

Balatonkeresztúr középületeinek épületenergetikai fejlesztése

Projektazonosító: TOP-3.2.1-15-SO1-2016-00028

Projektadatok

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

A projekt összköltsége: bruttó 64 013 036 forint

A megítélt támogatás: 100 %

Támogatási szerződés aláírásának napja: 2017. 06. 09.

A projekt időtartama: 2017.07.01 – 2017.12.15.

A projekt átfogó célja: az önkormányzat tulajdonában lévő intézmények épületeinek korszerűsítése annak érdekében, hogy megfeleljenek az érvényben lévő energetikai követelményeknek. A programban 4 épület vesz részt, ebből az önkormányzati hivatalnak helyt adó Balatonkeresztúr, Ady Endre u. 52. sz. épületen energiahatékonyság-központú fejlesztés, külső határoló szerkezet korszerűsítése valósul meg. A Festetics Kristóf Általános Iskola (Ady E. u. 1.), a Szolgáltató szervezet (Iskola utca 3.) és a Bene Ferenc Sportcsarnok (Iskola utca 6.) épületeket napkollektorral szerelik fel. E korszerűsítési beruházásoktól a villamosenergia-költségek csökkentését várja a pályázat kedvezményezettje. A projekt megvalósulása után valamennyi helyszínen a napelemek segítségével teljesen kiváltásra kerül a villamosenergia.

A hatályos energetikai besorolási osztályok



A helyszínek bemutatása

a.) Közös Önkormányzati Hivatal – Balatonkeresztúr, Ady Endre u. 52. sz.

A projektben megvalósul: a külső nyílászárók cseréje, külső szigetelés és tetőszigetelés, valamint a fűtési rendszer korszerűsítése.

Az eredeti állapot:

Az épület határoló szerkezetei, fűtési rendszerei elavultak, energiafogyasztása jelentős volt annak ellenére, hogy az intézmény lapostetős részén korábban már kialakítottak egy napelemes rendszert. Ez a létesítmény villamosenergia-fogyasztását ugyan már csökkentette, kielégítette, ám a hőveszteségei továbbra is jelentősek maradtak, a meglévő fűtési rendszer pedig rendkívül rossz határfokkal tudta biztosítani a hőszükségletet. Az épület összesített energetikai jellemzője (primer energiafogyasztása) a rendelkezésre álló számítás szerint 199,5 Kwh évente m²-ként, ami több mint kétszerese a követelményeknek (217,5%).

A fejlesztés utáni állapot:

A felújítás során megtörtént a külső határoló szerkezetek szigetelése, illetve cseréje, aminek eredményeként a korszerűsített szerkezetek már kielégítik az elvárt, költségoptimalizált szintnek megfelelő követelményeket. A felújítás során megtörtént a homlokzatok, valamint az épület lábazatainak, lapostetejének szigetelése, illetve a homlokzati nyílászárók cseréje. A megfelelően szigetelt szerkezetek, valamint a nyílászárók optimális tömítettségéből eredő légcsereszám-csökkenés jelentősen mérsékli az épület veszteségeit.

A beépített új kondenzációs kazánnal, időjárásfüggő és helyiségenkénti szabályozással, továbbá a termosztatikus radiátorfejekkel az épület korszerű („CC”) kategóriába kerül a számítások alapján. Az energiafogyasztás jelentősen (45%-al) csökken, nem beszélve az ezzel együtt járó jelentős szén-dioxid kibocsátás csökkenésről.

b.) Festetics Kristóf Általános Iskola – Balatonkeresztúr, Iskola Ady E. u. 1.

A projektben megvalósul: napelemek segítségével teljesen kiváltásra kerül a villamos energia

Az eredeti állapot:

Az energetikai korszerűsítés előtt az épület „EE” kategóriába tartozott, ez átlagosnál jobb besorolást jelent, energiafogyasztása 154,5 Kwh évente m²-ként. A napelemes rendszer kiépítését a villamos energia kiváltására tervezte a tulajdonos.

A fejlesztés utáni állapot:

A napelemes fejlesztéssel az épület villamosenergia-fogyasztása gyakorlatilag kiváltásra került, a teljes energiafogyasztása pedig jelentősen csökkent, a felújítás előtti 154,6 (Kwh/m²/év) értékről 91,05 értékre változott a rendelkezésre álló számítások figyelembe vételével, ami kb. 40 %-os megtakarítást eredményez. Itt is elmondható a jelentős szén-dioxid megtakarítás, ám az nem helyben jelentkezik (mint az önkormányzati hivatal esetében), hanem a villamos energia előállításának helyszínén. Az épület energetikai besorolása „CC” korszerű kategóriába esik, az összesített energetikai jellemzője megfelel a költségoptimalizált követelményszintnek.

c) Szolgáltató szervezet - Balatonkeresztúr, Iskola utca 3.

