

# Az önkormányzat épületének energetikai korszerűsítése Babócsán

Projektazonosító: TOP-3.2.1-16-SO1-2019-00040

## Projektadatok

Támogató: Nemzetgazdasági Minisztérium Regionális Fejlesztési Operatív Programok Irányító Hatósága (képviselőként eljár a Magyar Államkincstár Somogy Megyei Igazgatósága)

A projekt összköltsége: bruttó 57 208 034,- forint

A megítélt támogatás: 57 208 034,- forint

Támogatási szerződés aláírásának napja: 2020.08.31.

A projekt időtartama: 2020. szeptember – 2023. május

**A projekt átfogó célja:** A projekt célja, hogy a pályázatban szereplő Önkormányzati Hivatal épületének hatékonyabb energiahasználatát, racionálisabb energiagazdálkodását elősegítse azáltal, hogy az önkormányzati épület energiahatékonyságot célzó felújítása és fejlesztése megvalósul. Ezzel több cél is elérésre kerül: egyrészt a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentését szolgálják, másrészt a hazai megújuló energiaforrások fokozottabb használatát érjük el, mivel a magyar átlag elmarad az EU átlagtól, harmadrészt pedig a projekt keretein belül a megújuló energiaforrások elérhetőbbé válnak, a helyi és környékbeli lakosság megismeri ezek működését, hatékonyságát, ezáltal kívánjuk ösztönözni őket ezen technológiák használatára.

## A hatályos energetikai besorolási osztályok:



## A helyszínek bemutatása

**Önkormányzati Hivatal épülete** – 7584 Babócsa, Rákóczi utca 12.

*A projektben megvalósul: teljeskörű energetikai felújítás.*

### **Az eredeti állapot:**

Az épület az építési idejének megfelelő műszaki állapotban volt, energetikailag elavult. Hagyományos építési móddal épült, nyeregtetős, téglafalazatú épület. A nyílászáróknak egy nagyobb része korábban ki lettek cserélve korszerűekre. A határoló szerkezetek hőveszteség tényezője nem felelt meg a jelenlegi követelményszintnek. Gépészete korszerűtlen, pazarló. Az épületbe az akadálymentes bejutás nem megfelelően biztosított, a meglévő akadálymentes illemhely sem teljesen felel meg a követelményeknek, felújítása indokolt. Az energetikai korszerűsítés előtt az épület a szakértői tanúsítás szerint „II” (rossz) kategóriába tartozott, ez majdnem a legrosszabb besorolást jelenti, energiafogyasztása 382,72 kWh évente m<sup>2</sup>-ként, azaz a fűtési- és villamos összesített energiafelhasználása 173.630 kWh, ez Ft-ban számolva nagyon nagy terhet jelentett az önkormányzat költségvetésére.

### **A fejlesztés utáni állapot:**

A felújítás során megtörtént a külső határoló szerkezetek szigetelése, aminek eredményeként a korszerűsített szerkezetek már kielégítik az elvárt, költségoptimalizált szintnek megfelelő követelményeket. A felújítás során megtörtént a homlokzatok, valamint az épület lábazatainak, földemeknek a szigetelése, a nyílászárók cseréje. Itt szempont volt, hogy a homlokzati megjelenésük egységességet tükrözzön. A megfelelően szigetelt szerkezetek, valamint a kicserélt nyílászárók optimális tömítettségéből eredő légcsereszám-csökkenés jelentősen mérsékli az épület veszteségeit.

Az akadálymentesítés a hatályos jogszabályoknak megfelelően kiépítésre került, ez a mellékhelyiséget érintette, az odáig vezető utat a bejárattól, a bejárati ajtót, meglévő rámpa felújítását és 1 db akadálymentes parkoló megvalósítását.

Az épületben új központi fűtés lett kialakítva. A konvektorok helyett új fűtési kör lett kiépítve modern hőleadókkal, 30 kW teljesítményű kondenzációs gázkazánnal.

Az épületre egy 5 kWp teljesítményű napelemes rendszer lett telepítve, ezzel biztosítva az épület működéséhez szükséges áram saját megtermelését.

Ezekkel együtt az épület közel nulla energiaigényű „CC” (korszerű) kategóriába kerül a számítások alapján. Az energiafogyasztás jelentősen (71%-al) csökken, nem beszélve az ezzel együtt járó jelentős szén-dioxid kibocsátás csökkenésről.

## Az üzemeltetés szabályai

- a.) a szellőztetés fontossága
- b.) az optimális hőmérséklet beállítása
- c.) a megfelelő páratartalom biztosítása
- d.) a bútorok elhelyezése

**a.) A helyes szellőztetés** arra szolgál, hogy egyrészt kellemes és egészséges klímát teremtsünk a környezetünkben, másrészt az épületet is óvjuk a károsodástól.

A szellőztetés hatása:

- szabályozza a belső tér nedvességtartalmát
- meggátolja a penészképződést
- kivezeti az elhasznált levegőt
- kellemes klímát biztosít
- védi az épületet a nedvességtől

### A szellőztetés módja:

**Résnyire nyitott ablakon keresztül:** ez a módszer a fűtési időnyben nem ajánlott! A bukó helyzetbe állított ablakon keresztül lassú a légcseré, az üveg lehűl és megnövekszik a páralecsapódás esélye. Tavasztól őszig azonban, amikor a külső hőmérséklet miatt már nem kell fűteni, akkor ez a kellemes módja a helyiség levegője frissítésének.

**Teljesen nyitott ablakon keresztül:** télen ilyen módon érdemes szellőztetni. Mindössze rövid időre, maximum 10 percre kinyitott ablakszárny mellett gyorsan kicserélődik a levegő, az energiaveszteség pedig minimális.

**Keresztirányú - ajtó-ablak nyitásával:** a téli gyors és hatékony szellőztetés így történik. 5 perc elegendő ahhoz, hogy az épület levegője kicserélődjön, ha minden ajtót és ablakot egyszerre kinyitunk. Az intenzív keresztuzatos szellőztetés gyors légcserét eredményez, nem hűti le a falakat, utána csak a levegőt kell felmelegíteni.

A projekt helyszínein mindenképpen ezt módját javasoljuk alkalmazni a szellőztetésnek. Számítások, módszerek támasztják alá, hogy a levegő fajhőjéből adódóan nagyon gyorsan, kb. 20-30 mp. alatt visszaveszi a környezet hőmérsékletét, amennyiben azt nem hűtjük le. Fontos tehát, hogy a légcseré minél intenzívebben és gyorsabban történjen meg a belső szerkezetek, bútorok hőmérsékletének csökkentése nélkül!

**Fontos:** Naponta legalább 3-4 alkalommal érdemes intenzív szellőztetést végezni.

**b.) Az optimális hőmérséklet** az irodákban és a tantermekben

Az irodai-, ülő-, és szellemi munka esetén az irodákban és a tantermekben a hideg évszakban 20-22 fok, meleg évszakban pedig 21-24 fok az ajánlás. A fűtő-, illetve légkondicionáló készülékek elhelyezésénél ügyelni kell arra, hogy ne szennyezzék a helyiség levegőjét, és az ott dolgozókat ne érje extrém hőhatás. A szellőzőrendszerrel vagy ablaknyitással biztosítani kell a megfelelő szellőztetést: személyenként és óránként a mintegy harminc köbméternyi friss levegőt. Figyelni kell arra,

hogy ne üljön senki huzatos helyen.

**Fontos:** a szellőztetést akkor kell alkalmazni, amikor szünetel a munka, illetve a tanóra.

Az optimális hőmérséklet biztosításának fontos eleme a fentiekén túl az épület szakaszos üzemének minél kedvezőbbé tétele, optimalizálása. **A szakaszos üzem** annyit jelent, hogy hétvégeken, illetve a munkaidőn túl (éjszakai időszakban) nincs szükség a használati időben alkalmazott hőmérsékletre - ezzel további megtakarítás érhető el. Az épület fűtési rendszerét célszerű úgy beállítani, hogy munkaidő kezdete előtt 1,0-1,5 órával beinduljon, ezzel biztosítani lehet a munkakezdésre a megfelelő hőmérsékletet. Hasonló vonatkozik a munkaidő végére is: ekkor annak lejárta előtt 1,0 órával már vissza lehet állítani alacsonyabb hőmérsékletre a fűtési rendszert. A tehetetlenségénél fogva nem hűl le az épület a munkaidő végéig, és összességében ugyanannyi a fűtési idő. Reggel azonban nem hideg épületbe érkeznek a dolgozók, és a munkaidő után üresen maradó helyiségek sem lesznek „túlfűtve”.

A termosztatikus radiátorfejek, radiátorszelepek alkalmazásával biztosítható a **hőmérséklet helyiségenkénti szabályozása**. Működése egyszerű: nem be- kapcsolja, hanem a megfelelő hőmérséklet elérése után kikapcsolja a radiátorokat, azaz elzárja a meleg víz átáramlását. Fontos eleme ez is a megtakarításnak, hiszen azoknál a helyiségeknél, ahol alacsonyabb hőmérsékletre van szükség, biztosítható a hőleadók kikapcsolása az adott helyiségben a fűtési rendszer további üzemelése mellett. A szelepfetek használata során érdemes kipróbálni, gyakorlatban ellenőrizni, hogy a jelzett skálán milyen beosztásoknál milyen belső hőmérséklet mellett kapcsol ki a radiátor. Megjegyzendő, hogy a teljes megnyitásával nem tudjuk a helyiségeket gyorsabban fűteni. Ez arra való, hogy kikapcsolja a hőleadót a fűtésből.

**Fontos:** az egyenletes elosztást a fűtési rendszer be- szabályozásával, a radiátorok alján lévő szelepek beállításával lehet elérni, ez szakember feladata és hosszabb időt vesz igénybe.

**c.)** Jelentős szerepe van a közérzet szempontjából **a levegő páratartalmának** is: a száraz levegő kellemetlen, a száj és a szemek kiszáradását okozhatja. Az optimális páratartalom: 40-60 százalékos a komfortérzet és az egészségmegőrzés céljából. A levegő túl magas páratartalma sem egészséges, ugyanis kedvez számos kórokozó, atka és gomba elszaporodásának, növeli az allergia kialakulásának kockázatát. Az épület szerkezetét is károsítja, mivel a falakon meglepedik a penész.

**Fontos:** a levegő páratartalma befolyásolja hőérzetünket: magasabb páratartalmú levegőt melegebbnek, alacsonyabb páratartalmút hűvösebbnek érzünk!

**d.)** Ugyan nem a közérzetet alakítja **a helyiségek berendezése**, ám érdemes szem előtt tartani a szabályt, hogy a külső határoló falakhoz lehetőleg ne rakjunk bútorokat. Ha ez elkerülhetetlen, akkor legalább 10-15 cm távolságot hagyjunk el

a faltól. Ennek magyarázata szintén egyszerű: amennyiben a szekrényeket a lehűlő külső falra helyezzük, akkor azt a belső hő kevésbé tudja melegíteni, és sokkal inkább dominál a kívülről, szerkezeten keresztül történő lehűlés. Rosszul elhelyezett bútorok esetén a bútorok mögötti szerkezetek felületi hőmérséklete akár 6-10 fokkal is alacsonyabb lehet a szabadon hagyott felületeknél. Az alacsonyabb hőmérséklet pedig párakicsapódást eredményez, különösen akkor, ha az a harmatpont alá csökken. Természetesen ez a fűtött helyiségekkel érintkező belső szerkezetekre nem vonatkozik.

## A beruházás környezeti hozadéka

A beruházásnál elmondható, hogy a csökkentett energia-felhasználással együttesen a szén-dioxid kibocsátásnál is jelentős csökkenés érhető el. A károsanyag-kibocsátás csökkentésével nyilvánvalóan egészségesebb, tisztább lesz a környezetünk. A szén-dioxid kibocsátás a beruházási helyszínt figyelembe véve 32,45 tonna/évvel csökken, ez a fejlesztés megvalósításáig teljes egészében a települést szennyezte. Az épület károsanyag kibocsátása korábban 33,78 t/év volt, az új számítások alapján már csak 1,33 t/év. A villamosenergia-megtakarításból eredő szén-dioxid kibocsátás csökkenése jellemzően nem a fogyasztás, hanem az előállítás helyén jelentkezik, de összességében érdemes ezeket a megtakarításokat is számba venni.

A beruházás további hozadéka, hogy az épületekre jutó számított éves energiaköltség közel 2,3 millió forintos összegét közel 700 ezer forintra csökkenti – a pályázatkori árszinten számolva –, az elméletileg keletkező megtakarítást az önkormányzat fel tudja használni egyéb fejlesztésekre, helyi támogatásokra (a számítások a pályázat benyújtásakor aktuális energiaárak szerint kerültek meghatározásra).

A projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alapból és a hazai központi költségvetési előirányzatból vissza nem térítendő támogatás formájában valósul meg.

Készítette:

Loósz Imre – projektmenedzser

Szép Lajos – épületenergetikai szakértő TÉ 14-0261