

ENERGIATAKARÉKOS ÉPÜLET

”EcoBUILDING,,

FŰTÉSRENDSZEREK KORSZERŰSÍTÉSE ÉS KÖLTSÉGOSZTÁS

CALORSYS
MAGYARORSZÁG KFT.

WWW.CALORSYS.HU



SZERZŐ:
PEER ANDRÁS

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4
Az energia és a jövő	4
Felújítások irányelve	4
Amit az ingatlan tulajdonos nyer a megtakarításon túl:	4
Miért a fűtőkorszerűsítés az első?	4
Gyakran feltett kérdések – válaszok - költségosztás	5
Gyakran feltett kérdések – válaszok - fűtőkorszerűsítés	7
Meglévő fűtési rendszerek ismertetése	9
Fogalom meghatározások	9
Meglévő szekunder oldali fűtési rendszerek ismertetése	9
Egycsöves és kétsöves rendszerek	9
Meglévő függőleges vagy vízszintes rendszer	10
Meglévő egycsöves rendszerek fajtái	10
Meglévő átfolyós egycsöves	10
Meglévő átkötő szakaszos egycsöves	11
Meglévő szekunder oldali fűtési rendszerek korszerűsítése	12
Elvárások	12
A meglévő fűtési rendszerek átalakítása alapvetően két fajta módon történhet:	12
Megjegyzés:	12
Fűtési rendszerek felújítása radiátoronkénti szabályozás kialakításával és elektronikus költségosztó felszerelésével	13
Egycsöves, átfolyós rendszerek	13
Kétsöves, fűtési rendszerek	15
Szekunder oldal teljes átalakítása	17
Hasznos tanácsok az energia megtakarítás érdekében	18
Szellőztetés	18
Páratartalom	18
Hőmérséklet szabályozás	18
Fűtőttest	18
Használati utasítás és tájékoztató	19
a CALORSYS 202s két érzékelős költségosztóról:	19

Tudnivaló az energiafelhasználásról, költségosztásról és fűtéskorszerűsítésről...

„Adjon esélyt magának és a környezetnek...”

Ha

- szeretne energiát megtakarítani
- pénzt spórolni
- kellemesebb környezetben élni
- igazságosan fizetni a fűtési költségeket
- szakszerűen elvégezni a fűtéskorszerűsítést...

keressen minket és partnereinket az alábbi elérhetőségeken:

CALORSYS Magyarország Kft.

H – 8200 Veszprém H – 1124 Budapest
Egyetem utca 7. Németvölgyi út 97.

Internet: www.calorsys.hu

A környezet védelmének jegyében

az Ön fűtés költségosztó partnere:

CALORSYS Magyarország Kft.

Ezt a dokumentációt nem szabad a szerző előzetes írásbeli beleegyezése nélkül megváltoztatni, bővíteni, sokszorosítani, elektronikus rendszerben tárolni, vagy harmadik személynek továbbadni.

CALORSYS Magyarország Kft.

H – 8200 Veszprém H – 1124 Budapest
Egyetem utca 7. Németvölgyi út 97.

Tel.: + 36 (21) 380 11 20

Fax: + 36 (1) 88 99 810

E-mail: iroda@calorsys.hu

Internet: www.calorsys.hu

Tárgy: fűtéskorszerűsítés, költségosztás
Cím: Energiatakarékos Épület
Szerző: Peer András
Fájlnév: CALORSYS_futes_korszerusites_2_5.pdf
Kiadás időpontja: 2008. 03. 19.
Kiadási verziószám: 2.5



Ez a dokumentáció PDF változatban is rendelkezésre áll. A kiadvány és a benne szereplő adatok kizárólag tájékoztató jellegűek. A változtatásának jogát fenntartjuk.

CALORSYS Magyarország Kft.

H – 8200 Veszprém, Egyetem u. 7. | H – 1124 Budapest, Németvölgyi út 97.

tel.: + 36 (21) 380 11 20 fax.: + 36 (1) 88 99 810

www.calorsys.hu iroda@calorsys.hu

Fűtésrendszerek korszerűsítése és költségosztás

Bevezetés

Cél: az elavult ingatlanokban energia megtakarítása, a kiadások csökkentése és ezzel a környezetünkre gyakorolt káros hatások mérséklése. Tegyük mindezt az ingatlan tulajdonosok legnagyobb meglepedésére úgy, hogy eközben jelentős összegű **pénzt takarítunk meg** számukra. Növeljük a komfortérzetüket az ingatlanban úgy, hogy egy egészségesebb életteret hozunk létre és fenntartjuk ezt számukra.

AZ ENERGIA ÉS A JÖVŐ

A fosszilis energiahordozók (földgáz, olaj és a szén) nem fog úgy rendelkezésre állni, mint az utóbbi években. Ennek az okai leginkább a forrásokért folytatott globális versenyfutás, valamint az egyre sürgetőbbé váló klímavédelem.

FELÚJÍTÁSOK IRÁNYELVE

Így kéne csinálni...

A részfelújításoknak mindig a teljes koncepció részét kell képezniük, melynél a befejezés jó pár évvel később is történhet. A tervezési célok ezért értelemszerűen a definiálható épületrészre a részfelújításoknál is érvényesek és biztosítaniuk kell, hogy az összes felújítási lépés befejezése után magas ökológiai minőséget érhessünk el. Jelenlegi piaci ismereteink szerint a gyakorlatban nem feltétlen követik ezt az elvet.

AMIT AZ INGATLANTULAJDONOS NYER A MEGTAKARÍTÁSON TÚL:

Kellemes érzet és egészség, a beltéri helyiségek termikus minősége.

A házkezelőknek, tulajdonosoknak maradéktalanul magukévá kell tennie az energiatudatos és forrás hatékony szemléletet, **mellyel minimálisra csökkentik a rezsiköltségeket és maximalizálják az ingatlan értékét és piacképességét.**

MIÉRT A FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉS AZ ELSŐ?

Egy az elmúlt években korszerűsített, iparosított technológiával készült háznál nem csinálták meg a komplett tervet és nem ütemezték a termikus felújításokat. Először kiviteleztek a teljes nyílászáró cserét és a hőszigetelő rendszert. Gyakorlatilag ez a két legnagyobb költségű elem.

A fűtésrendszer szabályozhatóvá tételét nem csinálták meg. Ebben az épületben a felső szinten elhelyezkedő lakásokban mindig hideg volt. Most a hőszigeteléssel és az ablakcserével elérték, hogy ezekben az otthonokban kellemes hőmérséklet van. A többi lakásban viszont kénytelenek nyitva tartani az ablakokat, mert a fűtésrendszer szabályozhatatlansága miatt csak így tudják elérni a megfelelő komfortérzetet biztosító hőmérsékletet minden lakásban. Ez azt jelenti, hogy ameddig nem korszerűsítik a fűtésrendszert ugyanannyi energiát használnak el a fűtésre, mint a beruházás előtt. Tehát **nincsen megtakarítás** és a túl meleg miatt még a közérzet is romlott.

Gyakran feltett kérdések – válaszok - költségosztás

MIÉRT FONTOS AZ ELEKTRONIKUS FŰTÉSI KÖLTSÉGOSZTÓ ÜZEMELTETÉSE?

- Átalánydíjas fűtésszámla esetén a fogyasztó nincsen ösztönözve a takarékoskodásra. Nem lehet igazságosan kiszámolni, hogy kinek mekkora a tényleges fogyasztása. Az elektronikus fűtési költségosztó üzemeltetésével minden fogyasztó annyit fizet, amennyit fűt.

HOVA KELL FELSZERELNI A KÖLTSÉGOSZTÓKAT?

- **Minden radiátorra, csőregiszterre** fel kell szerelni. Kivételt képeznek ez alól, azok a panel épületek, ahol minden fürdőszoba azonos és az épület belsejében helyezkedik el. Ezekben az esetekben nem kell költségosztót felszerelni a fürdőszobába.

HOGYAN MŰKÖDIK ÉS MIT MÉR AZ ELEKTRONIKUS KÖLTSÉGOSZTÓ KÉSZÜLÉK?

- Azt méri, hogy az adott radiátor mennyi ideig és milyen intenzitással fűt.

MIT JELENTENEK A KIJELEZETT SZÁMOK AZ ELEKTRONIKUS KÖLTSÉGOSZTÓ KÉSZÜLÉKEN?

- Mutatja, hogy abban az elszámolási időszakban hány egységet fűtöttünk el azon a radiátoron. Nincsen mértékegysége. Részleteket olvashat a www.calorsys.hu oldalon.

HÁNY FORINTBA KERÜL AZ ELEKTRONIKUS KÖLTSÉGOSZTÓ KÉSZÜLÉKEN KIJELEZETT EGYSÉG?

- Utólag lehet megmondani. Az éves **kiértékelésen** kerül feltüntetésre.

MI A SZEREPE, FELADATA A KÖLTSÉGOSZTÓKAT ÜZEMELTETŐ SZOLGÁLTATÁSNAK?

- Minden évben elvégzik a költségosztók leolvasását.
- A leolvasás alapján elkészítik a kiértékelést.
- Ellenőrzik a költségosztók állapotát, rögzítését.
- Szükség esetén le és felszerelik a költségosztókat a radiátorokon.
- A szükséges évközi leolvasásokat külön kérésre elvégzik.

MIKOR VAN A LEOLVASÁS?

- Jellemzően évente egyszer a fűtési szezon vége vagy az elszámolás fordulója után. Külön megrendelés alapján bármikor elvégezhető.

HOGYAN ÉS MI ALAPJÁN TÖRTÉNIK A KIÉRTÉKELÉS (ELSZÁMOLÁS)?

- A **költségosztó cégek** minden esetben az adott épület lakógyűlése által meghatározott módon osztja fel a költségeket. (Magyarországon jelenleg nincsen fűtés költségosztásra vonatkozó előírás. Ezért a költségosztó cég ajánlatot tesz a költségosztás módjára az adott épületre vonatkozóan. Ezt vitatja meg a lakóközösség és fogadja el a neki megfelelő változatot.)

KINEK KELL FIZETNI?

- A fűtésért továbbra is a hő szolgáltatónak kell fizetni.
- Kazános házak esetén a társasháznak kell fizetni a fűtésszámlát.

- A leolvasásért és költségosztásért a költségosztókat üzemeltető szolgáltatónak kell fizetni. Az érvényben lévő árakat megnézheti a www.calorsys.hu oldalon.

MI A TEENDŐ FOGYASZTÓVÁLTÁS ESETÉN?

- Ugyan úgy, mint minden közüzemi órát a költségosztókat is le kell olvasni és rögzíteni kell az adatokat. Erről bővebben olvashat a www.calorsys.hu oldalon.
- Amennyiben nem történik meg a leolvasás a fogyasztóváltás esetén a költségosztó vállalkozás csak időarányosan tudja megosztani a költségeket.

MI A TEENDŐ RADIÁTORCSERE ESETÉN?

- Radiátorcsere esetén a fűtési költségosztót szakszerűen le kell szerelni, majd az új radiátor felszerelésekor szakszerűen fel kell szerelni. Az új radiátor adatait felmérőlapon rögzíteni kell és le kell plombálni a költségosztót. Ezt a szolgáltatást a költségosztó szolgáltatónál lehet megrendelni Részleteket találhat a www.calorsys.hu.

HOGYAN JUT EL A HŐ SZOLGÁLTATÓHOZ A KÖLTSÉGOSZTÁS EREDMÉNYE?

- A **költségosztókat üzemeltető cég** minden esetben a közös képviselőnek/elnöknek küldi meg a leolvasás eredményeit. Ez tartalmaz egy összesítő táblázatot, melyet tovább kell küldenie az illetékes hő szolgáltatónak. Továbbá minden fogyasztó részére készül egy egyéni költségosztó lap.

MI A TEENDŐJE ANNAK A KÖZÖS KÉPVISELŐNEK/ELNÖKNEK, AKINEK A HÁZÁBA FELSZERELIK AZ ELEKTRONIKUS FŰTÉSI KÖLTSÉGOSZTÓKAT?

- Be kell jelentenie az illetékes hő szolgáltatónak, hogy ezentúl költségosztás alapján akarják elszámolni a fűtési költséget.

MI AZ ELŐNYE A RÁDIÓ TÁVLEOLVASÁSOS FŰTÉSI KÖLTSÉGOSZTÓNAK?

- Leolvasáskor nem kell bemenni a lakásokba.

MI A HÁTRÁNYA A RÁDIÓ TÁVLEOLVASÁSOS KÉSZÜLÉKEKNEK?

- A lépcsőházban elhelyezett adatrögzítő eszközből kell elektronikusan kiolvasni az összes adatot. Közvetlen a számítógépbe kerülnek az értékek.
- Ennek következtében evvel a módszerrel nem lehet bizonyítani a leolvasás tényét és az értékek valódiságát, mivel nincsen a költségosztásra és az ilyen típusú elektronikus adatok kezelésére, hitelesítésére vonatkozó jogszabály vagy előírás.
- Nem lehet kezelni, kivizsgálni a reklamációkat.
- Nincsenek ellenőrizve az FKO készülékek rendszeresen.

FKO: Fűtési Költségosztó készülék

Gyakran feltett kérdések – válaszok - fűtéskorszerűsítés

MIBŐL KELETKEZIK A MEGTAKARÍTÁS TÁVHŐS ÉPÜLETEKNÉL?

A megtakarítás két összetevőből áll:

- Az egyik a fűtési rendszer szabályozhatóvá való átalakítása. A korszerűsítés után mindenki csak akkora meleget állít be, amekorrára szüksége van. Megszűnik az épület túlfűtése.
- A másik összetevő az elektronikus fűtési költségosztó felszerelése. Pusztán az a tudat, hogy mérve van az elhasznált energia megtakarításra ösztönöz mindenkit. Költségosztásról bővebben olvashat a www.calorsys.hu oldalon.

MILYEN TOVÁBBI MEGTAKARÍTÁSOK ÉRHEŐEK EL A SAJÁT KAZÁNNAL FŰTÖTT ÉPÜLETEKNÉL?

- A saját kazánnal rendelkező épületek szerencsésnek tarthatják magukat. Az öreg, elavult nem üzembiztos kazánokat ki kell cserélni új modern kazánokra, a szekunder oldalt szabályozhatóvá és mérhetővé kell átalakítani. A mai készülékek sokkal hatékonyabban működnek. Lényegesen kevesebb gázt és elektromos áramot fogyasztanak nagy üzembiztonság mellett.

MIÉRT KÍVÁN KÜLÖNLEGES SZAKTUDÁST EZEKNEK A FŰTÉSI RENDSZEREKNEK A KORSZERŐSÍTÉSE?

- Mindegyik épületnél annyi megrendelő van, ahány lakás. Mindegyiket ki kell szolgálni.
- A munka során kezelni kell a konfliktusokat.
- Egy idős hölgytől nem várható el, hogy elpakolja a bútorait a radiátorok elöl, ekkor a szerelőknek el kell rakni, majd vissza.
- Régi rendszerek felújításáról beszélünk. Mindig vannak nem várt események, hibák, ezeket minden esetben meg kell oldani.

KI KELL CSERÉLNI A STRANG SZABÁLYOZÓKAT VAGY NEM?

- Először meg kell vizsgálni a meglévő strang szabályozókat. Elegendő számút építettek-e be és azoknak a működésük megfelelő-e vagy nem.
- A tapasztalatok azt mutatják, hogy kisebb épületeknél (négy szintesek) nem szükséges a strang szabályozó, hiszen a termosztatikus radiátorszelepek által megvalósuló szabályozás elegendő.
- Nagyobb épületeknél (tízemeletesek) általában nem elegendő a termosztatikus radiátor szelepek biztosította szabályozás. Ezekben az esetekben szükség van a strang szabályozókra.
- Minden esetben az épületgépésznek meg kell vizsgálni az adott fűtésrendszert, és ki kell kérdezni a rendszer üzemeltetőjét, mert ő ismeri a legjobban az épületet.

MEKKORA MEGTAKARÍTÁS ÉRHEŐ EL A FŰTÉSRENDSZER KORSZERŐSÍTÉSÉVEL?

- **Távhős épületeknél** 20-40 % az elérhető megtakarítás. Ez azt jelenti, hogy az éves hődíjnak ekkora százalékát lehet megspórolni.
- **Kazános épületeknél** még jobb a helyzet. A meglévő kazánok nagy többsége annyira elavultak, hogy az új kazán beépítésével az 50%-ot is elérheti a megtakarítás.

MIBŐL FINANSZÍROZHATÓAK AZ ÁTALAKÍTÁSOK?

- **Távhős épületeknél** a megtakarítást lehet a finanszírozásra fordítani. Jelenleg a Társasházak/Lakásszövetkezetek részére elérhető Állami kamattámogatást élvező hitel, melyet direkt az ilyen felújítások hitelezésére hoztak létre. A megtakarított hődíjből lehet törleszteni az átalakításokat. További tájékoztatást kaphat a www.calorsys.hu oldalon.

- **Kazános épületeknél** szintén a megtakarítást lehet a finanszírozásra fordítani. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a megtakarításokból lehet törleszteni a kamattámogatott hitelt. Ezek a beruházások 5-8 év alatt megtérülnek. Ez annyit jelent, hogy a futamidő alatt nem kell többet fizetni havonta és nem kell önrésszel rendelkezni. További tájékoztatást kaphat a www.calorsys.hu oldalon.

MEKKORA MEGTAKARÍTÁS ÉRHEŐ EL AZ ABLAKCSERÉVEL ÉS A HŐSZIGETELÉSEL?

- ~ 20-30% -os megtakarítás érhető el, miután a fűtőkorszerűsítés elkészült.

MIÉRT ÉRI MEG ABLAKOT CSERÉLNI ÉS HŐSZIGETELNI, AMIKOR AZ AZOKBÓL ELÉRHEŐ MEGTAKARÍTÁS JÓVAL KISEBB, MINT A FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉSNEŁ ELÉRHEŐ MEGTAKARÍTÁS?

- Amikor kiszámoljuk, hogy melyik felújítás mennyibe kerül joggal tesszük fel a kérdést, hogy akkor minek cseréljünk ablakot és szigeteljünk ennyi pénzért.
- bevezetőben (lásd: www.calorsys.hu) írtuk, hogy a termikus felújítások nem csak anyagi hasznot hoznak. Az embereknek a közérzetét is hivatottak javítani. A termikus kellemes közérzet akkor adott, ha a levegő és a felületek hőmérséklete (falak, födécek, üvegfelületek), a légnedvesség és a levegő sebessége egy adott komforttartományon belül marad. A jó hőszigetelés és a jó nyílászárók biztosítják ezeket. Kiegyenlített belső falhőmérséklet, minimális huzat és ezáltal egyértelműen magasabb lakókomfortot!

MILYEN ESETEKBEK KELL CSERÉLNI A MEGLÉVŐ RADIÁTOROKAT?

- Ha ki van már lyukadva, vagy ennek veszélye fennáll.
- Ha nem megfelelő teljesítményű radiátor van felszerelve az adott helyiségbe.
- Ha esztétikailag nem felel meg az ízlésünknek.
- Ha nehezen tudjuk takarítani és ezt meg szeretnénk változtatni.

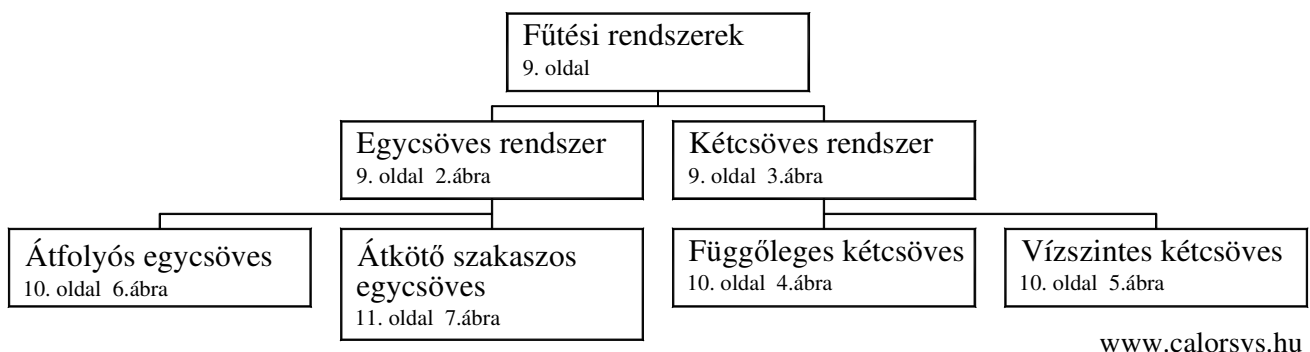
Meglévő fűtési rendszerek ismertetése

FOGALOM MEGHATÁROZÁSOK

- ▶ A fűtés rendszer **primer** oldala: a kazán vagy a hő központ.
- ▶ A fűtés rendszer **szekunder** oldala: radiátorok, elzáró szerelvények, strangszabályozók, lakásokban és az alaksorban lévő fűtési csővezetékek (alapvezetékek).

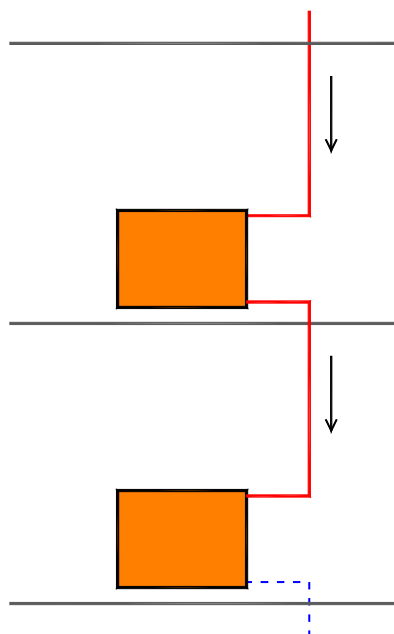
Ebben a fejezetben a meglévő szekunder oldali fűtési rendszereket ismertetjük.

MEGLÉVŐ SZEKUNDER OLDALI FŰTÉSI RENDSZEREK ISMERTETÉSE

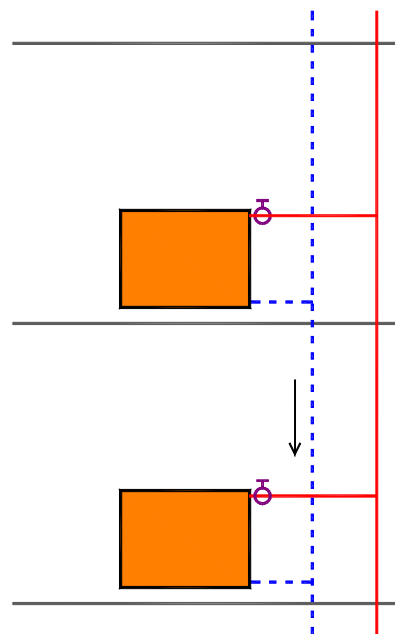


EGYCSÖVES ÉS KÉTCSÖVES RENDSZEREK

A lakásokban kialakított fűtőtestek és fűtésű vezetékek kapcsolása szerint **egycsöves** vagy **kétcsöves** rendszert különböztetünk meg.



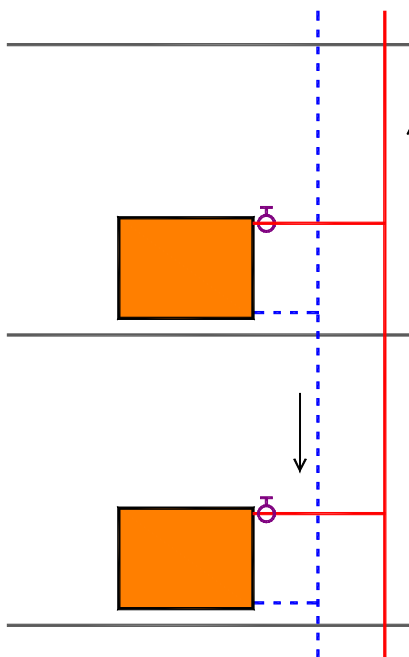
2. ábra: Egycsöves kialakítás



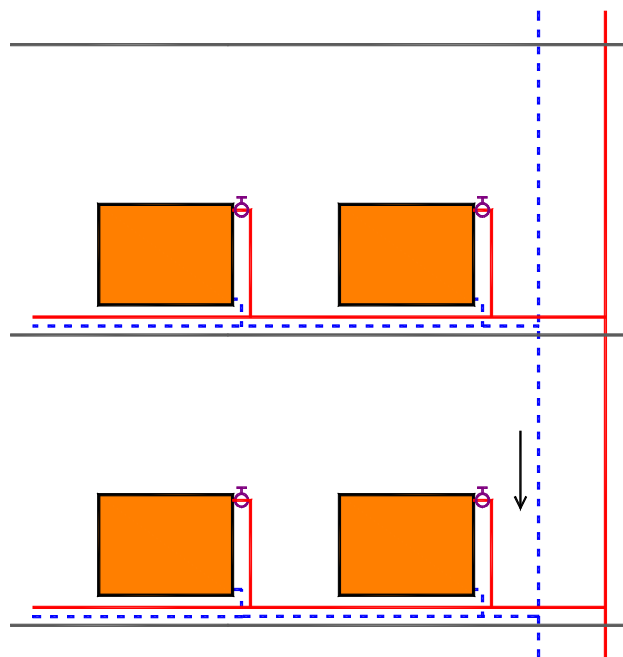
3. ábra: Kétcsöves kialakítás

MEGLÉVŐ FÜGGŐLEGES VAGY VÍZSZINTES RENDSZER

A lakásokban kialakított fűtőtestek és fűtéső vezetékek elhelyezkedésének kialakítása szerint **függőleges** vagy **vízszintes** rendszert különböztethetünk meg.



4. ábra: Függőleges kialakítás



5. ábra: Vízszintes kialakítás

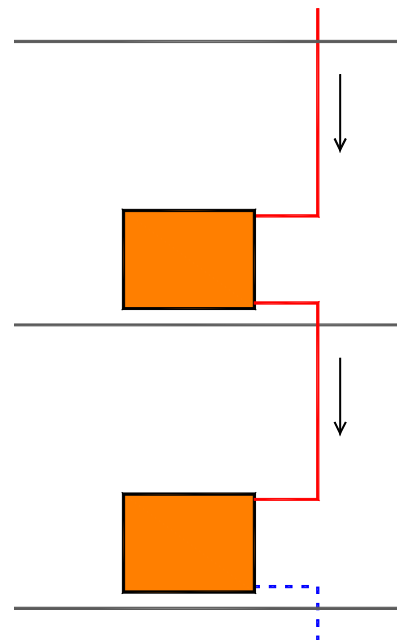
MEGLÉVŐ EGYCSÖVES RENDSZEREK FAJTÁI

MEGLÉVŐ ÁTFOLYÓS EGYCSÖVES

A legegyszerűbb kialakítás az **átfolyós egycsöves** rendszeré. Úgy működik, mint a régi karácsonyfaégyők: ha egy égy kiég, mindegyik elalszik. Ha egy radiátort lezáránk, egyik sem fűtene.

Ennél a megoldásnál nincsen radiátorszelep. Az egymás alatt elhelyezkedő helyiségeken keresztül fut végig az adott strang. Mindenki függ mindenkitől. Nem lehetséges az egyéni szabályozás. Meghibásodás vagy radiátorcsere esetén komoly odafigyelést kíván a munka elvégzése.

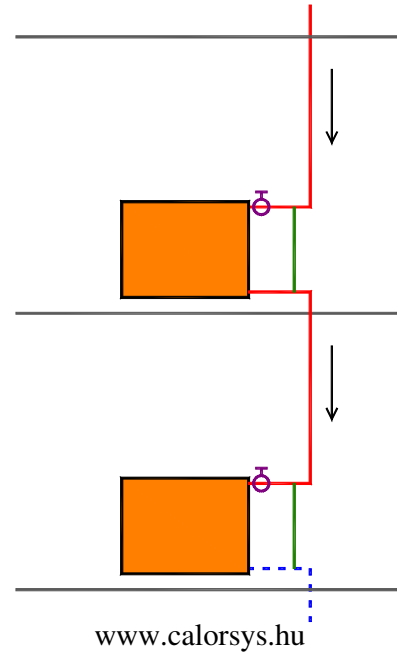
Ennek a rendszernek a korszerűsítése igényli a legnagyobb odafigyelést és ennek a legnagyobbak a költségei. Megoldást találhat az egycsöves rendszerekre a www.calorsys.hu oldalon.



6. ábra: Egycsöves, átfolyós

MEGLÉVŐ ÁTKÖTŐ SZAKASZOS EGYCSÖVES

Az egycsöves átfolyós kialakítású rendszernek a fejlettebb változata. Ennél a rendszernél gyárilag beépítették az átkötő szakaszt és a radiátor elé radiátorszelepet helyeztek el. Ha egy radiátort lezárunk, attól még a többi fűt.



7. ábra: Egycsöves, átkötő szakaszos

Meglévő szekunder oldali fűtési rendszerek korszerűsítése

ELVÁRÁSOK

A fűtési rendszerek felújításával szemben támasztott elvárások:

- ▶ Egyedileg szabályozhatóvá kell tenni a radiátorokat.
- ▶ Minden helyiségben a kívánt hőmérsékletet lehessen beállítani.
- ▶ Aki takarékoskodni akar az megtehesse, hogy csak azt a helyiséget fűtse, amelyikben tartózkodik.
- ▶ A szabályozó szelepek kövessék a helyiség hőmérsékletének alakulását.
- ▶ Minden radiátor legyen felszerelve elektronikus fűtési költségosztóval.
- ▶ Az elektronikus fűtési költségosztó segítségével készüljön költségosztás és mindenki annyit fizessen, amennyit elhasznált.
- ▶ A fűtési rendszer szabályozott legyen, azaz minden lakásba kellő hőmennyiség jusson el.
- ▶ A fűtési rendszer minden körülmények között üzembiztosan működjön, még szélsőséges téli hidegben is.

A MEGLÉVŐ FŰTÉSI RENDSZEREK ÁTALAKÍTÁSA ALAPVETŐEN KÉT FAJTA MÓDON TÖRTÉNHEZ:

- ▶ **A fűtési rendszer részleges felújításával:** a lakásokban elhelyezkedő radiátorokat felszereljük termosztatikus szelepekkel, szelepfejekkel és elektronikus fűtési költségosztóval. Ezzel egyedileg szabályozhatóvá mérhetővé tesszük a lakások fűtését. A fűtési költségosztókról és költségosztásról bővebben olvashat a www.calorsys.hu oldalon.
- ▶ **A fűtési rendszer teljes elbontásával:** új szekunder oldalt alakítunk ki. Az új rendszert lakásonként egy előremenő és egy visszatérő csatlakozással építjük ki. Minden lakás külön hőmennyiségmérőt kap.

MEGJEGYZÉS:

- ▶ A felújítások mérlegelésénél feltétlen figyelembe kell venni, hogy ezt a munkát meglévő, lakott lakásokban kell elvégezni. A lakóknak korlátozott anyagi lehetőségeik vannak. Mérnöki szemlélettel természetesen a teljes elbontás a tökéletes megoldás. Ez azonban a gyakorlatban szinte minden esetben kivitelezhetetlen.
- ▶ Gondoljunk bele a teljes elbontás esetén és az utána való új rendszer kiépítésénél mekkora igénybevételnek kell kitenni a tulajdonosokat és a lakásukat. Mennyit kell pakolni, takarítani az ingatlanokban. Nem is szólva a helyreállítási költségekről. Ezekkel szemben a részleges felújítás viszonylag kis terhet jelent, mind anyagilag, mind fizikailag.

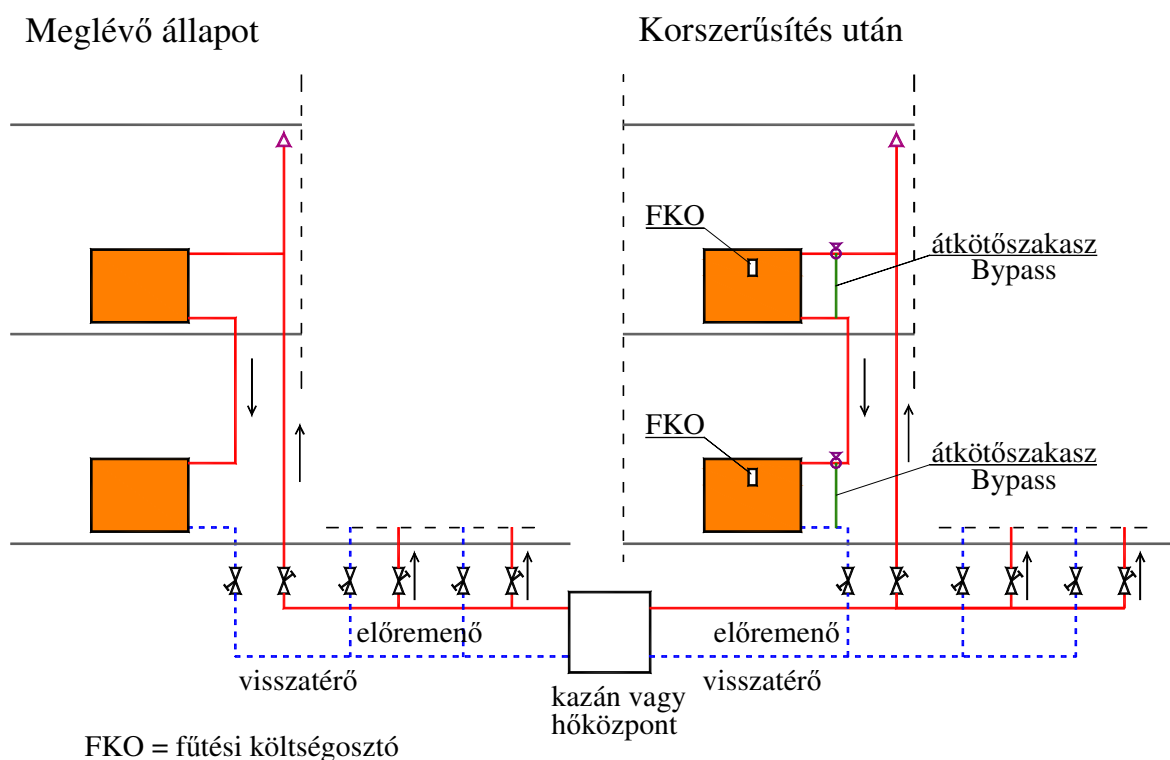
FŰTÉSI RENDSZEREK FELÚJÍTÁSA RADIÁTORONKÉNTI SZABÁLYOZÁS KIALAKÍTÁSÁVAL ÉS ELEKTRONIKUS KÖLTSÉGOSZTÓ FELSZERELÉSÉVEL

EGYCSÖVES, ÁTFOLYÓS RENDSZEREK

Ezt a rendszert átkötő szakasszá és szabályozhatóvá kell átalakítani, valamint elektronikus fűtési költségosztóval kell ellátni a radiátorokat. Az új átkötő szakaszokat kétféleképpen lehet kialakítani. Az első lehetőség, hogy behesztyünk egy mérettel kisebb csövet átkötés gyanánt és termosztatikus szelepet építünk be. Ennél a megoldásnál nem tudjuk pontosan méretezni a kialakítást, valamint vágni és hegeszteni kell a radiátor előtt. Az elvégzett munka után le kell festeni az újonnan beépített csövezetékét. A másik megoldás a Németországban kifejlesztett **ROSSWEINER** cég által gyártott

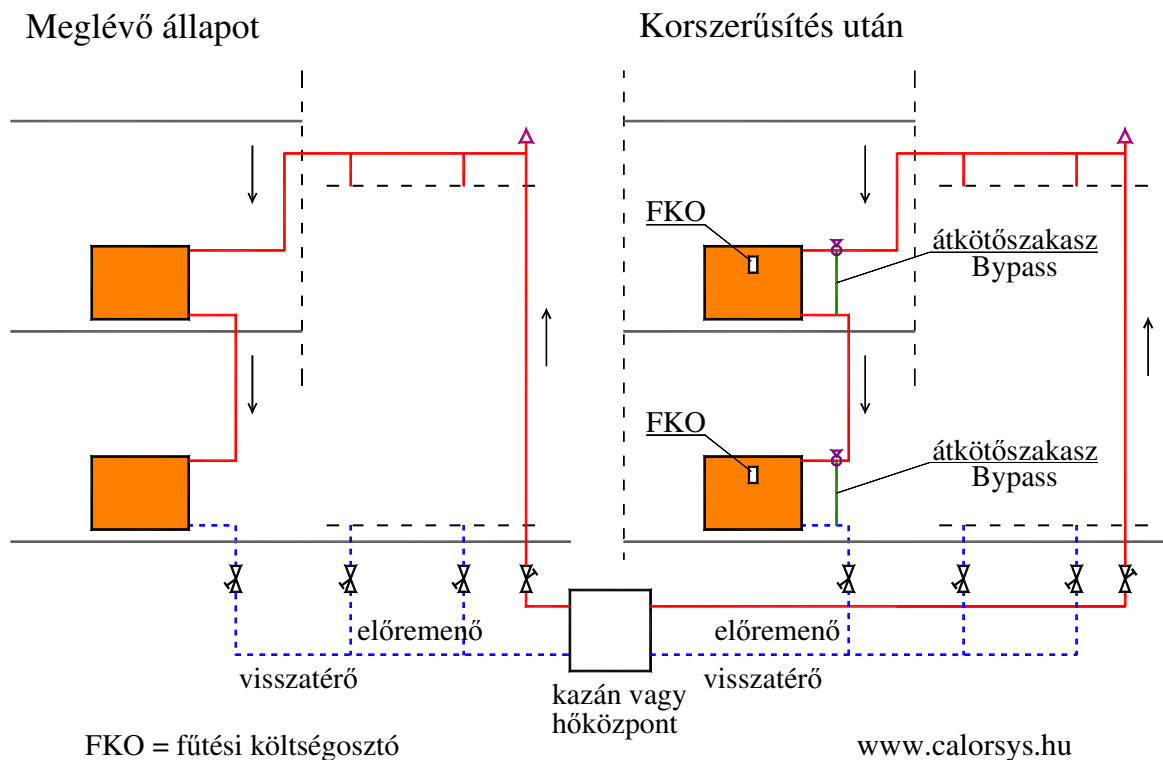
komplett átkötő szakasz (továbbiakban: Bypass) alkalmazása. A **Bypass** egy szerelvényben a következő elemeket tartalmazza: három járatú termosztatikus radiátorszelep, átkötőszakasz, hőstop és torló. Ennek a rendszernek az alkalmazásával pontosan méretezhetővé és szabályozhatóvá válik a rendszer. Nem kell hegeszteni és festeni. A Bypass-ról keresse a részletes ismertetőt a www.calorsys.hu oldalon.

► Egycsöves, alsó elosztású átfolyós fűtési rendszer átalakítása:

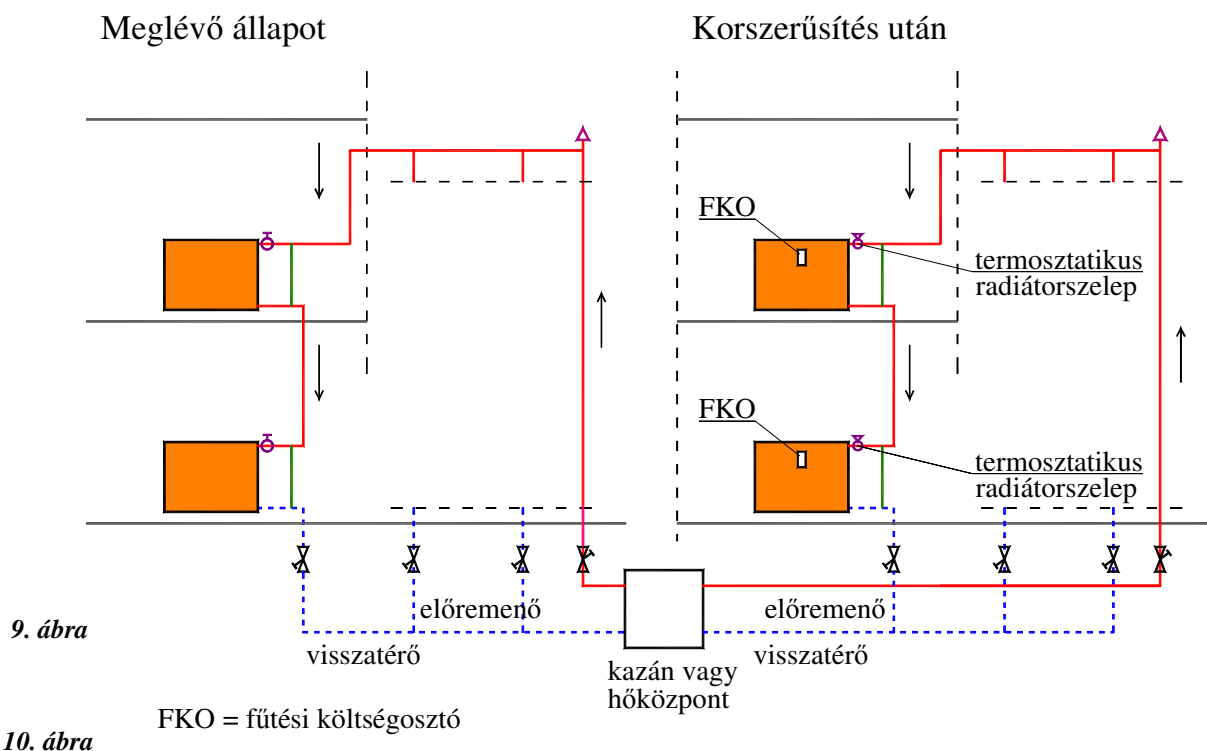


8. ábra

► **Egycsöves, felső elosztású** átfolyós fűtési rendszer átalakítása:



► **Egycsöves, meglévő átkötő szakaszos felső elosztású** átfolyós fűtési rendszer átalakítása: ebben az esetben nem kell új átkötő szakaszt kiépíteni, hiszen az már gyárilag megvan.

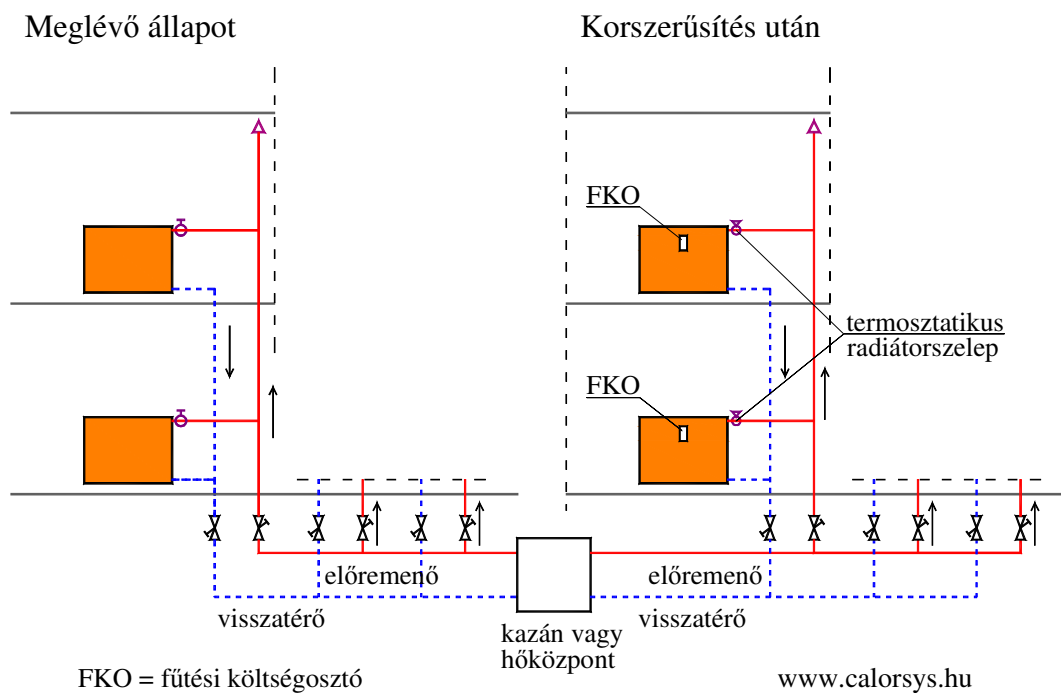


KÉTCSÖVES, FŰTÉSI RENDSZEREK

Kétszöves rendszerek átalakítása lényegesen probléma mentesebb, mint az egyszöves rendszerek átalakítása. Nem függenek olyan nagymértékben az azonos strangon levő radiátorok egymástól, mint az egyszöves

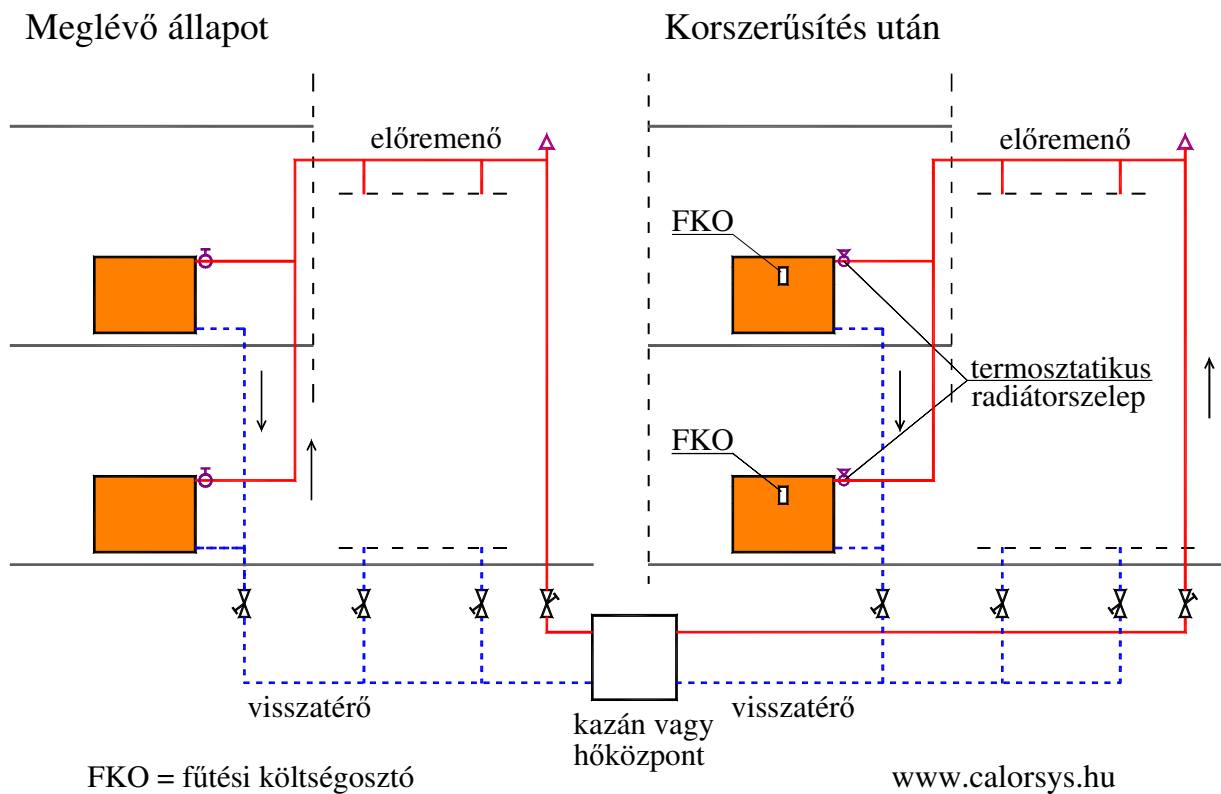
rendszereknél. A korszerősítés során minden radiátor elé termosztatikus radiátor szelepet kell beépíteni és elektronikus fűtési költségosztót kell felszerelni.

► Kétszöves, alsó elosztású rendszer:



11. ábra

► **Kétcsöves, felső elosztású rendszer:**



12. ábra

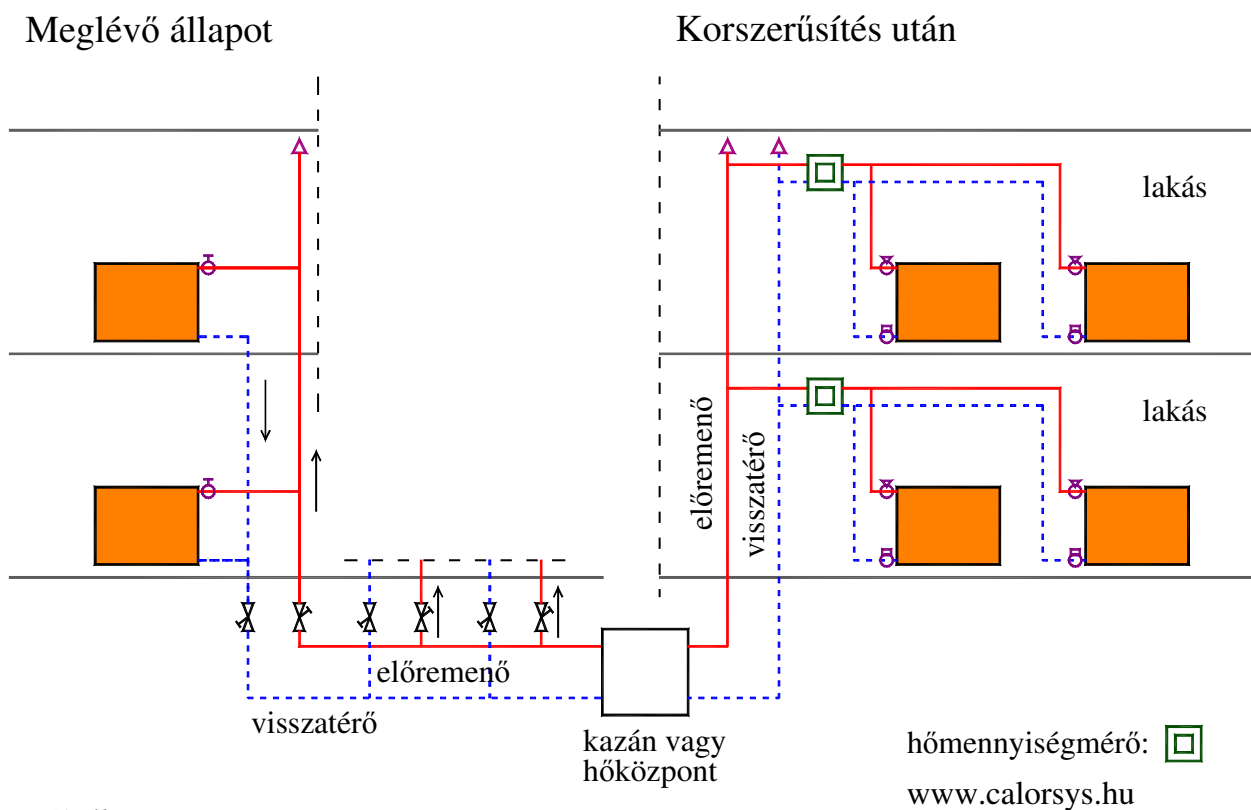
SZEKUNDER OLDAL TELJES ÁTALAKÍTÁSA

A mérnöki szempontból tökéletesnek mondható megoldás a meglévő egycsöves vagy kétsöves rendszer teljes elbontása után lakásonként külön hőmennyiségmérővel mérhető kétsöves vízszintes elosztású rendszer kiépítése. De mint a bevezetőnkben említettük ez nagyon költséges megoldás. Tekintettel arra, hogy az átalakításoknál mindig vizsgálni szükséges a megtérülést, ez

► Kétsöves, vízszintes elosztású rendszer

az átalakítás ebből a szempontból nagyon rossz helyen áll.

Legtöbb esetben esztétikailag nem elfogadható az új vezetékek kiépítése. Meglévő épületek korszerűsítéséről beszélünk, tehát a kiépítendő felszálló vezetékeket, hőmennyiségmérőket és a lakásokon belüli vezetékeket mind a falon kívül lehet elhelyezni.



13. ábra

Hasznos tanácsok az energia megtakarítás érdekében

SZELLŐZTETÉS

- A folyamatos légcseré életteni, komfort vagy biztonsági szempontból mindenképpen szükséges.
- A szellőztetést ne vigyük túlzásba, mert a túlzott, hosszantartó szellőztetés során a falak és bútorzat lehül, újbóli felfűtésük időbe és pénzbe kerül. Leghelyesebb télen rövid keresztuzattal megújítani a lakás levegőjét, így a légcseré gyorsan megtörténik és a berendezések, falak nem hűlnek ki.
- Figyeljünk arra is, hogy elkerüljük a hővesztéséget. A rosszul záródó ablakok, ajtók hézagain keresztül sok meleg kiszökhet, ezen megfelelő szigeteléssel javíthatunk.
- A huzatot és hideg levegőt a redőnyök távol tartják, ezért télen kora estétől reggelig ezek maradjanak leengedve.

PÁRATARTALOM

- Melegebbnek érezzük a nedvesebb levegőt, ezért célszerű a levegő páratartalmára is figyelni, mellyel még a porterhelést is csökkenthetjük.
- A helyiségek levegőjét a fűtés szárítja, amit ellensúlyozhatunk azzal, ha a fűtőtestekre edénybe vizet helyezünk, és az elpárolgott vizet szükség szerint pótoljuk, illetve a helyiségben lévő növények is segítik a páratartalom növelését.

HŐMÉRSÉKLET SZABÁLYOZÁS

- Ideálisnak tekinthető a szabályozható fűtés (további információk találhatóak a www.calorsys.hu oldalon), amellyel elérhetjük, hogy a különböző rendeltetésű helyiségekben a megfelelő hőmérsékletet beállíthatjuk (pl. hálósobában pár fokkal hidegebb, mint lakószobában vagy fürdőszobában).
- Lakószobáinkat kb. 20-22 C fokra fűtsük, a fürdőszobában 22-24 C fok szükséges. A konyhában elegendő a 19-20 C fok is. Éjszaka legjobb 18-19 C fok körüli hőmérsékletben aludni. Érdemes azokat a helyiségeket is fűtenünk bizonyos mértékig, ahol nem tartózkodunk, természetesen itt alacsonyabb hőmérséklet is elegendő.
- A helyiség hőmérsékletének 1%-kal történő csökkentése 6% fűtési energia megtakarítást jelent.
- A téli napsugárzás felhasználásával is fűtési energia megtakarítást érhetünk el.
- A ritkán használt helyiségeknek nem kell teljesen felfűtve lenniük, viszont figyeljünk arra, hogy a hidegznák kialakulásának elkerülése végett a nagyon hideg napokon ne állítsuk le teljesen a fűtést! Ezek lehűtenék a szomszédos helyiségek falait, így azok felfűtésére több energiát kellene használni. A lehűlt helyiségek újra felfűtése elhúzódik és költséges.

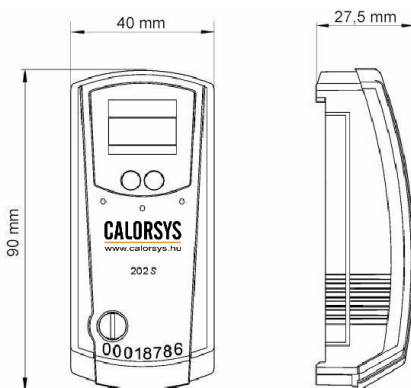
FŰTŐTEST

- Előfordulhat, hogy a fűtőtest nem melegít egyenletesen, illetve buborékoló hangot ad. Ilyen esetben valószínűleg légteleníteni kell. A levegőpárna megakadályozza a hő leadást a fűtőtesten. A legtöbb esetben a fűtőtesten található egy kis szelep, amellyel a légtelenítést elvégezhetjük.
- Fontos a fűtőtest rendszeres tisztítása is, mivel az organikus eredetű porfajták a meleg fűtőtest felületén különféle szagokat okoznak, vonzzák az elemi részecskéket és lecsökkentik a hőátadást. A tisztítást sok radiátortípusnál egyszerűen portörölővel, nedves ruhával elvégezhetjük.
- A hősugárzás, hőáramlás leromlik a helyiségben, ha a fűtőtesteket eltakarjuk vagy lefedjük éppúgy, mint a szakszerűtlenül elhelyezett fűtőtestek esetén. Ezért a fűtőtest közvetlen közelébe nem célszerű bútorokat helyezni, illetve nehéz függönyökkel eltakarni azokat.



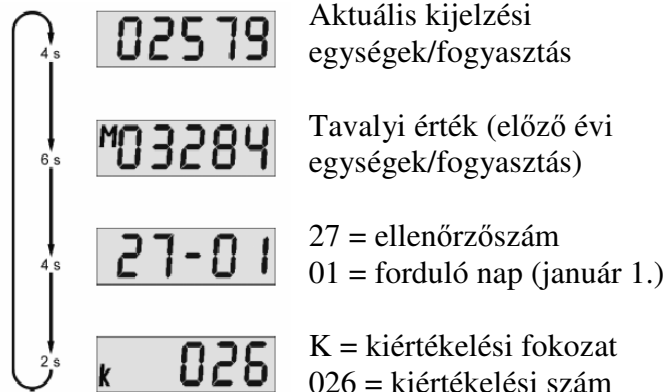
- Intelligens **két érzékelős** fűtési üzemmód-felismerés (dinamikus bekapcsolás-érzékelés)
- **Pontos mérés** a mikroprocesszorral vezérelt számításoknak köszönhetően
- **Ötjegyű** folyadékkristályos **kijelző** (LCD)
- **Régi értékek tárolása a memóriában**
- **Összesítő tároló**
- Adatkapcsolat üzembe helyezéshez, mellyel a készülék paramétereit lehet programozni, továbbá karbantartáshoz és leolvasáshoz

A készülékház méretei:



A kijelzőn megjelenő jelzések magyarázata:

Váltakozó kijelzés normál üzemmódban, ha **fordulónap van** programozva



Előnyök:

CSAK AKKOR MÉR, AMIKOR A FŰTÉS MEGY!

ALACSONY LEOLVASÁSI KÖLTSÉGEK!

MEGBÍZHATÓ KÉT ÉRZÉKELŐS NÉMET TECHNOLÓGIA!

PONTOS ÉS EGYÉRTELMŰ LEOLVASÁS ÉS KÖLTSÉGOSZTÁS!

MEMÓRIÁBAN RÖGZÍTETT FOGYASZTÁSI ADATOK!

RADIÁTORONKÉNTI ELHELYEZÉS PLOMBÁVAL ZÁRVA!

