

Energiaracionalizálás a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórházban

Timkó Mihály, BAZ Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc

Az önkormányzatok tulajdonában lévő kórházak, egészségügyi és szociális intézmények nehéz helyzetben vannak. Egyrészt az energiaárak folyamatosan növekszenek, miközben az intézmények energetikai rendszere elavult, korszerűtlen, másrészt az önkormányzatok pénzügyi helyzete nem teszi lehetővé a beruházásokat az energetikai rendszer korszerűsítésére. A cikk egy ESCO típusú projektet mutat be, egy lehetséges megoldást kínálva a rekonstrukcióra a közvetlen beruházás igénye nélkül.

BEVEZETÉS

Az önkormányzatok tulajdonába tartozó számos intézmény közül a legfontosabbak között vannak a kórházak, szociális és egészségügyi intézmények. Ezeknek az intézményeknek az energiaellátása, üzemeltetése folyamatosan növekvő kiadást jelent, az energetikai rendszerek elöregedése, korszerűtlensége mellett. Tény, hogy a kórházak nem csekély fenntartási, üzemeltetési költségeinek legnagyobb részét az energiaköltségek adják. Minden olyan lehetőség tehát, melynek segítségével ezek a költségek csökkenthetők akár néhány százalékkal, már jelentős üzemeltetési költségcsökkenést eredményezhet.

A magyarországi kórházak jelentős részének energetikai rendszerét legkevesebb 20 évvel ezelőtt alakították ki, az akkori szemléletnek megfelelően. A szokásos rendszer központi kazánházat és gőztermelésre alapozott energiaellátást jelent. A hőhordozó általában gőz, melyet jobb esetben korszerűtlen, rossz hatásfokú, de gáztüzelésű kazánokban állítanak elő. Az energia szétosztása sugaras, vagy hurkolt hálózaton keresztül történhet, távvezetékek segítségével. A gőz távvezetékek vesztesége jelentős, a nagy hőmérsékletű közeg, valamint a rossz hőszigetelés, és a sokszor indokolatlanul hosszú nyomvonal miatt. A gőz előállítását elsősorban nem a fűtés indokolja, hanem a minden kórházban meglévő nagy gőzfelhasználók, a több ezer adagos konyhák és mosodák igénylik. A kórházi gőzt igénylő technológiák – a sterilizálók, vízdesztillálók valamint légnedvesítők – gőzigénye sokkal kevesebb. Jelentős veszteséget jelent a korszerűtlen, leromlott állapotú hőközpontokban történő energia átalakítás, valamint a rendszerek szabályozatlansága is.

Időszerű lenne egy alapos hatékonysági vizsgálat után a teljes energetikai rekonstrukció. Az önkormányzatok közismert pénzügyi helyzete mellett azonban ez szinte elképzelhetetlen. Egy – ebben a helyzetben megoldást kínáló

módszert (ESCO), melynek során a kórház szolgáltatást vásárol – szeretnénk bemutatni, amit a gyakorlatban is megvalósítottunk a BAZ Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórházban, Miskolcon.

Az előzmények ismertetése után konkrét adatok, táblázatok és diagramok segítségével ismertetjük a kórházban véghezvitt racionalizálást és annak eredményeit.

A KÓRHÁZ ENERGIAELLÁTÁSA 1962-2001

1962-ben egy 26 hektáros területen, 13 önálló pavilonban nyílt meg a közel 2000 ágyas kórház. Energiaellátását eleinte az 1959 és 1962 között létesített BW 300-as széntüzelésű gőzkazánok biztosították. (1. ábra) Mintegy 30 éves működést követően a kazánok elavultak, a kibocsátott levegőszennyezésért már 1988-tól növekvő összegben évente 1,5 millió Ft-os bírságot fizetett a kórház. (Megemlítjük, hogy az említett kazánok szénfelhasználása a 30 éves üzemidő alatt több mint 5 millió tonna szén volt). A tarthatatlan állapotok miatt halaszthatatlanná vált a Központi Kazánház széntüzelésről földgáztüzelésre történő átállása. Az EGI-NOVA Energetikai Fejlesztés Tervező Kft. tervei alapján kezdődött a rekonstrukció. A régi kazánokat 4 db HLG 12/12 típusú kazánnal váltottuk fel, melyekből az ellátás biztonságának növelése érdekében 3 db HLG 12/12 típusú kazán gáztüzelésű és 1 db olajtüzelésre is alkalmas (2. ábra).



1. ábra
Széntüzelésű kazán

Az újabb jelentős változást a kórház energia ellátásában a 2001-es év hozta, amikor a megyei önkormányzat jóváhagyta a kórház teljes energiaellátó rendszerének ESCO jellegű korszerűsítését.



2. ábra
HLG kazánok

A korszerűsítést az tette szükségessé, hogy a kórház 1962. évben épült épületeinek hőközpontja és a mintegy 3,2 km gőzös távfűtő rendszere korszerűtlenné vált, leamortizálódott és nagyon magas költséggel volt üzemeltethető.