A projektben megvalósul: napelemek segítségével teljesen kiváltásra kerül a villamos energia

Az eredeti állapot:

Az energetikai korszerűsítés előtt az épület „HH” kategóriába tartozott, ez átlagost megközelítő besorolást jelent. Energiafogyasztása jelentős: 301,8Kwh évente m²-ként a meglévő állapotra vonatkozó energetikai számítások szerint. A villamos energia kiváltására tervezte a tulajdonos a napelemes rendszer kiépítését. A jelentős villamosenergia-fogyasztás itt is indokoltá teszi a napelemes rendszer kiépítését.

A fejlesztés utáni állapot:

A napelemes rendszer kiépítésével kiváltásra kerül a villamosenergia-felhasználás. A számítások szerint jelentős megtakarítás várható, a korszerűsítés után az energetikai besorolása „CC” korszerű kategória lett. Feltételezhetően az épület villamosenergia-felhasználása mellett a technológiákból adódó energiafogyasztás is jelentős, mely szintén kiváltásra kerül a solar rendszer kiépítésével. A kalkuláció szerint a megtakarítás várható értéke a 60%-t is elérheti.

d.) Bene Ferenc Sportcsarnok - Balatonkeresztúr, Iskola utca 6.

A projektben megvalósul: napelemek segítségével teljesen kiváltásra kerül a villamos energia

Az eredeti állapot:

Az energetikai korszerűsítés előtt az épület „GG” kategóriába tartozott, ez át-

lagost megközelítő besorolást jelent. Energiafogyasztása jelentős, 251,81Kwh évente m²-ként a meglévő állapotra vonatkozó energetikai számítás szerint. A villamos energia kiváltására napelemez rendszer kiépítését tervezték a projekt előkészítése során. A jelentős villamosenergia-fogyasztás itt is indokoltá teszi a napelemez rendszer kiépítését. A sportcsarnok villamosenergia-felhasználása jelentős, nagyrészt a világítást kell biztosítani ezzel az energiaforrással. Itt is indokolt a megújuló energia hasznosítása.

A fejlesztés utáni állapot:

A napelemez rendszer beépítésével jelentősen javul az épület energetikai besorolása. A korábbi 251,8 kwh értékről 141,9 kwh-ra csökken az éves energiafogyasztás m²-ként, ami jelentős megtakarítást jelent. Az előzetes kalkulációk szerint 45 %-os megtakarítás érhető el, az épület „CC” korszerű kategóriába esik.

Az üzemeltetés szabályai

- a.) a szellőztetés
- b.) az optimális hőmérséklet beállítása
- c.) a megfelelő páratartalom
- 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 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 keresztthuzatos 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 intenzívebb

ben 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-, szellemi munka esetén az irodákban és tantermekben a hideg évszakban 20-22 fok, meleg évszakban pedig 21-24 fok az ajánlás. A fűtő- illetve léghűtő 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 tehetetlenségnek 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 bekapcsolja, 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 kipróbál-

ni, 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 megtelepedik 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

Valamennyi 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 valamennyi (4 db) beruházási helyszínt figyelembe véve 113,79 tonna/év értékről 67,95 tonna /évre csökken, ami közel 50 tonna csökkenést jelent. Ebből a legjelentősebb az önkormányzati hivatal épületének felújításával elérhető 17 tonna CO₂ megtakarítás, amely teljes egészében a települést szennyezte. 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 CO₂ kibocsátás csökkenése szemléltetésképpen az alábbiak szerint alakul: az általános iskola esetében 37,26 t/év értékről 24,6 t/év értékre csökken, a szolgáltató szervezetnél 7,05-ről 2,48 értékre, a sportcsarnoknál pedig 37,71-ről 26,09 értékre változik a CO₂ kibocsátás a felújítási munkákkal. Az önkormányzati hivatalnál a legjelentősebb a változás, itt 31,77 t/év értékről 14,78 t/év értékre csökken a szén-dioxid kibocsátás, és mint korábban említettük ebből az összes megtakarítás a településen jelentkezik.

A Balatonkeresztúr középületeinek épületenergetikai fejlesztése című, TOP-3.2.1-15-SO1-2016-00028 azonosító számú projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alapból és a hazai központi költségvetési előirányzatból vissza nem térítendő támogatás formájában valósul meg.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE