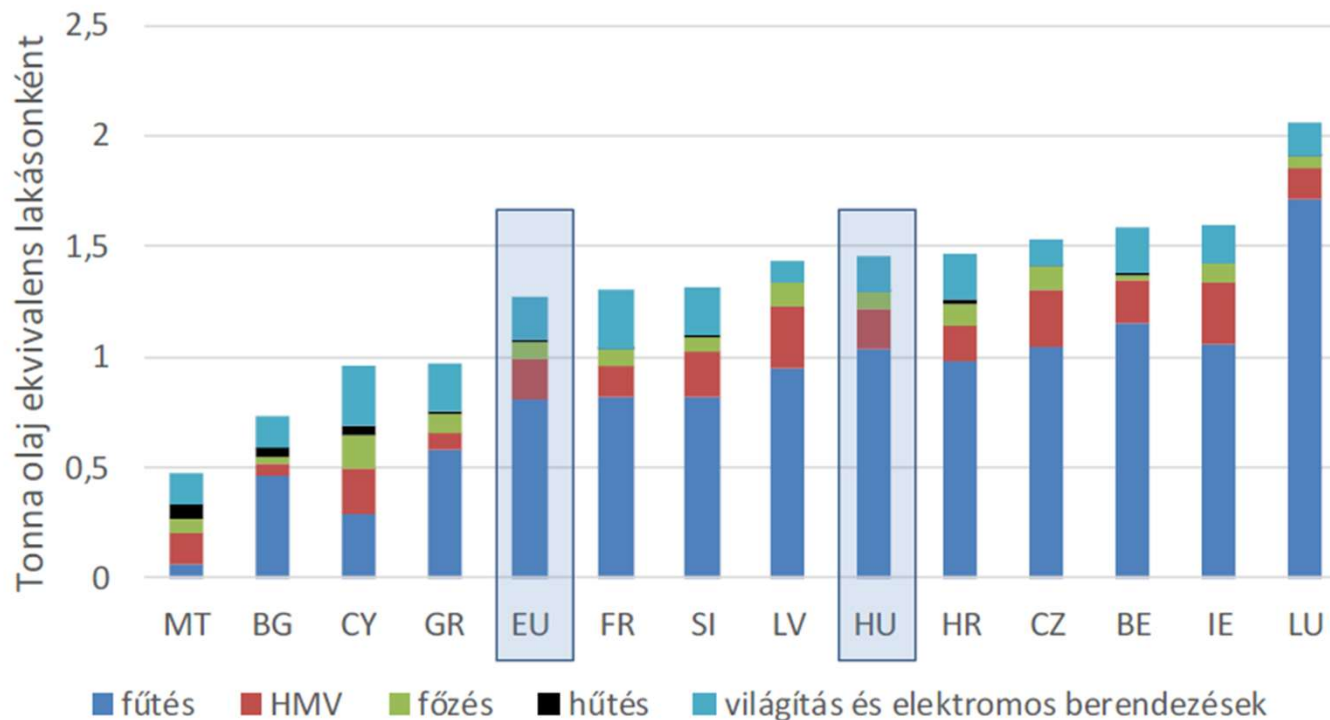


**IPARI  
FOLYAMATOK**





# A háztartások energiaigényei



EU-27:  
energiafogyasztás  
40%-a az  
épületszektorra jut  
Legfontosabb a fűtés

Háztartási energiafelhasználás felhasználási célonként néhány uniós országra és az EU egészére, folyamatosan lakott lakásszámra vetítve, 2019 [Odyssee Database]



# EPBD 2024

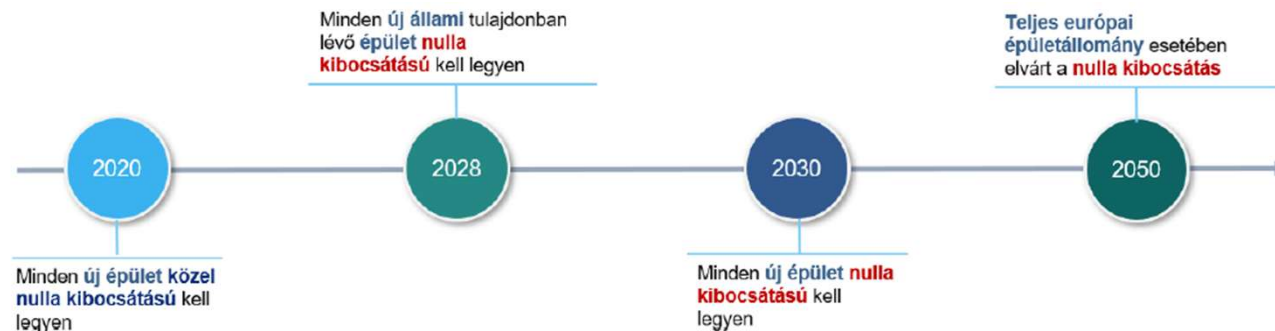
---

- Cél: nulla kibocsátású, dekarbonizált épületállomány 2050-re
- Új épületek követelménye: Nulla kibocsátású épület
- Az okos épület mutató (SRI) és a digitális eszközök elterjedésének ösztönzése
- Mélyfelújítások ösztönzése, épületfelújítási útlevél bevezetése (Renovation Wave Strategy)
- Minimum energetikai követelmények (MEPS) bevezetése
- Életciklus alapú CO2 emisszió bevezetése
- Felújítási útlevél
- One stop shops (OSS)
- Building stock observatory
- További intézkedések



# „Nulla kibocsátású épületek” bevezetése

- Nulla kibocsátású épületek:
- 2028. január 1-től a közintézmények tulajdonában lévő új épületek
- **2030. január 1-től minden új épület**
- Meglévő épületek felújításánál a nulla kibocsátású épületté való alakítás ösztönzése **2050-re a teljes állomány mélyfelújítása nulla kibocsátású épületté**



Ábra: Energiaügyi Minisztérium



# Timeline of the provisions for Life-cycle GWP

## May 2024

Publication of the EPBD in the OJ & entry into force

[Directive - EU - 2024/1275 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

## January 2027

Member States shall publish and notify to the Commission a roadmap on the introduction of limit values & targets

Article 7(5)

## January 2030

### > All new buildings

Member States shall ensure that life-cycle GWP is calculated in accordance with Annex III (and DA) and disclosed in the energy performance certificate

+ **Targets** for all new buildings from national roadmaps

Article 7(2) + Article 7(5)

## 31 December 2025

The Commission shall adopt a delegated act setting out a Union framework for the national calculation of life-cycle GWP.

