

Művelődési ház épületének energetikai korszerűsítése

Projektazonosító: TOP-3.2.1-16-SO1-2019-00037

Projektadatok

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

A projekt összköltsége: bruttó 22 677 096,- forint

A megítélt támogatás: 20 058 860,- forint

Támogatási szerződés aláírásának napja: 2020. 10. 06.

A projekt időtartama: 2020. július – 2022. december

A projekt átfogó célja: az önkormányzat tulajdonában lévő művelődési ház épületének korszerűsítése annak érdekében, hogy megfeleljenek az érvényben lévő energetikai követelményeknek. A programban levő épület teljeskörű energetikai felújítást kap. E korszerűsítési beruházástól a villamosenergia-költségek csökkentését várja a pályázat kedvezményezettje, továbbá az a fűtési költség jelentős mérséklését is. A projekt megvalósulása után a napelemek segítségével teljesen kiváltásra kerül a villamos energia.

A hatályos energetikai besorolási osztályok:



A helyszínek bemutatása

Művelődési ház épülete - Polány, Fő utca 30.

A projektben megvalósul: teljeskörű energetikai felújítás.

Az eredeti állapot:

Az épület két építési időben eltérő traktussal épült a kor követelményeinek és előírásainak megfelelően. Az energetikai korszerűsítés előtt az épület a szakértői tanúsítás szerint „GG” kategóriába tartozott, ez majdnem a legrosszabb besorolást jelenti, energiafogyasztása 266,1 Kwh évente m²-ként, azaz a fűtési- és villamos összesített energiafelhasználása 62.000 kWh. Az épület falazata szigetetlen, nyílászárói hőszigetelt többrétegű üvegű ablakok és ajtó. Az épület az elmúlt 10 évben részletekben több felújítási munkálaton is átesett. Az épületnek a fűtési rendszere központi fűtés. A hőtermelő Vaillant kondenzációs gázkazán, a hőleadó rendszer kétcsöves radiátoros rendszerű. Az épület teljeskörű energetikai korszerűsítését tervezte a tulajdonos.

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 megfelelően szigetelt szerkezetek, valamint a korábban már kicserélt nyílászárók optimális tömítettségéből eredő légcsereszám-csökkenés jelentősen mérsékli az épület veszteségeit.

Az akadálymentesítés a hatályos jogszabályoknak megfelelően kiépítésre került, a fűtési rendszer felújításra kerül egy új kazán beépítésével.

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 (63%-al) csökken, nem beszélve az ezzel együtt járó jelentős szén-dioxid kibocsátás csökkenésről.

Megújuló energiatermelő berendezésként egy 3 kWp méretű napelemes rendszer került a tetőre, amivel az épület villamos-energia igénye teljeskörűen biztosított.

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 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 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 beosztásával, 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 közérzet 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 10,22 tonna/évvel csökken, ez a fejlesztés megvalósításáig teljes egészében a települést szennyezte. Az épület károsanyag kibocsátása korábban 12,11 t/év volt, az új számítások alapján már csak 1,89 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 860 ezer forintos összegét közel 300 ezer forintra csökkenti, a keletkező megtakarítást az önkormányzat fel tudja használni egyéb fejlesztésekre, helyi támogatásokra.

A napelemes rendszer segítségével 10,26 GJ villamos energia állítható elő évente.

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

Készítette: Somogy Társadalmi Felemelkedéséért Nkft.
Loósz Imre – projektmenedzser
Szép Lajos – épületenergetikai szakértő TÉ 14-0261