

## Faluház - egy mintaprojekt tapasztalatai

2012. 6. 25. [Módszertani központ](#)

[energiahatékonyság](#) / [megújuló energiák](#) / [háztartások](#) / [önkormányzatok](#)

886 lakás, 5600 m<sup>2</sup> ablak, 24000 m<sup>2</sup> homlokzati felület és egy kisebb településnyi lakó – részben gigászi méreteinek köszönheti az óbudai Faluház, hogy egy európai uniós projekt keretében megújulhatott. Az Energiaklub a projekt egyik résztvevőjeként közvetlen közelről figyelte Magyarország legnagyobb panelházának felújítását, és az első két év tapasztalatait.



### A Faluház régen

A házat 1970-es építésekor a szocialista lakásfejlesztés mintapéldájaként emlegették, s az akkori vezetés igencsak büszke volt arra, hogy a környék földszintes, jórészt komfort nélküli házacskáit elbontva új, korszerű otthont adhatott a hajó- és textilgyári munkásoknak. A 15 lépcsőházból álló házban az építéskor kialakított 9 különféle fűtési rendszert 2004-2005 folyamán egységesítették az egész házban. Ez azt jelentette, hogy a korábbi egycsöves fűtési rendszert kétszövesvé alakították, és termostatikus szelepekkel látták el a fűtőtesteket, így szabályozhatóvá vált a lakások fűtése.

Akkori árakon ez a beruházás lakásonként kb. 60 ezer forintba került, a hőközpont korszerűsítését pedig a távhőszolgáltató végezte el. Fontos tudni, hogy a hőközpont a távfűtéses házakban a szolgáltató tulajdona, ennek megfelelően az ő kötelessége a szükséges karbantartások elvégzése is, amelyért a fogyasztók a távfűtés díjában (jellemzően az alapidjba beépítve) a szolgáltatónak folyamatosan fizetnek. A fűtéskorszerűsítés utáni években a Faluházban felhasznált hő mennyisége szép lassan csökkenni kezdett: 2008-ban kb. 10%-kal volt kevesebb a ház fűtési hőfogyasztása, mint 2004-ben. A víz melegítésére felhasznált hőenergia szintén csökkenést mutatott ezekben az években, az adatok szerint ez azonban kizárólag annak volt köszönhető, hogy – valószínűleg az áremelkedések hatására - a háztartások spórolni kezdtek, így a ház összességében kevesebb meleg vizet használt ez alatt az idő alatt.

### Megújul a ház

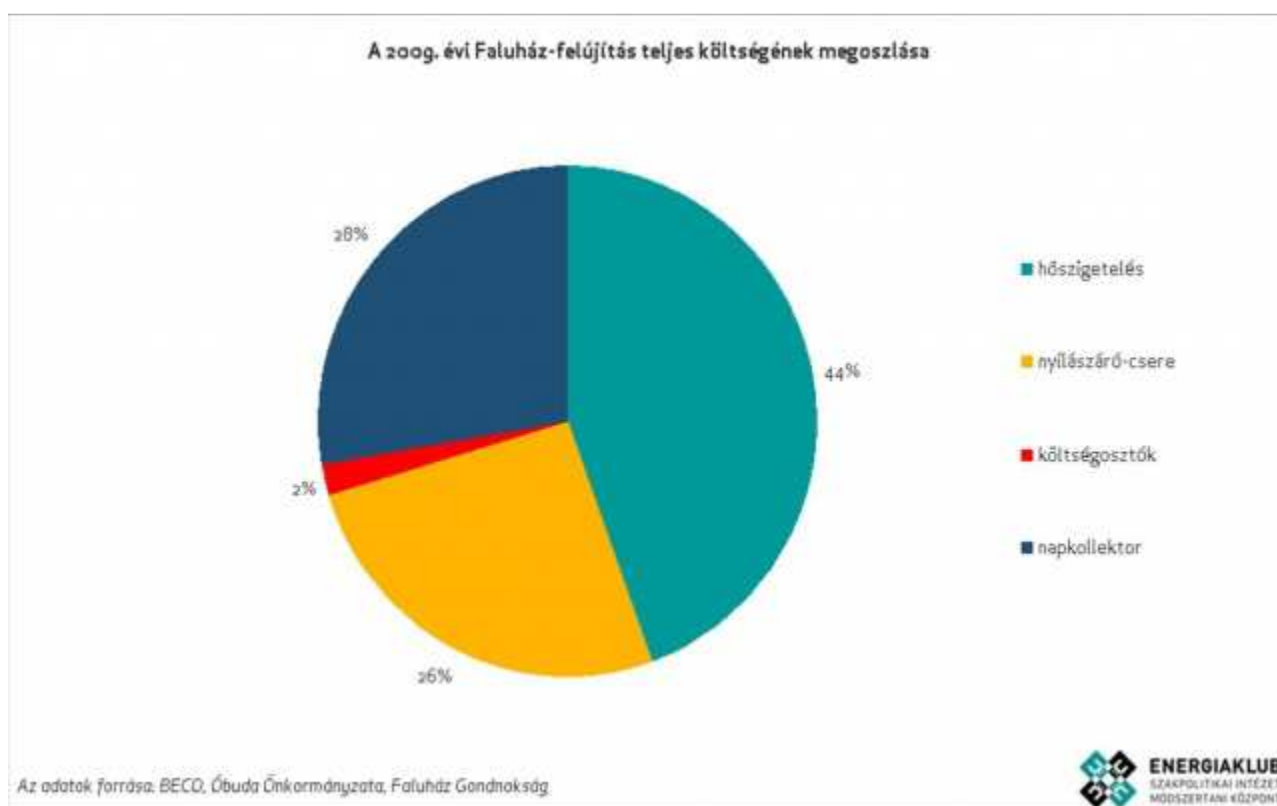
Az óbudai önkormányzat Amszterdammal és Szófiával együtt 2006-ban arra pályázott az Európai Unió „Concerto” programjában, hogy egy [demonstrációs projekt](#) keretében összetett, energiahatékonyságot és megújulóenergia-felhasználást egyaránt célzó beruházást hajtsanak végre, és nyomon követhessék ennek műszaki, környezeti és társadalmi hatásait. Óbuda 800-900 lakást érintő korszerűsítést vállalt a projektben, amelyhez a pályázat elnyerése után először is meg kellett találni a megfelelő házat vagy házakat. Az önkormányzat végül a Faluház mellett döntött, részben a már említett óriási méretek, részben pedig az épület

központi elhelyezkedése miatt. A ház ugyanis Óbuda kapujában fekszik, a városrészbe érkezőket tehát azonnal a Faluház látványa fogadja.

Az uniós pályázat elnyerése után 3 évvel, 2009 nyarán elindulhatott az óriási beruházás, amelyet végül szűk 6 hónap alatt, 2009 decemberére sikerült megvalósítani. Így a projektben részt vevő országok közül egyedül Magyarországon készült el időben a felújítás.

A korszerűsítés során a homlokzat, a tető és a pincefödém 10 cm vastag polisztirolhab alapú hőszigetelést kapott, a nyílászárók feletti sávokban tűzvédelmi okokból kőzetgyapot került a falakra. A homlokzat hőszigetelő képessége ezáltal sokat javult, és felveszi a versenyt az új építésű épületek falazatával is. A régi nyílászárókat modernebb műanyag nyílászárókra cserélték, így – elméletileg legalábbis – kb. feleannyi hőt eresztenek át az ablakok a régiekhez képest. A beruházás a pályázati vállalásoknak megfelelően megújuló energiaforrást hasznosító rendszer beépítésére is kiterjedt. A hőszivattyús rendszert a kedvezőtlen földrajzi adottságok, és az ebből eredő magas költségek miatt elvetették, és végül úgy döntöttek, hogy a tetőn elhelyezett napkollektoros rendszer segít majd be a használati melegvíz előállításába. Az egyes lakásokban felhasznált hőenergia mérése céljából minden ún. költségosztó került – ami utóbb okozott némi vitát a lakók között. Némi probléma támadt ugyanis abból, hogy az elmúlt egy évben bizonyos lakásokban teljesen elzárták a fűtőtesteket, mások pedig továbbra is befűtötték lakásukat, valamelyest fűtve ezzel a szomszédokat is.

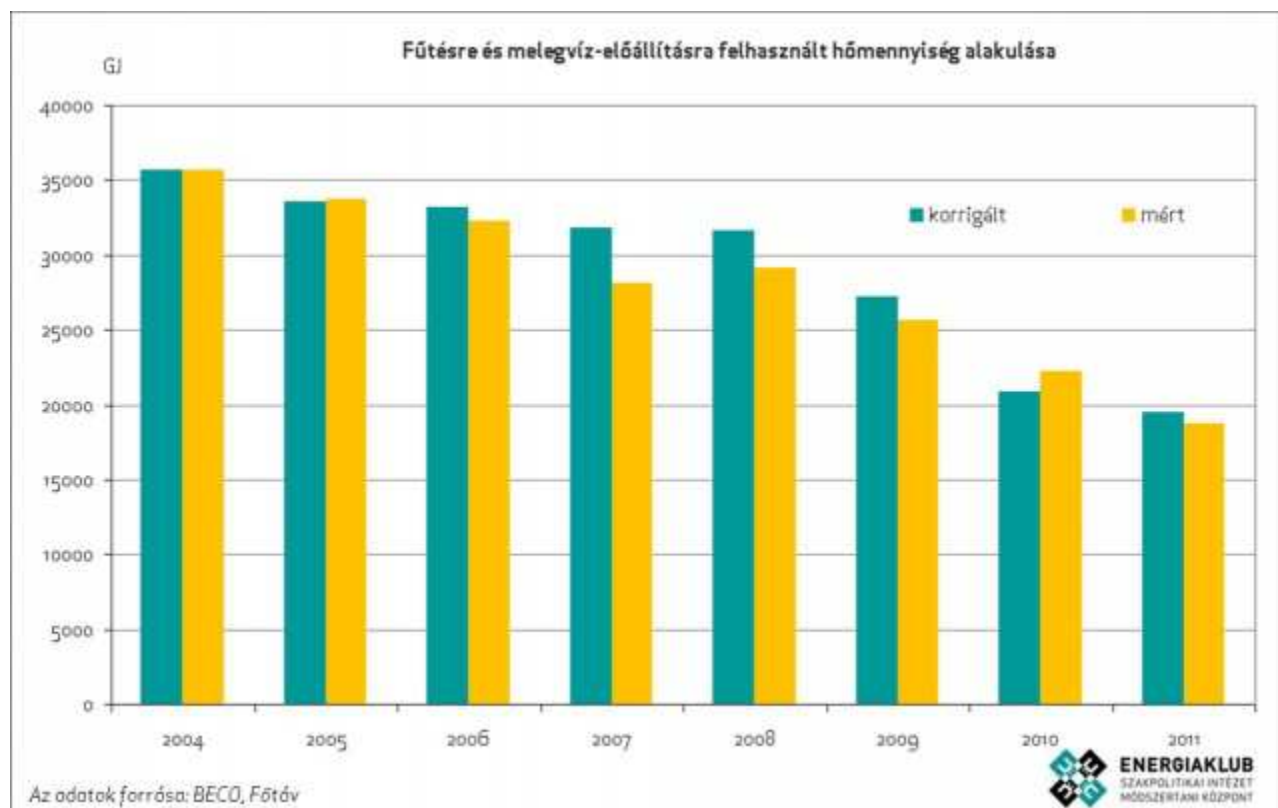
A teljes beruházás lakásonként kb. 1,3 millió forintos költséget jelentett, az egész ház szintjén pedig megközelítette az 1,2 milliárd forintot.



## Eredmények

A hőközpont illetve a naphőgyűjtő-rendszer folyamatosan méri a felhasznált illetve a termelt hő mennyiségét. Ahhoz, hogy a különböző évek fogyasztását valóban össze lehessen hasonlítani egymással, a mérési adatokat

korrigálni kell, vagyis ki kell szűrni az egyes évek eltérő időjárásának hatását. Ennek megfelelően az alábbi ábra tehát a hőközpontban mért adatok (sárga oszlop) mellett azt mutatja meg, hogy ha minden évben a 2004. évihez hasonlóan alakul az időjárás, akkor mennyi hőt fogyaszt a ház összesen a különböző években (zöld oszlop).



Látható, hogy már a 2004-2005-ös fűtéskorszerűsítés után csökkenni kezdett a ház hőfelhasználása, a legnagyobb csökkenés azonban természetesen 2009 után következett be. (Már 2009-ben is jelentősebb csökkenés történt, ez azonban csalóka, hiszen ekkor történt a felújítás, tehát a ház hőfogyasztása nem a rendes kerékvágás szerint zajlott.) Összességében 2011 folyamán a 2009. évihez képest közel 30%-kal csökkent a házban a fűtésre és a melegvíz-előállításra felhasznált hőenergia. Ha azonban a Faluház eredeti állapotához, a 2004. évi adatokhoz viszonyítjuk, akkor kb. 45%-os csökkenésről beszélhetünk. Az Energiaklub által elkészített [energiatanúsítványok](#) szerint a lakások a 2004-2005. évi fűtéskorszerűsítés hatására már elért D-E kategóriából a 2009-es felújítás hatására tovább javultak, és A-B osztályba jutottak el az I-től A+-ig terjedő skálán. Ez – bár az előzetes várakozásoktól elmarad – számottevő megtakarítás, melyet a lakók pénztárcájukon is éreznek.

#### **Forintok, amik a lakók zsebében maradnak**

Forintosítsuk a megtakarításokat, és nézzük meg, mennyit fizetnének a lakók, ha a Faluházban semmilyen felújítás nem történt volna, azaz minden maradt volna a 2004 előtti állapotban! Az adatok szerint ekkoriban az – átlagosan 50 m<sup>2</sup>-es – lakásokra jutó éves hőfogyasztás kb. 40 GJ volt: ezért mai árakon kb. évi nettó 220 ezer forintot kellene fizetniük a háztartásoknak. Az elvégzett felújítások hatására az egy lakásra eső átlagos hőfogyasztás 22 GJ-ra csökkent, így az éves távhő-számla átlagosan nagyjából nettó 150 ezer forintra apadt. (Ebben közrejár az is, hogy a Faluház öt évre 15%-os alapidő-kedvezményt kapott a távhőszolgáltatótól.)

A lakók gyakran mondják, hogy számlájuk csaknem felére csökkent, tudni kell azonban azt, hogy a felújítás pont egybeesett azzal a törvényi változással, amely 5%-ra csökkentette a távhőszolgáltatás ÁFA-tartalmát. Vagyis míg a felújítás utáni nettó 150 ezer forintos éves számla 27% ÁFA esetén bruttó 190 ezer forint lenne, az 5%-os ÁFÁ-val csak 156 ezer forintot tesz ki. Az érzékelt költségcsökkenés tehát nem teljes mértékben a felújításnak köszönhető, részben az ÁFA-csökkentés hatását érzik a lakók (és az állam, hiszen a költségvetés számára kiesést jelent az adócsökkenés).

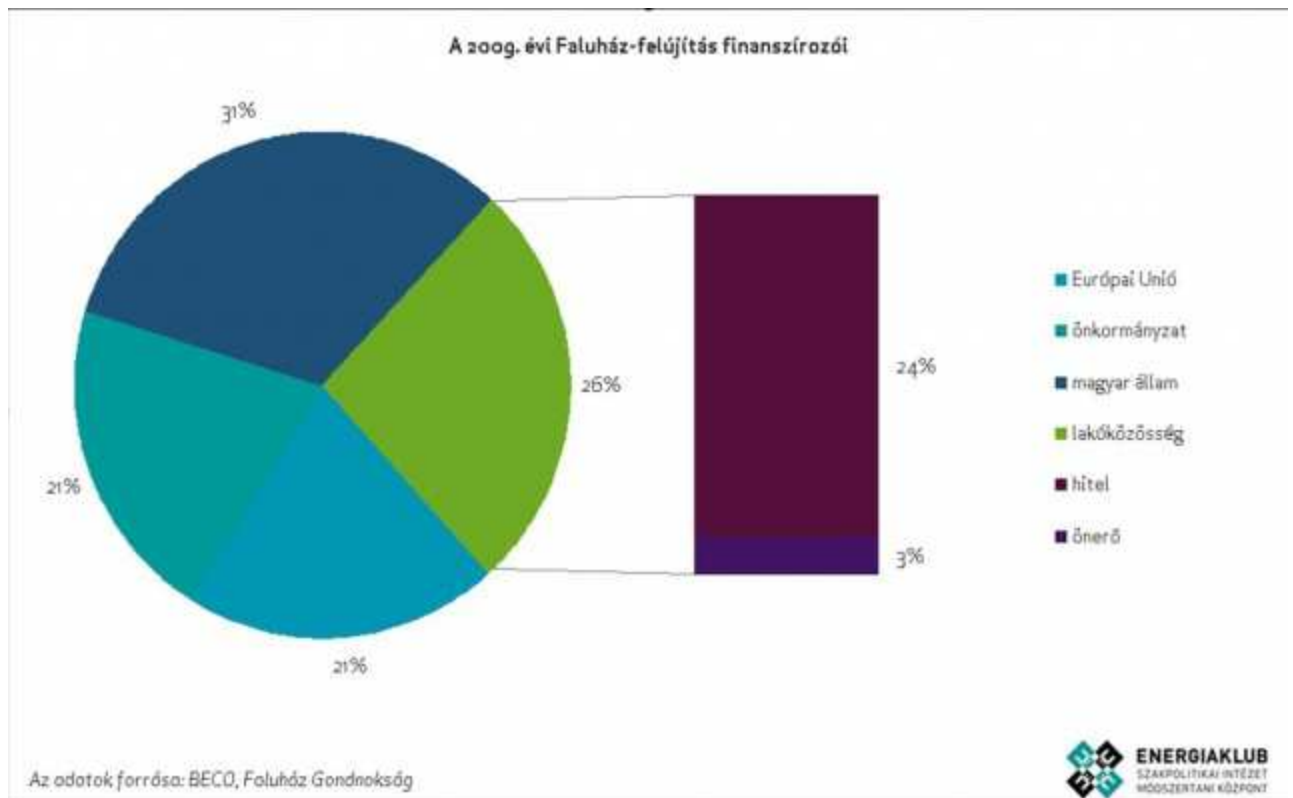
A beruházási költségeket összevetve a megtakarított távhő-költségekkel azt láthatjuk, hogy a beruházás várható megtérülése a jelenlegi árak és eredmények mellett meghaladja a 20 évet. Ha csak a lakók szempontjából vizsgáljuk a kérdést, akkor persze ennél jóval kedvezőbb képet kapunk, hiszen a lakók a beruházás összköltségének kevesebb mint harmadát állták, míg a megtakarítások kizárólag náluk jelentkeznek – eszerint ők akár 5-6 éven belül a pénzüknél lehetnek. (Ez természetesen függ a jövőbeli fűtési szokásoktól és a költségosztás módjától is, és akár háztartásonként eltérően alakulhat!)

### **A finanszírozási konstrukció**

Az uniós támogatás mindössze a beruházás egy részét tudta fedezni, ezért a ház 2008-ban pályázott a magyarországi panel programban is, sikerrel. Ez azonban még mindig nem fedezte volna az összes költséget, ezért önkormányzati forrásokra és a lakók önerejére is szükség volt.

A lakóközösség az önerő biztosításához a panel program keretében kedvezményes kamatozású banki hitelt vett fel, 8 éves futamidőre. Öt évig a mindenkori alapkamat 70%-át az állam, a többi pedig az önkormányzat fizeti, az öt év leteltével pedig a teljes kamatterhet a lakóknak kell majd fizetniük. Addig a lakók nagy része lakástakarék-pénztári számlán takarékoskodik, melyre havonta 3-4 ezer forintot fizetnek be, s a futamidő lejártával az így összegyűlt pénzt fordítják majd a banki hitel törlesztésére. (Ez a hitel fedezete.) A havi lakástakarék-pénztári befizetés összegét a közös költség részévé tette a lakóközösség, így tudják biztosítani, hogy mindenki fizesse a részleteket.

El kell itt mondani, hogy a finanszírozás tekintetében egyszeri és megismételhetetlen beruházásról van szó, hiszen az Európai Unió csak a projekt kísérleti, demonstrációs jellege miatt vállalt részt a finanszírozásban. Az unió által vállalt költségeket más épületek esetében értelemszerűen a lakóközösségnek, az önkormányzatnak vagy az államnak kell állnia.



### Kihívások

Az épület üzemeltetése állandó kihívások elé állítja a Faluház gondnokságát. Egyrészt műszakilag folyamatosan felügyelni és karban kell tartani a rendszert, amihez megfelelő üzemeltetőre és saját szakemberre van szüksége. Így megelőzhetők, illetve időben javíthatók a műszaki hibák (ezeket külön cikkben fogjuk bemutatni). Szükség van továbbá egy folyamatos, működő számítógépes rendszerfelügyeletre, hogy a hibákat időben észrevegye és a lakók fogyasztását figyelemmel követhesse.

Az ilyen korú házaknál előbb-utóbb megkerülhetetlen kérdés a különböző épületrészek, berendezések elöregedése, ami sok fejtörést okoz a lakóközösségeknek. A helyzet a Faluházban sem más: a házzal egykorú, 40 éves strangokon jelentős a hőveszteség. Ez rontja a melegvízes rendszer hatékonyságát is, a panel program azonban ilyen célra nem nyújtott támogatást. A régi szellőzőrendszer, az alacsony hatékonyságú ventilátorok és az öreg motorok nehezen birkóztak meg az épület hőszigetelésének hatására megnövekedett páratartalom elszívásával, ezért 2011-ben saját erőből hatékonyabbra cserélték a szellőző kéményvégeket, valamint a szellőző motorokat. A lépcsőházi világítás és a liftek korszerűsítésével, a bejárati kapuk cseréjével szintén további energiamegtakarítást lehetne elérni a házban, de az összes szükséges felújítás a gondnokság becslése szerint elérné az eddigi beruházások összegét. (A fűtőtestek nagy részét a lakók nagy része már önerőből lecserélte.) Tavaly nyáron kiderült továbbá, hogy a napkollektoros rendszer – annak ellenére, hogy nem éri el az eredetileg tervezett teljesítményszintet – a szükségesnél több hőt termel. E probléma megoldása egyelőre szintén várat magára.

### Tanulságok, pozitív hatások

A lakóközösség szempontjából a konkrét pénzügyi hasznok mellett komfortérzetük javulásával járt a beruházás: a lakók arról számolnak be, hogy a megszüpült házba jobb hazatérni. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy

lakásukat várhatóan a felújítatlan panelházakhoz képest magasabb áron tudják majd értékesíteni a piacon. Lényeges tanulság, hogy ha egy ház idejekorán gondol az esetlegesen fellépő hibákra, utólagos korrekciókra, és a kivitelezőkkel kötött szerződésben pontosan rögzíti a garanciális javítások körét és részleteit, akkor a hibák utólagosan orvosolhatók.

Az állam szempontjából a megtakarított energia mellett pozitív hatás volt, hogy a projekt 200 munkás félévi foglalkoztatásához járult hozzá, s – mivel a hazai építőiparban sajnos gyakori feketemunka a különböző pályázati rendszerek miatt itt fel sem merülhetett - az államkasszába befolytak a munkabérek utáni adók és járulékok, illetve a termékeken lévő ÁFA.

A projekt talán legfontosabb haszna azonban mégis inkább az, hogy – a magyarországi pályázati rendszerekkel ellentétben - kötelező a beruházás hatásának mérése, figyelemmel kísérése, a nyilvánosság folyamatos tájékoztatása. Ez teszi most lehetővé, hogy a gigaberuházás tapasztalatairól más házak, önkormányzatok és állami döntéshozók is információt kapjanak, és a tanulságokat leszűrve tudják megtervezni a beruházásokat és kialakítani a pályázati rendszereket.

A Faluház mintaprojekt ([www.faluhaz.eu](http://www.faluhaz.eu)) tehát mindenki számára értékes tapasztalatokat adott, az energiamegtakarításra vágyó lakóközösségek számára azonban továbbra is feltétlenül ajánlott, hogy szakértő energetikussal (<http://www.lakcimke.hu/tanusitok>) mérjék fel házuk állapotát, egyedi jellegzetességeit, és a szakember javaslatai alapján vágjanak bele a beruházásokba. A szakértői díj eltöri egy rosszul megtervezett beruházás bosszúságaihoz és felesleges költségeihez képest.

#### **A beruházás számokban**

- Hatékonyabb épülethéj - A homlokzat és a tető hőszigetelése 10 cm vastag polisztirolhab alapú szigeteléssel valósult meg, amelynek révén a homlokzati falak hőátbocsátása 0,7-ről 0,3 W/m<sup>2</sup>K-re, a tetőé 0,5-ről 0,2 W/m<sup>2</sup>K -re javult.
- Az összes ablakfelület kb. 90%-a, összesen 1800 régi ablak (U=3 W/m<sup>2</sup>K) cseréje történt meg 1,4 W/m<sup>2</sup>K hőátbocsátású, 5 légkamrás műanyag nyílászárókra.
- Fűtőkorszerűsítés - A távhőszolgáltató elvégezte a hőközpont felújítását, a lakóközösség pedig digitális, egyedi mérőket szereltetett fel a fűtőtestekre.
- Megújuló energia - A tetőre 1515 m<sup>2</sup>, 125 darab, 6 × 2 méteres, 302 kilogrammos, 1128 MW teljesítményű napkollektor került. A rendszerhez szükséges 100 m<sup>3</sup>-es puffertartályt sikerült a hőközpontban elhelyezni, és megteremtették a régi és az új melegvízes rendszer közti, automatizált kapcsolatot

(Szerző: Fülöp Orsolya, adatok: BECO Hungary, Morotz Attila)