Article 7(3)

## January 2028

### > New buildings over 1000m<sup>2</sup> useful floor area

Member States shall ensure that life-cycle GWP is calculated in accordance with Annex III and disclosed in the energy performance certificate.

Article 7(2)





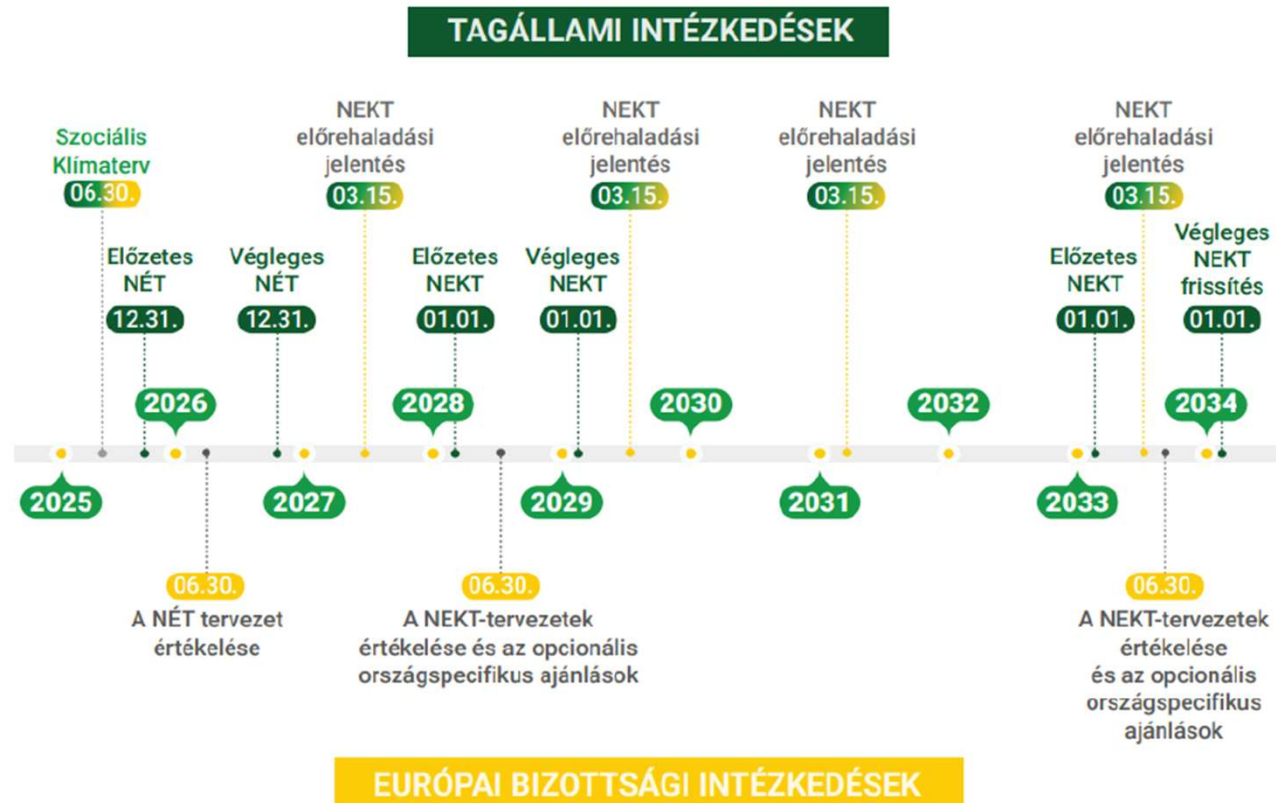
# Épületkorszerűsítés

---

- EU épületállomány közel 75%-a nem energiahatékony, átlagos felújítási ráta 1%
- **Renovation Wave strategy: 2030-ig legalább megduplázni** az épületek éves energetikai **felújítási arányát**, elősegíteni a mélyfelújításokat, 2030-ra 35 millió épület felújítása
- Tagállamoknak **nemzeti épületfelújítási terveket** kell készíteniük (2025 végéig):
- Célokat kell meghatározni 2030-ra, 2040-re és 2050-re
- 5 évente be kell nyújtani rögzített sablon szerint
- Finanszírozásra és adminisztratív támogatásra nagy hangsúlyt kell fektetni
- **Nemzeti adatbázis létrehozása az épületek energetikai teljesítményéről** (tanúsítvány, felújítási útlevél, okosépület mutató, számított vagy mért energiafelhasználás): aggregált, anonimizált adatokat nyilvánosan elérhetővé kell tenni
- Adatszolgáltatás kutatóintézeteknek, az **EU Building Stock Observatory**-nak



# Útmutató az Épületek energiahatékonyságáról szóló irányelv (EPBD) magyarországi átültetéséhez, MEHI, 2026



Forrás: BPIE, 2024



# Energiahatékonysági minimumkövetelmények (Minimum energy performance standards - MEPS)

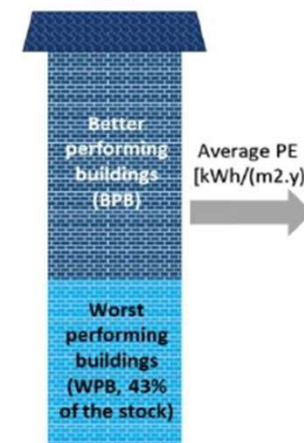
## Lakóépületek:

- 2026. május 29-ig **nemzeti teljesítési pályát** kell kidolgozni a lakóépületállomány fokozatos felújítására – nemzeti épületfelújítási terv része

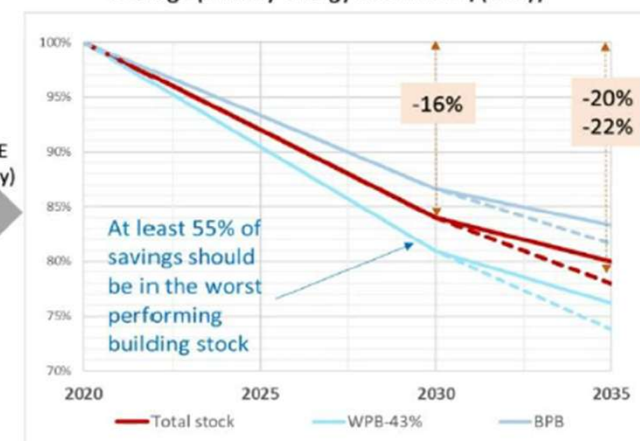
## Éves felújítási ráták meghatározása

- **Legrosszabb 43% számát/ alapterületét** meg kell határozni
- **min. 16% csökkenés 2030-ra** 2020-hoz képest
- **min. 20-22% csökkenés 2035-re** 2020-hoz képest
- 2040-re a csökkentési pálya mentén a 2050-es célkitűzéseknek megfelelően
- **A csökkenés min. 55%-a a legrosszabb 43% felújítása révén**

Residential building stock  
2020



National trajectory for the  
average primary energy use in kWh/(m2.y)



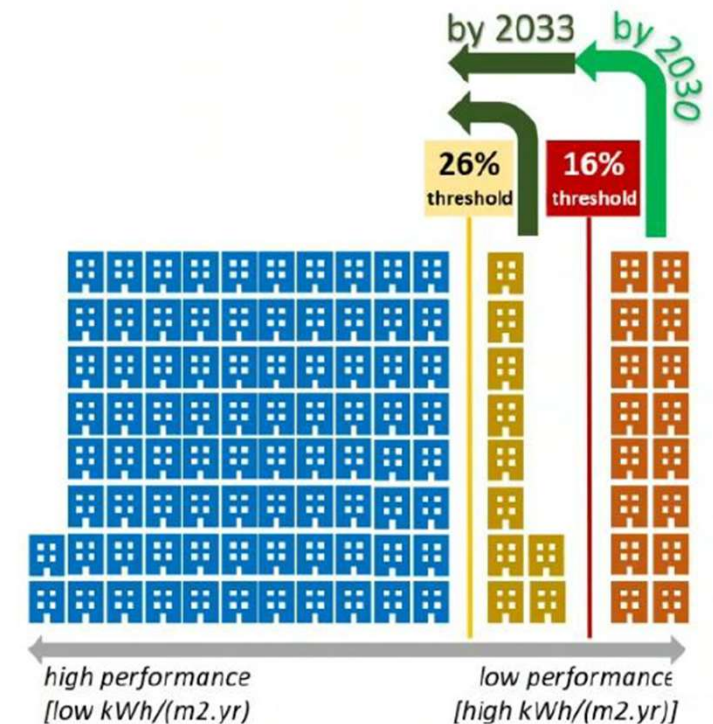


# Energiahatékonysági minimumkövetelmények (Minimum energy performance standards - MEPS)

## Nem lakóépületek:

- Nemzeti épületfelújítási tervben minimum energetikai teljesítmény küszöböt kell meghatározni a 2020-as adatok alapján a (2025 december)
- Az állomány legrosszabb energiahatékonyságú **16%-át** fel kell újítani **2030-ig**
- Az állomány legrosszabb energiahatékonyságú **26%-át** **2033-ig**
- Nemzeti épületfelújítási tervekben célokat kell megállapítani 2040-re és 2050-re az épületállomány nulla kibocsátásúvá alakítása érdekében

Non-residential building stock 2020





# Energetikai tanúsítás

- Különböző nemzeti sémák összehasonlítása nehéz (pl. taxonómia, pénzügyi intézetek)
- -**Összehasonlíthatóság** szükséges: azonos skála, azonos formátum
- -2026. május 29-től a megadott mintának meg kell felelni (Mo. 2029. december 31-től)
- -**Tanúsítvány kategóriák: A-tól (nulla kibocsátású épületek) G-ig (legrosszabb hatékonyságú épületek)**

Felújítási javaslatok részletesebben

- -Megfelelő adatok jelenjenek meg a tanúsítványon
- -Középületek példamutató szerepe: rendszeres tanúsítás, közszemle

Kategória	Kategóriához tartozó szöveges jellemzés	Határértéknél jobban teljesítő épületek célzott aránya
A	Nettó nulla energiafelhasználású épület vagy rendeltetési egység	-
B	Közel nulla energiafelhasználású épület vagy rendeltetési egység	-
C	Lakóépület-állomány legjobb 15%-ába tartozik	15%
D	Lakóépület-állomány legjobb 35%-ába tartozik	35%
E	Lakóépület-állomány legjobb 60%-ába tartozik	60%
F	Lakóépület-állomány legjobb 85%-ába tartozik	85%
G	Lakóépület-állomány 85%-nál rosszabbul teljesítő épület vagy rendeltetési egység	100%



# Egyablakos felújítási szolgáltatások (OSS)

---

- Országos technikai segítségnyújtási hálózat: 80 000 lakosonként;
- régióként;
- olyan területeken, ahol az épületállomány átlagéletkora meghaladja az országos átlagot;
- olyan területeken, ahol a tagállamok integrált városrész-szintű felújítási programok megvalósítását tervezik;
- olyan helyszínen, amely átlagosan kevesebb mint 90 perc utazási idővel elérhető a helyben rendelkezésre álló közlekedési lehetőségekkel.
  
- Köz- vagy magánszervezetek működtetik őket, és feladatuk, hogy a lakosságot és a vállalkozásokat végigkísérjék a felújítási folyamaton
- Műszaki, finanszírozási tanácsadás, támogatás a felújítás minden szakaszában
- Energetikai tanúsítványoknak és a Felújítási útleveleknek tartalmazniuk kell az OSS-ek elérhetőségeit
- Célközönség: háztartások, KKV-k, közintézmények, energiaszegénység kiemelt szerep



# Épületechnika

---

- A **nem lakáscélú épületek** fel legyenek szerelve **épületautomatizálási és -szabályozási rendszerekkel**:
- 2024. december 31-re azon nem lakáscélú épületek tekintetében, amelyek fűtési rendszerének, légkondicionálási rendszerének, kombinált helyiségfűtési és szellőztetőrendszerének vagy kombinált légkondicionálási és szellőztetőrendszerének effektív névleges teljesítménye meghaladja a 290 kW-ot;
- 2029. december 31-re azon nem lakáscélú épületek tekintetében, amelyek fűtési rendszerének, légkondicionálási rendszerének, kombinált helyiségfűtési és szellőztetőrendszerének vagy kombinált légkondicionálási és szellőztetőrendszerének effektív névleges teljesítménye meghaladja a 70 kW-ot.
- Épületautomatizálási, -szabályozási rendszer fogalmának tisztázása
- 2026. május 29-től az **új lakóépületek és a jelentős felújítás alá vont lakóépületek** fel legyenek szerelve a következőkkel:
  - folyamatos elektronikus **felügyeleti funkció**, amely méri a rendszer hatékonyságát és tájékoztatja az épület tulajdonosát vagy kezelőjét a hatékonyság jelentős változása esetén, valamint akkor, ha szükség van a rendszer karbantartására;
  - hatékony ellenőrző funkciók az energiatermelési, -elosztási, -tárolási és -felhasználási optimum elérése érdekében, és – adott esetben – hidronikus kiegyenlítés;
  - a külső jelekre való reagálásra és az energiafogyasztás kiigazítására szolgáló kapacitás.



# Finanszírozás, támogatás

---

## Finanszírozás

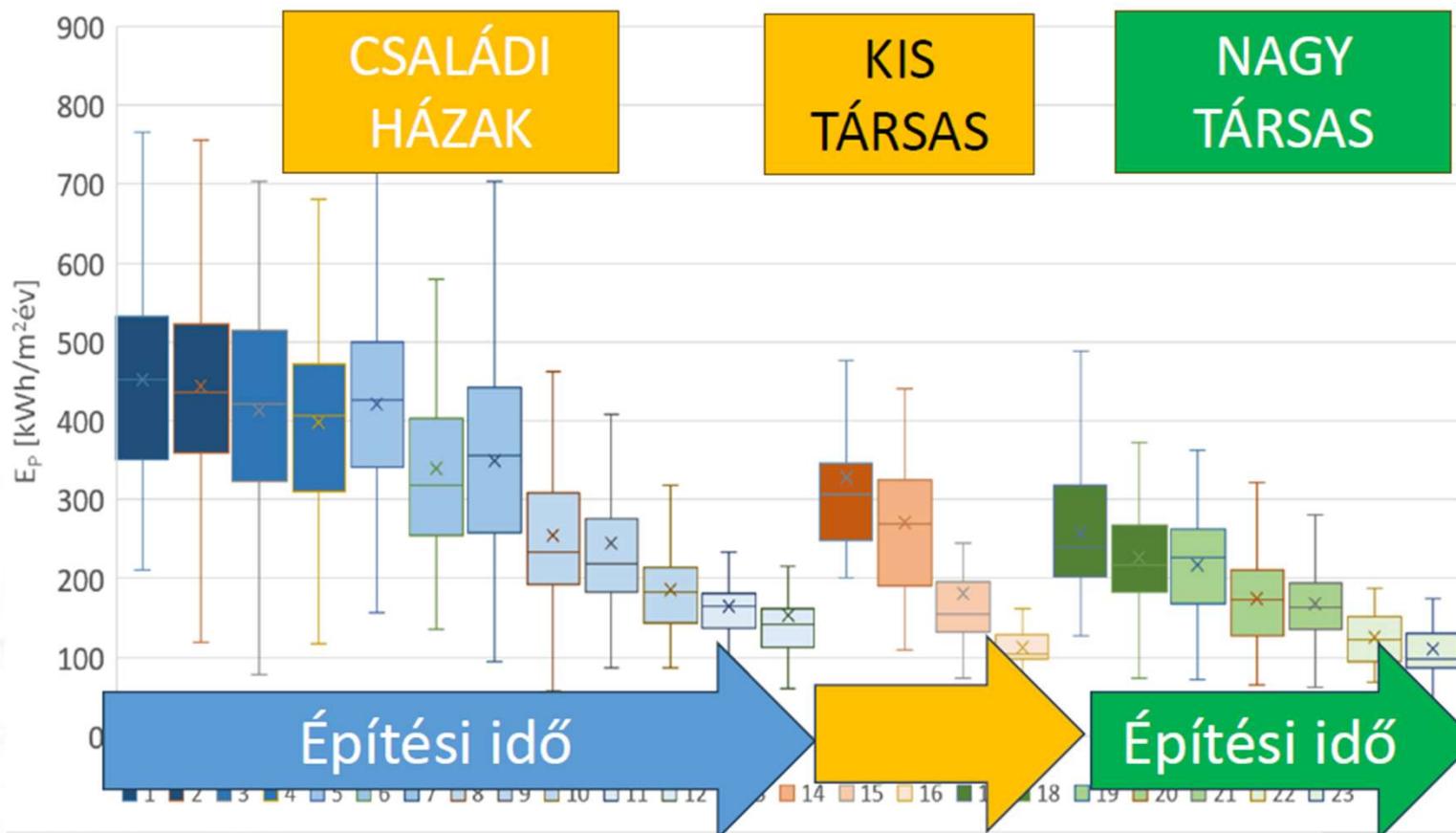
- uniós pénzügyi eszközök
- nemzeti finanszírozási mechanizmusok: ösztönzők és a pénzügyi intézmények mobilizálása
- zöld jelzalogok és a zöld hitelek

## Hozzáférhető és átlátható tanácsadási és támogatási eszközök

- egyablakos tanácsadás kialakítása
- sérülékeny háztartások segítése, energiaszegénység felszámolása
- mikro- és kisvállalkozások jellemzőek az építőiparban: technikai, pénzügyi és jogi támogatás