ENERGIARACIONALIZÁLÁS

A megvalósítás egyik lehetséges útja az ún. ESCO (Energy Service Company) konstrukció, melynek során a szakemberek felméri a korszerűsítés révén elérhető költségmegtakarítást. Az így felmért és pontosan meghatározott költségmegtakarítás egy része az, ami a szolgáltatás keretein belül a korszerűsítés finanszírozását szolgálja. A kórház vázolt energetikai helyzete reményt nyújtott arra, hogy élhetünk ezzel a lehetőséggel.

Lényeges elvárásaink és céljaink:

- Korszerű energiaellátó rendszer megvalósítása optimális energia felhasználással. Terjedelme: kazánház, távfűtővezeték, hőközpontok.
- Az energiaracionalizálás végrehajtását követően a költségmegtakarításnak fedeznie kell a beruházási, majd az üzemeltetéssel összefüggő személyi és dologi kiadásokat, és a megtakarításból a költségek levonása után a kórháznak részesülnie kell.
- A beruházott eszközök tulajdonjoga a bérleti idő leteltéig az ajánlattevőnél marad, majd azt követően átmegy a kórház tulajdonába.
- Nyertes ajánlattevő az energiagazdálkodással (kazánházi személyzet, fűtőszelvények) foglalkozó összes kórházi dolgozót átveszi saját állományába, amennyiben az egyes dolgozók foglalkoztatására nem tart igényt, úgy azokkal a kórház kollektív szerződésében kiírtak szerint jár el.
- Nyertes ajánlattevő térítési díj ellenében használhatja a kórház műszaki bázisát, eszközeit.
- A szolgáltatás garantált minőségű és biztonságú legyen.
- Az energia és üzemeltetési költségek jól tervezhetők legyenek.

A pályázat kiírásra került és a B-A-Z Megyei Önkormányzat Közbeszerzési Bizottsága 2002. január 28-án a benyújtott előterjesztésünk alapján az összességében legjobb ajánlatot tevő Kipszer Kazántechnológiai Rt.-t hirdette ki nyertesként. Intézetünk a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés jóváhagyásával 2002. május 7-én kötötte meg a szolgáltatási szerződést.

A szerződés szerint a szállítónak a szerződésben vállalt kötelezettsége két feladatkörre terjedt ki:

- A kórház teljes hőenergia rendszerének korszerűsítése.
- A korszerűsítés befejezését követően hőszolgáltatási feladat ellátása 10 éves futamidővel.

A MEGVALÓSULT MŰSZAKI TARTALOM

- Kazánház részleges átalakítása
 - 2 db HLG 12/12 gőzkazán átalakítása melegvíz üzeműre,
 - 1 db HLG 12/12 kazán elbontása,
 - 1 db 5 t/ó VASFA tip. új gőzkazán telepítése, kizárólag gőzfogyasztók részére,
 - 1 db automatikus vízlágyító berendezés telepítése,
 - 2 db gázmotor telepítése (a 2. gázmotor 2005. évi üzembe helyezéssel),
 - kazánház automatizálása (felügyeletmentes kialakítás).
- Kórházi melegvízes távfűtőrendszer kiépítése (7 km távfűtővezeték lefektetése). Föld alatt vezetett, 3,4 km hosszú korszerű előszigetelt vezetékpár körvezeték épült a meghibásodások kiszakaszolhatósága érdekében megfelelő szerelvények beépítésével.
- 32 db épület hőközpont átalakítása gőzüzemről melegvíz üzemre. A hőközpontokban mind a fűtésre, mind a HMV előállítására korszerű, lemezes hőcserélők és szabályozó körök kerültek telepítésre.
- Új gőzellátó rendszer kiépítése technológiai fogyasztókhoz (Mosoda, Központi Steril, Gyógyszertár, Központi Konyha).
- Régi gőzfűtésű épületek átalakítása melegvízfűtésre (Szakiskola, Műszaki Raktár, műhelyek).
- Épületen belüli gőzüzemű légkezelő berendezések átalakítása melegvíz üzeműre (Izotópdiaosztikai Laboratórium épülete, GYEK Rehab).
- Teljes energiaellátásra kiterjedő automatikus felügyeleti rendszer kiépítése.
- A második gázmotor beépítésével trigeneráció megvalósítása.

Fentiekben részletezett munkák a szállító finanszírozásában 596 760 000 Ft + ÁFA értékben valósultak meg. A hőenergia ellátó rendszer teljes körű korszerűsítése 2002. december 20-án befejeződött.

