

Energiahatékony felújítások a gyakorlatban képzéssorozat

Összefoglaló

Előzmények

A RetrofitHUB nemzetközi projekt célja, hogy az épületenergetikai felújítások folyamatában és felújítási pályázatokban érdekeltté tegye, ösztönözze, és megfelelő tudással lássa el a társasházak üzemeltetőit, közös képviselőit és magukat a tulajdonosokat is. A projekt első lépéseként a magyarországi helyzetről elemzés készült (szakirodalom, futó projektek áttekintése, online kérdőív, mélyinterjúk, fókuszcsoportos egyeztetések). Az elemzés eredményei szolgáltattak alapot a képzéssorozat kidolgozásához, amelyet 2023 első felében tartott meg a Magyar Környezettudatos Építés Egyesülete (HuGBC). Jelen összefoglaló a képzés-sorozat fő eredményeit foglalja össze.

Módszertan

A képzési program tartalmának összeállítását a helyzetelemzés eredményeit felhasználva kezdtük meg, beépítve a fókuszcsoportos szakértői egyeztetéseken elhangzottakat. A képzés kidolgozásába bevontuk a HuGBC oktatási munkacsoportját is.

A képzés tagolását a projektben használt háromszor hármas tagolásnak feleltettük meg; azaz a három háztípusra - 1945 előtt épült, 1945 után épült hagyományos szerkezetű épületek, ipari épületek – a fókuszáltunk, mindegyik épülettípusra egy-egy fél napos képzést szervezve. A fókuszcsoportokon is kirajzolódó három témát vittük tovább a képzések tagolásánál is, azaz a műszaki, pénzügyi-jogi, valamint kommunikációs szempontokat tárgyaltuk.

Az átadandó információmennyiséget és széles körű érdeklődést tekintve a képzés formátumaként online, frontális előadásokat választottunk, lehetőséget hagyva a közönség kérdéseinek megválaszolására. Az online formátum (Zoom felületen) több ember elérését biztosította, amit tovább erősít, hogy az előadások szervezetünk YouTube csatornáján is visszanezhetők.

Az előadások megtartására az érintett területek szakértőit kértük fel. Az előadók között volt:

- dr. Magyar Zoltán (egyetemi docens, fűtés- és távfűtéstechnikai szakmérnök, okl. gépészmérnök, ügyvezető, Comfort Consulting Kft.)

Supported by:

- Illésné Szécsi Ilona (szakmai munkatárs, RenoPont projektmenedzser - Magyar Energiahatékonysági Intézet)
- Varga Zoltán (szakközgazdász és mediátor)
- Czabarka Mihály (társasház-felújítási stratégia, gépészmérnök, közgazdász, társasházkezelő, beruházás-lebonyolító, épületenergetikai tanúsító, ügyvezető-Projectdoctor Kft.)

A képzésen való részvétel ingyenes volt a résztvevők előzetes regisztrációja mellett.



Tartalom

2023 február és március folyamán három alkalmas, gyakorlati szempontú képzéseket szerveztünk elsősorban társasházkezelőknek és közös képviselőknek. A programon való részvétel bármely felújítás-menedzsmentben vagy döntéselőkészítésben érdekelt szakember számára nyitott volt. A képzés célja, hogy a gyakorlatban is alkalmazható tudást, eszközöket kínáljon, hogy minél több és hatékonyabb társasházi energetikai felújítás valósulhasson meg Magyarországon. A felkért előadók bemutatták, milyen konkrét eszközök állnak rendelkezésre az energetikai felújítások napi gyakorlatában és a döntések támogatásában. Sok gyakorlati példa merült fel a műszaki megoldásokkal, megtakarítási és együttműködési lehetőségekkel kapcsolatban.

Képzéseink az alábbi időpontokban zajlottak, [elérhető a linken:](#)

1. Február 24. péntek 09.00-12.30 – Fókuszban az 1945 előtt épült hagyományos szerkezetű épületek
2. Március 09. csütörtök 09:00-12:30 – Fókuszban az 1945 után épült hagyományos szerkezetű épületek
3. Március 23. csütörtök 09.00-12.30 – Fókuszban az ipari technológiával épült épületek

Supported by:



**ENERGIAHATÉKONY ÉPÜLETFELÚJÍTÁS
A GYAKORLATBAN**

**FÓKUSZBAN
AZ 1945 UTÁN ÉPÜLT
HAGYOMÁNYOS
SZERKEZETŰ ÉPÜLETEK**

2023. március 9. csütörtök, 9:00 - 12:30

Műszaki kérdések
dr. Magyar Zoltán
egyetemi docens, fűtés- és
távűtéstechnikai szakmérnök,
okl. gépészmérnök, ügyvezető,
Comfort Consulting Kft.

Finanszírozás, pénzügyek
Illésné Szécsi Ilona
szakmai munkatárs,
RenoPoint projektmenedzser,
Magyar Energiahatékonysági Intézet
(MEHI)

Együttműködés, szervezés
Varga Zoltán
szakközgazdász,
mediátor

Műszaki szempontok

Műszaki szempontból a szabályozási háttérrel, a komfort és energiamegtakarítás összefüggéséről, a hazai épületállomány jellegzetességeiről, a mélyfelújítás fogalmáról és lehetséges lépéseiről, illetve az energiahatékony felújítások tervezéséről esett szó.

A jelenlegi éves felújítási ráta csupán 1%, amit 2030-ig 3%-ra szükséges növelni. A KSH adatai alapján hazai épületállományban közel 600 ezer, 1944 előtt épült kicsi és nagy családi ház és közel 10 ezer nagy társasház található. Az 1944 előtti épületek esetében az energiaveszteség nagy része az ablakokon keresztül távozik (40%), de a falakon, tetőkön át a fűtésből származó energiaveszteség is jelentős. Összesen közel 60-70% energiamegtakarítás érhető el a felújítással.

Az előadásban szó volt a különböző felújítási lehetőségekről és azok hatékonyságáról. Az épületburok felújításával jelentős megtakarítás érhető el, de a beruházás költségei általában elég magasak. A gépészeti felújítások közül az elavult hőtermelő cseréjével, a működési hatások növelésével nagy mennyiségű energiát spórolhatunk. A hőszivattyú alkalmazása akkor érdemes, ha az épületburok előtte felújításra került. A hőleadók felszerelése és a helyiségek optimális hőmérsékletének szabályozása is kiváló lehetőség. Az 1944 előtti épületekre jellemző nagy belmagasság esetében a felületfűtés alkalmazásával nagy energia takarítható meg. A társasházak központi fűtési rendszerének megfelelő beállításai is lehetőség, egy monitoring rendszerrel mérhető a lakások energiafogyasztása, és akár a közös kazán beállítható az egyes lakások jellegzetességei szerint is. Az éjszakai energiatakarékos működés előnyeiről sem szabad elfeledkezni.

Az előadók hangsúlyozták, hogy az energiahatékony fejlesztések tervezésénél a komplex gondolkodásmód és a megfelelő sorrend felállítása elengedhetetlen. Mindig az épületszerkezeti korszerűsítésnek kell megelőznie a gépészeti korszerűsítést, mert így kisebb teljesítményű kazán és hőleadók elegendőek és alacsonyabbak a beruházási költségek. Ezután következhetnek a LED világítással és a megújuló energiával kapcsolatos munkálatok. Beruházás nélküli intézkedésekkel is lehetséges javítani az energiafelhasználáson, mint a belső hőmérséklet beállítás és szabályozás, illetve a fűtési rendszer beállításai. A potenciális energiamegtakarítási lehetőségek arányaiban a fűtési-

Supported by:

hűtési igények csökkentése 24%, a hatékony berendezések használata 39%, a hatékonyabb üzemeltetés 37%-ot tesznek ki.

Pénzügyi szempontok

A pénzügyi szempontot tekintve az előadók bemutatták az energiahatékonysági fejlesztések széleskörű előnyeit, a hazai finanszírozási lehetőségeket és az egy ablakos tanácsadási rendszer ingyenesen elérhető szolgáltatásait.

A jelenlegi lakóépületállomány nagy teret ad az energiamegtakarításokra, hiszen csupán 220 ezer ingatlan sorolható a korszerű épületek közé. Az energiaár emelkedések leginkább a családi házakat terhelik, de az 1944 előtt épült társasházak esetében is jelentős energiátülsúly mutatkozik. Az energiahatékonyság előnyei jóval túlmutatnak a rezi megtakarításoknál: egy felújított épületben alacsonyabb a légszennyezés és a kibocsátás, csendesebbek az otthonok, egészségesebb a beltéri levegő, teljesülhet az energiabiztonság, - függetlenség; miközben 20-50%-kal növekedhet az ingatlan értéke is.

Szó esett továbbá az energiahatékonyság keresleti és kínálati erőforrásainak együttes vizsgálatára. A legolcsóbb energia az, ami fel sem használunk, tehát csakis a hőigény csökkentése és a fűtés korszerűsítése után következhet a megújuló energiára vonatkozó felújítás. Számos elérhető finanszírozási forma van, ami felhasználható a felújítási projektekhez. Érdekes ezek feltételeit részletesen megismerni. Egyaránt elérhetőek változó és fix kamatozású hitelek, de minden esetben előnyös, ha a társasház előzetes megtakarításaira építkezik a projektnél. Az innovatív finanszírozási lehetőségek is megoldást nyújthatnak, mint az EKR és az ESCO.

Mivel a forrásokra nagy a kereslet, előnyt élvezhetnek azok a társasházak, akik komolyan veszik a döntéselőkészítést, és időben készen állnak a szükséges dokumentumokkal.

A pénzügyi megtérülés kiszámításánál az élettartam (hőszigetelés hosszabb), a karbantartási igény és a további előnyök elsődleges figyelembevételét emelték ki.

Az előadók hangsúlyozták a felújítási alapok fontosságát a támogatások és a hitelek felvétele esetén. A jogszabályban megjelenő 12 Ft/m²/év nagyon alacsony. A szakértői javaslat szerint 250-400 Ft/m²/év biztosíthat már egy olyan szintet, amellyel az épületfelújítások folyamatosságát meg lehet alapozni.

Kommunikációs szempontok

Kommunikációs szempontból elsősorban a társasházak közösségi tervezésének módszertanáról, a társasházi felújítási projektek sikertényezőiről és a hatékony kommunikációs eszközökről esett szó. Olyan hazai jó példák is említésre kerültek, ahol kivételes eredményeket sikerül elérni a társasház felújítási projektekkel. Több olyan felújítási projektet is bemutattak az előadók, ahol a lakóközösség 100% részvételi aránnyal jelen volt a projektmunkában, teljes támogatását adta, és a felújítási projekt végén az egész lakóközösség elégedett volt. A sikeres felújítási projektek alapja a szakértők szerint a közösségi tervezés, és az összes érintett hatékony bevonása. Ebben a közös jövőkép és koncepció kialakítása alapvető. Amennyiben jól sikerül helyesen tükrözni a közösség valós igényeit, az megalapozza a sikert. A jól működő projektek esetében nem csak a szakemberek terveznek, hanem a

Supported by:

lakóközösség is. Így a lakó azonosulni tud a saját döntéseivel, ismeri és vitatni tudja a folyamatokat. A legtöbbször alapvető probléma, hogy a lakói vélemények nem integrálhatóak a felújítási projektekben. Ez azzal küszöbölhető ki, ha sikerül felszámolni a szakadékot a szakembergárda és a tulajdonosok, bérlők között. Az előadók szerint a megfelelő atmoszféra, motivációs technikák, facilitátor készségek használata elengedhetetlen a hatékony lakógyűlések lebonyolításához. A közös konszenzus megléte és a felek közötti kiegyensúlyozott kommunikáció teszi hatékonyvá a projekttel kapcsolatos partnerségre épülő lakógyűléseket.