# Modellezett átlagos primerenergia felhasználás lakóépület típusonként

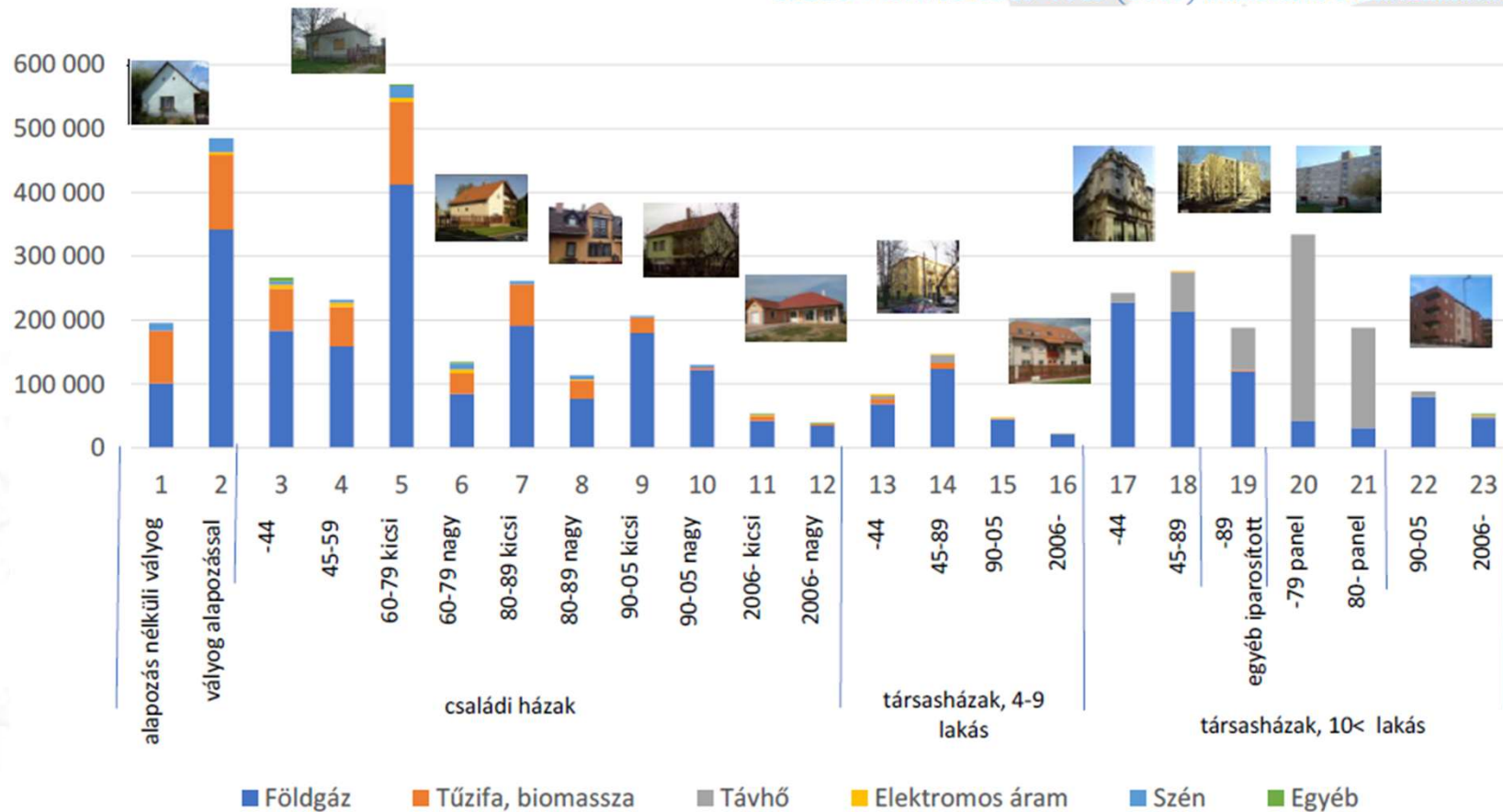


Szabványos meteorológiai évre vonatkoztatva, teljes kifűtöttség mellett



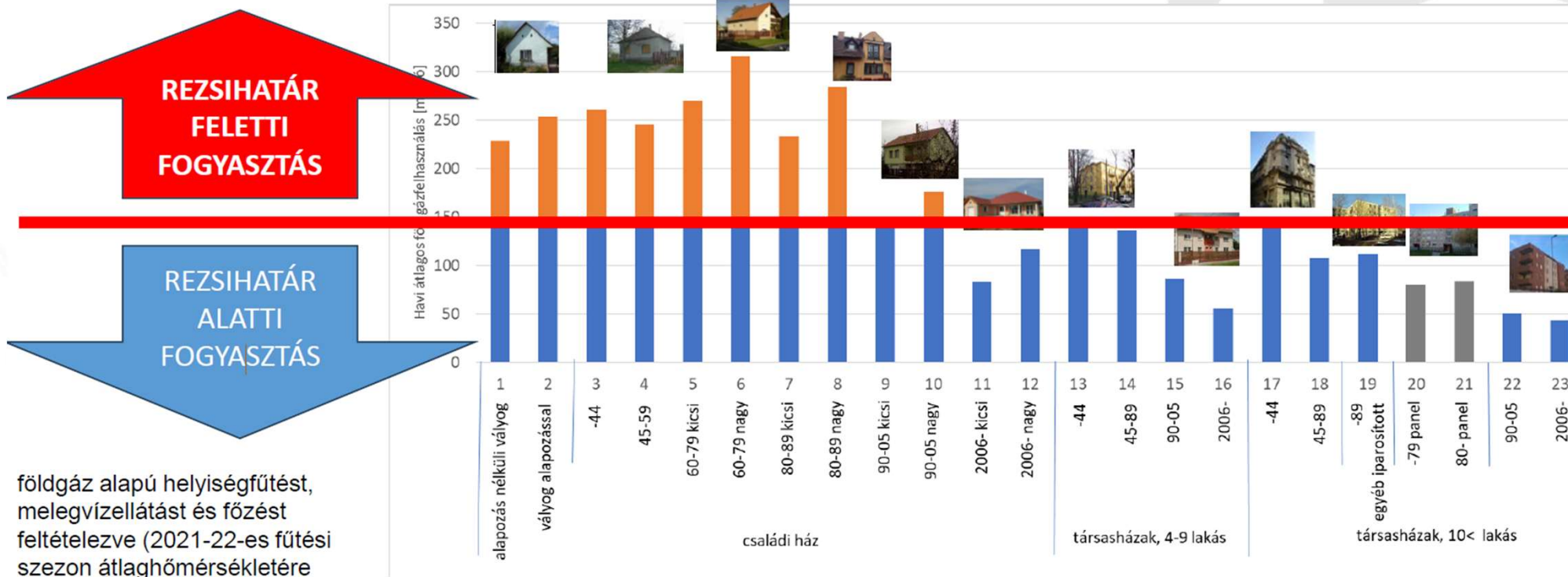
# Országos lakásszám (darab lakás), valamint a fűtési célú elsődleges energiahordozók megoszlása épülettípusonként

KEOP-7.9.0/12-2013-0019 (2015) adatforrás felhasználásával



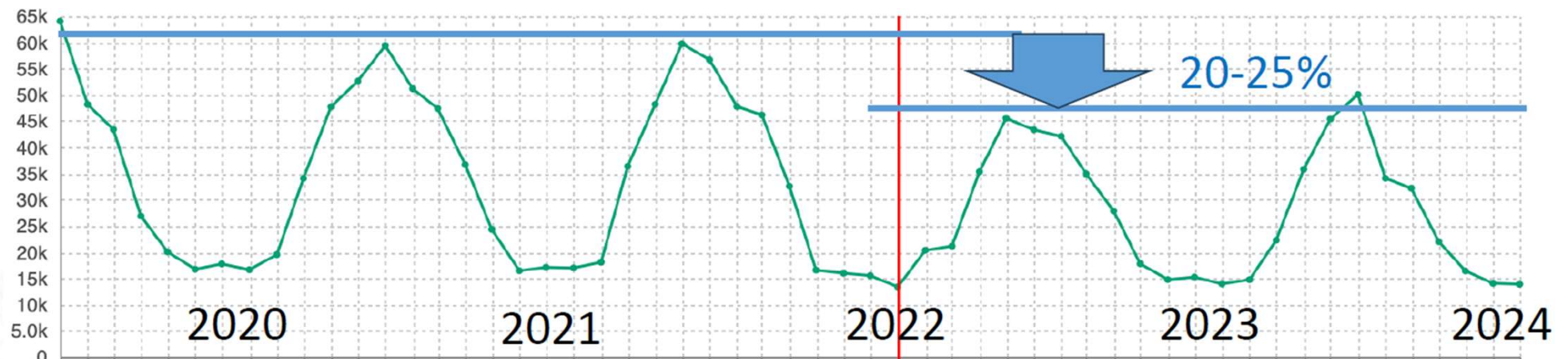


# Modellezett átlagos földgázfelhasználás lakóépület típusonként





# Hazai gázfogyasztás (2020. jan.-2024. júl.)

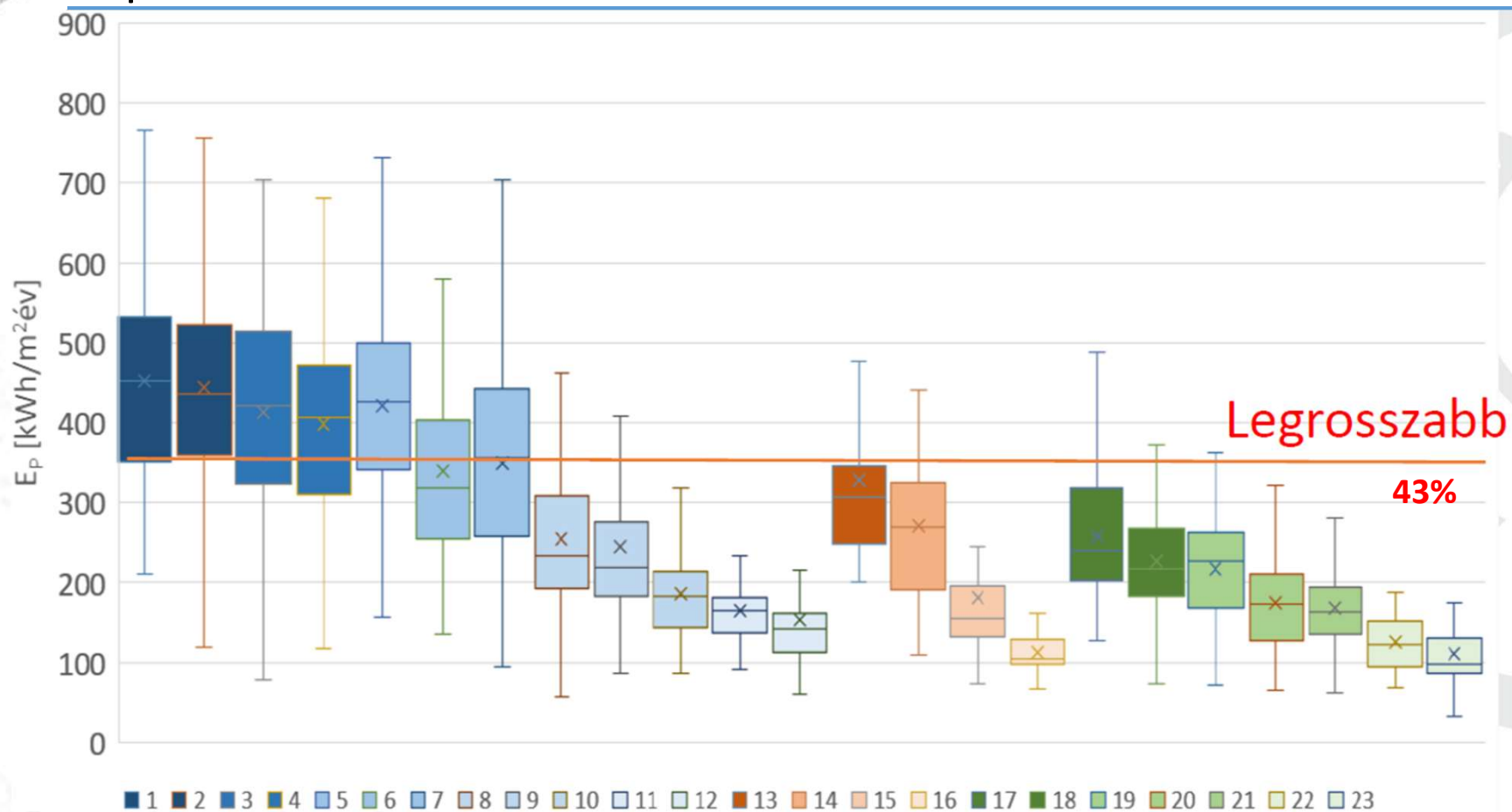


Lehetséges okok:

- Időjárás
- Üzemeltetés
- Energiahordozó váltás
- Korszerűsítések



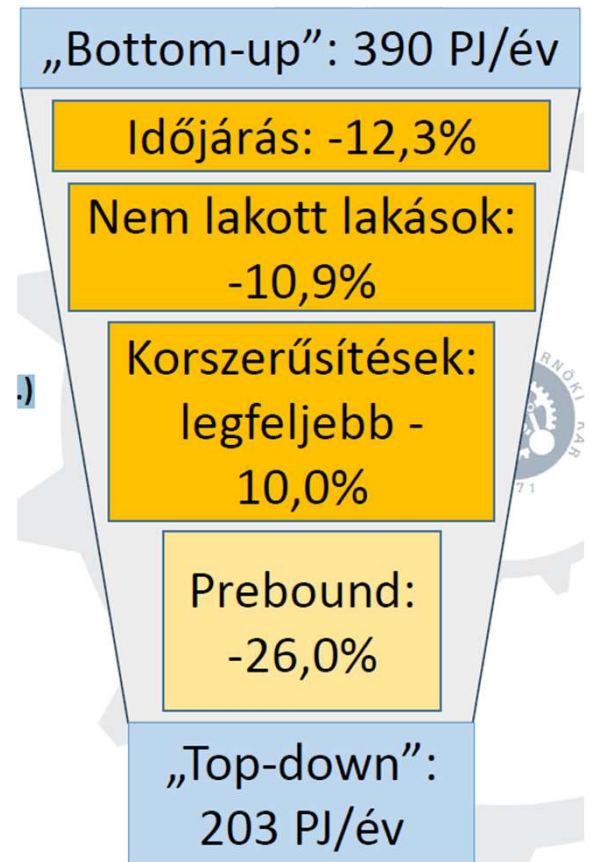
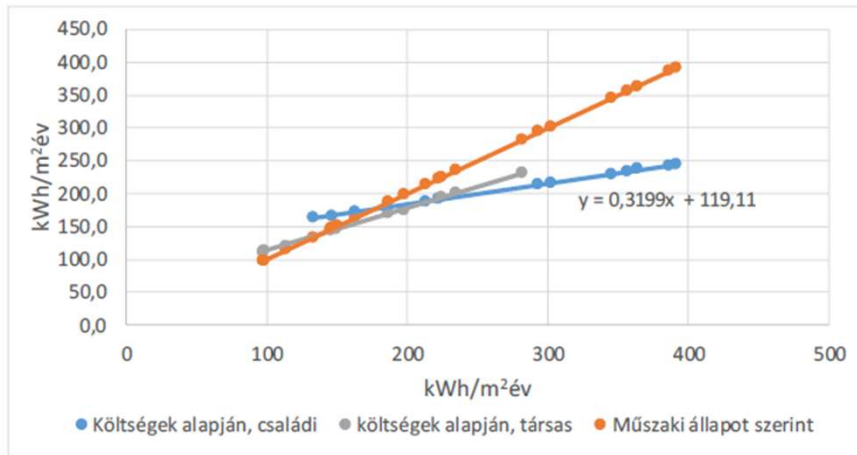
# A felmért épületek összesített energetikai jellemzői típusonként





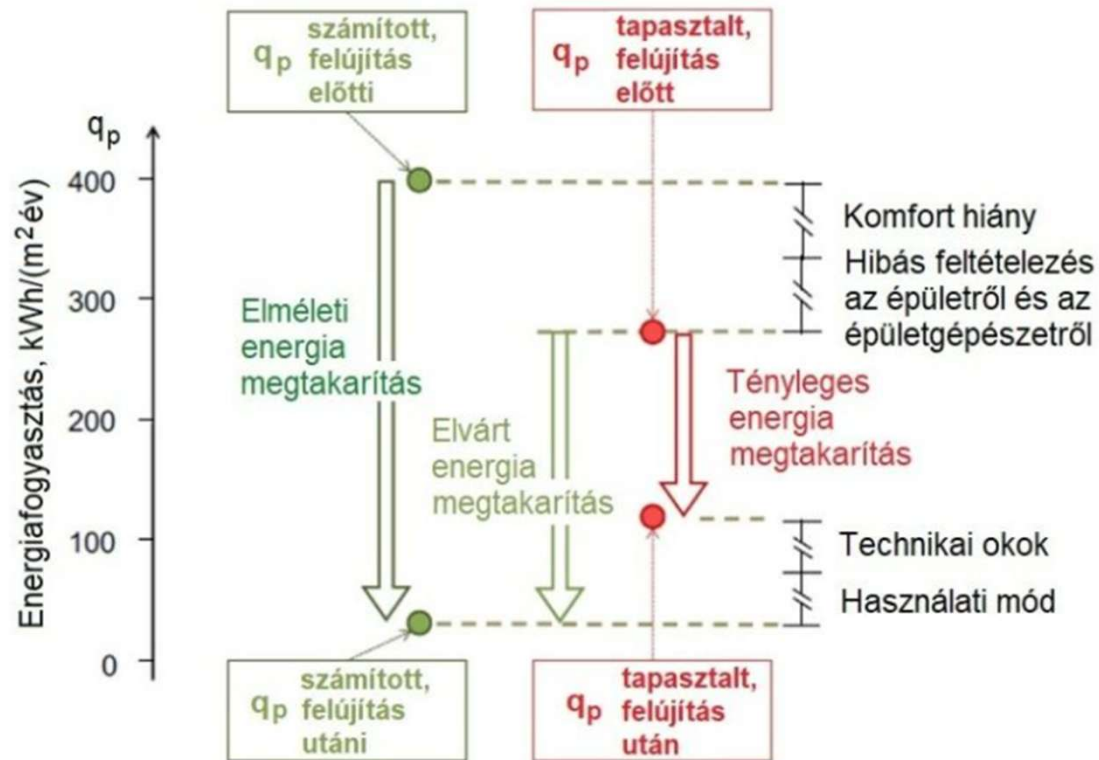
# Effektív prebound hatás

- „bottom-up” – „top-down” eredmények összevetése
- jelentős különbség
- „bottom-up” eredmény korrekciója: időjárás: -12,3%
- nem lakott lakások hatása: -10,9%
- épületfelmérés óta elvégzett korszerűsítések: legfeljebb -10,0%
- **prebound hatás: energiaszegénységgel összefüggő nem rendeltetésszerű használat (alulfűtés, alacsonyabb melegvíz használat, vezetékes víz hiánya stb.)**
- Lakóépület állomány effektív adaptációs görbéjének meghatározása
- Összesített effektív prebound hatás mértéke 26%, amit csökkenthet a háztartási tűzifa használatra vonatkozó statisztikákból adódó esetleges bizonytalanság.





# Közvetlen és közvetett rebound és pre-bound

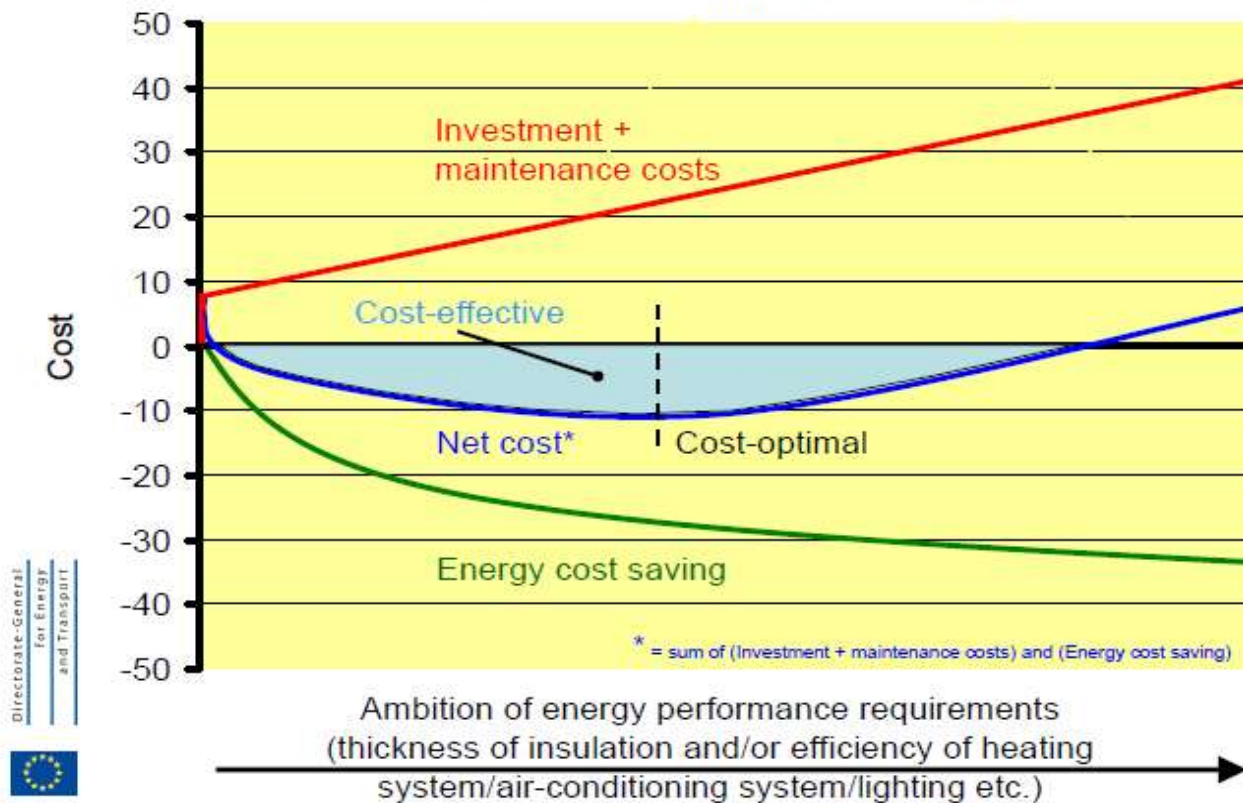


Az energiamegtakarítási rés okai (Cali, Osterhage, Streblow, & Müller, 2016)



# Költségmegtakarítási modell

Cost-effective ↔ Cost-optimal: What is the difference?





# Az ellenőrzött tanúsítványok területi megoszlása





# Az auditálás során figyelembe veendő típushibák

- Auditálás során elhanyagoltnak veszik nagy épületek esetén is az energiafogyasztást és megtakarítási potenciált, ha az egyéb épülettől független energiafelhasználás (technológia, szállítmányozás) kisebb, mint 10%.
- Az auditálás során épületenergetikai szoftver alkalmazása nem jellemző (Winwatt, Auricon). Az ÉKM rendelet alapján az épületenergetikai szoftver alkalmazása kötelező az energetikai számítások során.
- Az épületgépészet energiafogyasztását gyakran függetlenné teszik az épülettől, az általános gépészeti energiafogyasztáshoz számolják.
- Az épületenergetikai számítások hiánya miatt jellemzően becsült értékek alapján adják meg a végső energiamegtakarítás mértékét az épületekre vonatkozóan.
- Az épületenergetikai számítások során a primer energia és a végső energia közötti különbségeket gyakran összekeverik (pl: megújuló energiaforrás alkalmazása).

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

**Nagy Péter**

**+36 30 302 3847**

**[peter.nagy@energycontrol.hu](mailto:peter.nagy@energycontrol.hu)**

**Magyar Mérnöki Kamara**

MMK.HU