A szerződés szerinti szolgáltatási díjat, valamint az előírt mértékű, a kórháznál maradó összeget a vállalt megtakarítás finanszírozza. Egy évre vonatkozó összefoglaló adatokat mutat be az 1. táblázat. Jól látható, hogy a korszerűsítés

Költségcsoport	Mértékadó aktualizált költség (eFt/év)	Korszerűsítés utáni tényleges költségek (műszaki beszerzéses) eFt/év	Megtakarítás eFt/év
a.) Földgázfelhasználás	322 480	262 381	60 099
b.) Villamosenergia felhasználás	110 196	124 627	-14 431
b.) Gázmotor villamos termelés	---	-59 814	59 814
c.) Vízfelhasználás	138 737	99 645	39 092
d.) Bérköltség	85 832	27 711	58 121
e.) Felhasznált anyagok, üzemi kiadások	26 101	5 089	21 012
f.) Karbantartás	1 571	13 363	-11 792
A-F ÖSSZESEN:	684 917	473 002	211 915
A KORSZERŰSÍTÉS FINANSZÍROZÁSI KÖLTSÉGE:	---	-138 378	-138 378
KÓRHÁZNÁL JELENTKEZŐ MEGTAKARÍTÁS:			73 537

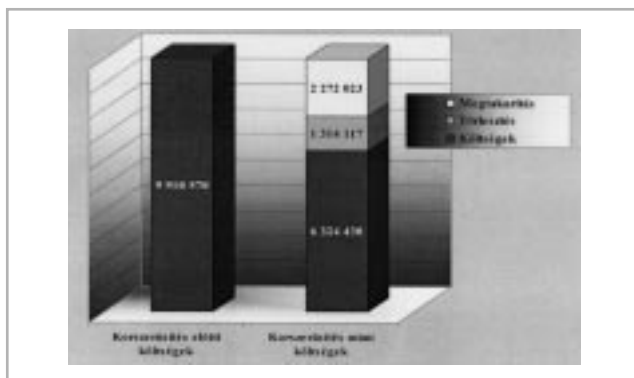
1. táblázat
Várt megtérülés az átalakítással

eredményeként több mint 30% megtakarítás jelentkezett. A megtakarítás mintegy 60%-át a beruházás költségeinek megtérítésére fordítjuk, a fennmaradó rész a kórház kiadási megtakarítását jelenti, vagyis kisebb költség szintet. A 10 éves futamidő alatti költségeket összefoglalóan grafikus szemlélteti a 3. ábra, összehasonlítva a korszerűsítés előtti és utáni költségeket.

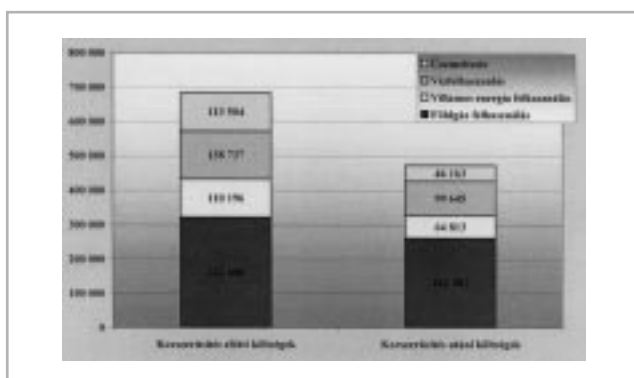
A tényleges energiafelhasználás korszerűsítés utáni hatása 2003. évben 171 359 000 Ft megtakarítást eredményezett,

amely megfelel a tervezettnak. A szerződésünk értelmében amennyiben az adott évre kiszámlázott energiaköltségek meghaladja a 70%-ot, az a szolgáltatót terheli.

A 4. ábrán az energia költségek alakulása látható, a korszerűsítés előtti, illetve utáni állapotban. Jól megfigyelhető, hogy a költségstruktúra minden szegmensében sikerült megtakarítást elérnünk, úgy a villamos energia-, víz- és földgázfelhasználásban, mint az üzemeltetési költségek vonatkozásában. Tényadatokon alapuló, de a tervezettel szembeni tényleges növekményekkel korrigált mértékadó aktualizált költségadatokat számított üzemeltetési költségeket viszonyítottuk a megvalósuláshoz 2004. évben. Számításaink szerint, ha nem valósul meg a korszerűsítés, 212 millió forinttal magasabb energiaköltséggel kell számolnunk. A korszerűsítés ráfordításainak kiegyenlítése után közel 74 millió forint a tiszta eredmény, vagyis kiadáscsökkentést értünk el úgy, hogy az energiaárak a tervezettnél nagyobb mértékben emelkedtek.



3. ábra
Futamidő alatti költségek összehasonlítása



4. ábra
Energiaköltségek átalakítás előtt és után

EREDMÉNYEK

Összességében megállapítható, hogy a kórházunk energiaellátó rendszerének korszerűsítésére és annak üzemeltetésére kiírt közbeszerzési eljárás meghozta a kívánt eredményt. A kórházunk által megfogalmazott lényeges elvárások és célok maradéktalanul teljesültek, az energetikára, üzemeltetésre fordított költségek jelentősen csökkentek.

Megemlítjük még, hogy a földgázpiac liberalizálásával lehetőség nyílt intézetünk számára, hogy kilépjen a szabad gázpiacra, ezért Intézetünk 2004. május 1-jével felmondta a szerződést a Tiszántúli Gázszolgáltató Rt.-vel és további földgáz vásárlására az Első Magyar Földgáz- és Energiakereskedelmi és Szolgáltató Kft.-vel kötött szerződést. Az új szerződés megkötését a korábbinál kedvezőbb földgáz egységár tette indokolttá. Ennek eredményeképpen 2004. május 1-jétől december 31-ig terjedő időszakban intézetünknek további 14 millió forint megtakarítás keletkezett.