A lakóközösség döntéshozatali folyamata az egyik legérzékenyebb területe a közösségi tervezés sikerességének. A döntéselőkészítési dokumentáció elősegíti a rövid határidős pályázatokra történő jelentkezések sikerességét, ennek komolyan vétele erősíti az esélyeket. A lakóközösségek egyik legnagyobb problémája a forrásszerzés. Lehetséges bevételszerzés lehet egy nem használt és kiadható helyiség illetve a kintlévőségek behajtása. Ezt érdemes nem halogatni, hanem időben elindítani a folyamatot. Érdekes információ, hogy a bírósági végrehajtások csak 40%-os hatékonyságot hoznak, és ezzel szemben az időben kezelt, de megegyezésen alapuló vitarendezés (fizetési ütemezéssel) 70%-os hatékonysággal működik.

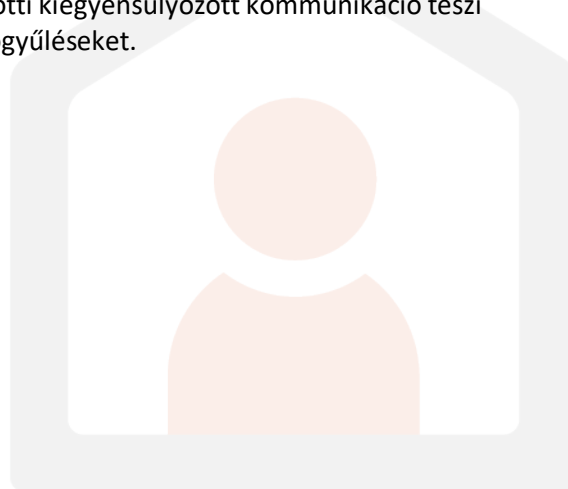
Főbb pontok és következtetések

A műszaki felújításokkal széleskörű energiamegtakarítási lehetőségek kínálkoznak. A fűtési-hűtési igények csökkentése 24%, a hatékony berendezések használata 39%, a hatékonyabb üzemeltetés 37%-ot tesznek ki. A folyamatban fontos, hogy az energiaigényt csökkentjük le legelőször.

Amennyiben korlátozottak az anyagiak, akkor szakaszolva, ésszerű sorrendben érdemes felépíteni a projektet:

- mindig figyelve a technológiai sorrendjére,
- havi pénzáram – a megtakarítások és a befizetések – egyensúlyát biztosítva,
- a költségoptimum alapján,
- az igénybevett energiahordozók fajtája és számla szerinti összege alapján,
- beavatkozások megtérülésének gyorsasága szerint,
- megelőzve az áremelkedés negatív hatásait.

A sikeres felújítási projektek alapja a közösségi tervezés, és az összes érintett hatékony bevonása. Fontos felszámolni a szakadékot a szakembergárda és a tulajdonosok között. A megfelelő atmoszféra, motivációs technikák, facilitátor készségek használata elengedhetetlen a hatékony lakógyűlések lebonyolításához. A közös konszenzus megléte és a felek közötti kiegyensúlyozott kommunikáció teszi hatékonyvá a projekttel kapcsolatos partnerségre épülő lakógyűléseket.



Supported by:

Mellékletek

Melléklet I. Képek

Előadók





dr. Magyar Zoltán
 egyetemi docens, fűtés- és
 távfűtésttechnikai szakmérnök,
 okl. gépészmérnök, ügyvezető,
 Comfort Consulting Kft.




Illésné Szécsi Ilona
 szakmai munkatárs,
 RenoPont projektmenedzser,
 Magyar Energiahatékonysági Intézet
 (MEHI)




Varga Zoltán
 szakközgazdász,
 mediátor

Supported by:



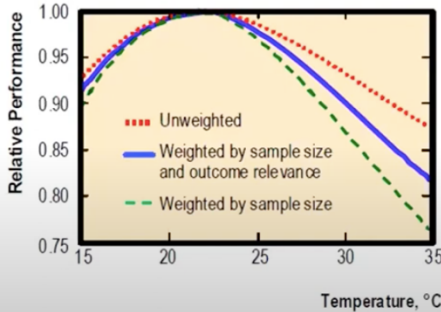
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety



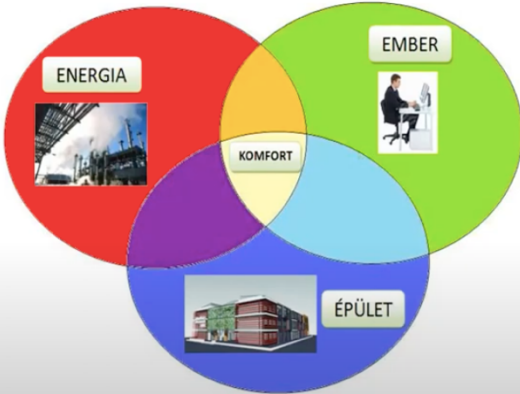
European Climate Initiative (EUKI)


based on a decision of the German Bundestag

Épületek komfortja



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





Supported by:

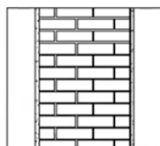


on the basis of a decision
by the German Bundestag

This project is part of the European Climate Initiative (EUKI) of the German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK).

1945 előtti épületek épületszerkezetei

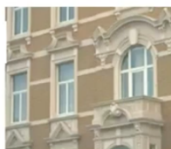
Forrás: Energiegerechtes Bauen, Bundesarchitekturstammer & Birkhäuser Verlag



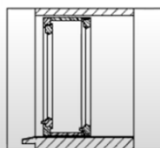
Külső fal

Téglafalazat kétoldalt vakolva

$U=0,9 \text{ W/m}^2, \text{K}$



Zárt építészeti stílus, a külső falak masszív téglafalazatból készülnek, a falak vastagsága 40 – 60 cm, az utcai oldalon gipszstukkó díszítés



Ablak

Gerébtokos ablak 2 x üvegezés

$U=2,5 \text{ W/m}^2, \text{K}$



Faablak egyszerű- vagy kazettás kivitel, többszárnyú ablak, profilozással, nagy ablakfelületek

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

Forrás: EUREM képzés

Partnerség vs. közgyűlés

- A jellege és atmoszférája tájékoztatás/ tájékoztatás/ visszacsatolás/döntés
- Facilitátor készségek használata
- Figyelem felkeltés már a meghívásnál
- Helyszín és időpont
- Berendezés
- Időtartam
- A Tét nem a döntés hanem a közös konszenzus



This project is part of the European Climate Initiative (EUKI) of the German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK).

Supported by:

Melléklet II. Résztevők listája

1. Február 24. péntek 09.00-12.30 – Fókuszban az 1945 előtt épült hagyományos szerkezetű épületek

128 regisztráló, 96 résztvevő

2. Március 09. csütörtök 09:00-12:30 – Fókuszban az 1945 után épült hagyományos szerkezetű épületek

101 regisztráló, 50 résztvevő

3. Március 23. csütörtök 09.00-12.30 – Fókuszban az ipari technológiával épült épületek

81 regisztráló, 32 résztvevő

A résztvevők az alábbi csoportokból kerültek ki:

- önkormányzatok
- kormányzati szervek képviselői
- közös képviselők
- szakmai szervezetek képviselői
- építészek
- építőanyag, alkatrész, gépészeti termékek gyártók, forgalmazók



Supported by: