

1. rész

Néhány gondolat a melegvíz ellátásról.

Sokan vagyunk abban a helyzetben, hogy háztartásunk, lakásunk fűtése és ezzel kapcsolatosan melegvíz ellátása megtervezésre, illetve átépítésre szorul. Az első gondolat ami ilyenkor megfogalmazódik : „mi legyen az energia forrása”. A hőforrás kiválasztásánál több szempontot is figyelembe kell vegyünk, de ennek meghatározása elsősorban gazdaságossági számítás eredménye, amelyben az energia hordozó árát, fűtőértékét, illetve a fűtési ill. használati melegvizet előállító készülék hatásfokát vesszük figyelembe. A fűtési rendszer felújításakor gyakran a használati melegvíz előállítás rendszeréhez is hozzányúlunk, a kettőt együtt kezeljük.

Manapság, a lakások felújításakor a lehetőségek figyelembevételkor gyakran az „olcsó” gázenergiát használjuk, illetve erre gondolunk elsősorban. Ezen rendszerek felújításánál a kémény kialakítása egyre inkább körülményes vagy egyáltalán nem lehetséges a jelenleg hatályos kémény szabályok miatt.

Ilyen esetekben az elektromos árammal, vezérelt, „éjszakai” árammal működtetett fűtési rendszerek jöhetnek szóba, a kombikazán egyidejű cseréjével villamos vízmelegítőre.

Olyan fontos érvek is az elektromos rendszerek mellett szólnak mint a gázárak folyamatos és nagymértékű emelkedése, vagy a környezetszennyezés, lényegesen magasabb komfortérzet, rendkívül halk üzem, egyszerű és jó vezérelhetőség, beruházási költség kímélés, gyors, egyszerű és tiszta telepítés. A villanybojlerek ,szemben a gázüzemű vízmelegítőkkal lényegesen jobb melegvíz komforttal rendelkeznek.

Ezeknél a bojlereknél nem kell tartani a nyomáscsökkenéstől vagy a hőmérséklet változástól, több, egyidejűleg megnyitott csapoló esetén sem.

A melegvíz csapolása történhet akár egykaros keverőcsappal is ami egy átfolyós gáz-vízmelegítő esetében problémát okozhat.

Jelen dolgozat célja, hogy a melegvíz ellátás kialakításának néhány alapvető megoldását, annak előnyeit, hátrányait bemutassuk.

Alapvető, a fentiekkel ellentétben, hogy azt gondoljuk meg elsősorban, milyen célra, milyen mennyiségben, hőmérsékleten szeretnénk a melegvizet felhasználni.

Ehhez a következő adatok ismerete hasznos lehet:

| | | | |
|--------------|---------------------|----------------------------|--------------|
| Mosogatáshoz | 60 °C hőmérsékleten | 6-10 l/perc intenzitással | 10-20 l víz |
| Tusoláshoz | 38 °C hőmérsékleten | 6-10 l/perc intenzitással | 30-40 l víz |
| Kádfürdőhöz | 43 °C hőmérsékleten | 9-15 l/perc intenzitással | 90-150 l víz |
| Mosdóhoz | 38 °C hőmérsékleten | 4- 8 l/ perc intenzitással | 5-10 l víz |
| Kézmosóhoz | 38 °C hőmérsékleten | 2- 5 l/perc intenzitással | 2- 4 l víz |

szükséges átlagosan.

Természetesen egyéni eltérések, szokások lehetségesek, amely függhet a beépítendő szerkezetektől is (Jakuzzi kád beépítése esetén valószínűleg a kádfürdő, fiatal hölgyek esetében a tusolás adatai bizonyára változnak.)

Ugyancsak statisztikai adat, hogy egy háztartás átlagos melegvíz fogyasztása személyenként milyen mennyiséget jelent naponta:

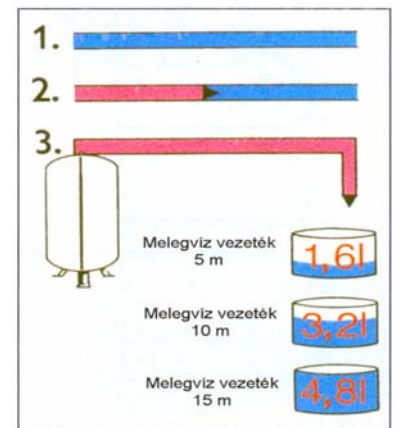
| | |
|---|---------------|
| Kevés csapolóval ellátott, takarékos család | 10 – 20 l/ fő |
| Közepesen ellátott család | 20 – 40 l/ fő |
| Sok csapolóval ellátott család | 40 – 80 l/ fő |

vizet fogyaszt, ha a vizet 60 °C hőmérsékleten tároljuk.

A fentiek alapján meggondolható, hogy a melegvizet hol állítsuk elő, hogyan tároljuk, milyen hőmérsékleten, - a veszteségeink különbözőek lesznek. Az 1. ábra, a csövezetékben lévő lehült víz mennyiségét mutatja, különböző csőátmérők szerint.

A víztartalom a rézcső beépítési hossza mentén

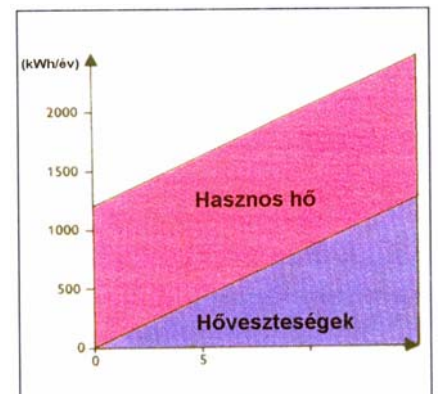
| | 15 mm | 18 mm | 22 mm |
|------------|-------|-------|-------|
| 5 m hossz | 0.7 l | 1.0 l | 1.6 l |
| 10 m hossz | 1.4 l | 2.0 l | 3.2 l |
| 15 m hossz | 2.1 l | 3.0 l | 4.8 l |



A melegvíz csak a lehült víz kicsapolása után jön.

Központi melegvíz ellátás esetén, cirkulációs vezeték beépítésével, a 2 ábra szerint alakul a hőfelhasználás.

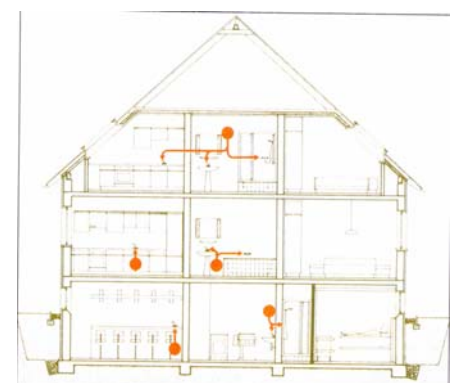
A piros mező a hasznos hő felhasználást jelöli, a melegvíz felmelegítésére felhasznált energia mennyiségével arányos. A kék mező a csövezeték hővesztésével arányos, normál csövezeteki hőszigetelés mellett.



Ahogy az ábra mutatja, 10 – 15 m csőhossz után nem gazdaságos melegvíz vezeték kiépíteni, takarékosabb lehet - energia forrástól függetlenül - egy külön vízmelegítő beépítése.

A beépítési minta a 3 ábrán látható.

Az egyes melegvíz termelő berendezések közvetlenül a felhasználás helyén kerültek beépítésre, ezzel minimalizálva a csőelhűlésből, és a különböző hőfokokon feleslegesen tárolt melegvíz hővesztéséből származó veszteségeket.



Ismeretes, hogy a tárolt melegvíz hőmérsékletével arányos a tároló vesztesége. A gyártók, ezt az értéket az úgynevezett rendelkezésre állási energia veszteség értékének megadásával jelzik, kWh/nap értékkel megadva.

Ez azt jelenti, hogy egy melegvíz tároló mennyi energiát fogyaszt, ha benne a vizet 65 °C értéken tartjuk, miközben vizet egyáltalán nem fogyasztunk belőle.

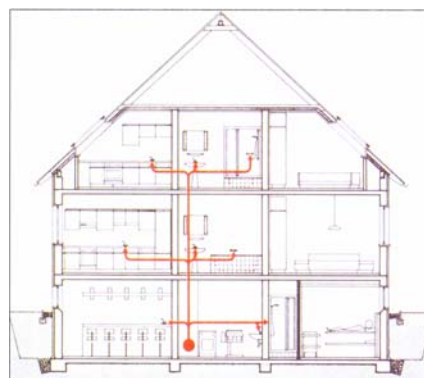
Manapság épített, 3 szintes családi épületek esetén felmerülő kérdés gyakran, hová építsük be azt a 120, 200, esetleg 300 literes központi melegvíz tárolót szükségleteink kielégítésére.

A beépítési példa a 4 ábrán látható.

Az alagsorban elhelyezett tároló biztosítja a melegvizet az egész ház számára.

A beépített tároló szükségszerűen a kellő hőmérsékletnél magasabb hőmérsékleten tárolja a melegvizet, ezzel a tárolási veszteség növekszik az egyedileg optimalizált tárolók veszteségéhez képest.

(Az egyedi tárolók kialakításának nincsen feltétlenül többlet beruházási költsége, miután a melegvíz hálózat kiépítésének költség megtakarítása, hasonló a többlet melegvíz készítő berendezések költségével.

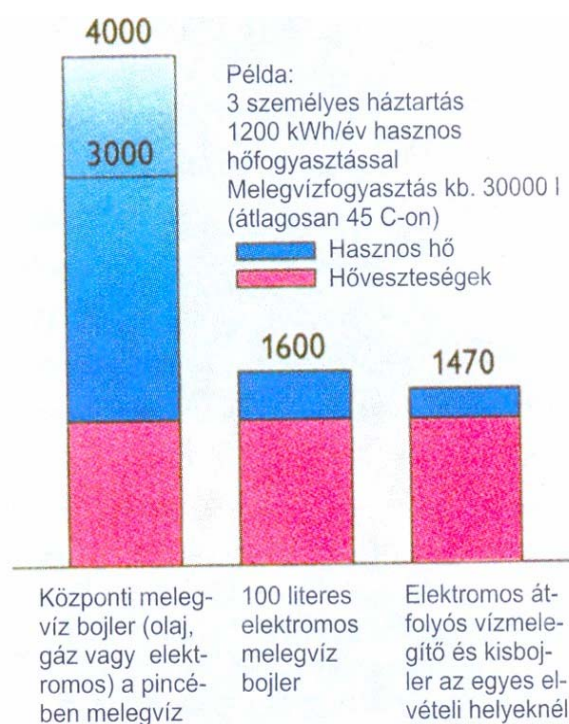


2. rész

Az előző cikkben leírt szempontok alapján érdekes lehet a Német Elektromos Szolgáltatók Főtanácsadó szolgálata által kibocsátott statisztika, amely egy 3 személyes háztartás energia felhasználását ábrázolja egy évre vonatkozóan, a melegvíz előállítására.

A grafikon alapján látható, hogy a kézzel jelölt, a veszteségeket ábrázoló mező a központi melegvíz ellátás esetén a legnagyobb, a veszteség ebben az esetben mintegy két és félszer nagyobb, mint a víz felmelegítésére fordított energia. Korántsem biztos tehát, hogy a konkrét esetben legkedvezőbb, a látszólag olcsóbb energiaforrás igénybevétele a használat folyamán.

Ha viszont eldőlt a kérdés, hogy milyen energia forrást alkalmazunk, és milyen jellegű hálózatot építünk (centralizált, vagy decentralizált hálózat a legmegfelelőbb), érdemes a melegvíztároló egyéb tulajdonságait megnézni:



- Milyen vastag a tároló hőszigetelése (az úgynevezett rendelkezésre állási energia lesz több, vagy kevesebb), mennyi a tároló energia fogyasztása 65oC vízzel, ha nem fogyasztunk semmit.
- Milyen a villamos patron teljesítménye. Elegendő energiát képes a tárolóba tölteni a rendelkezésre álló idő alatt (éjszakai áram áll rendelkezésre, vagy úgynevezett csúcs kizárással kapjuk az energiát)
- Van-e hőmérő a tárolón és hol van elhelyezve. Milyen információt szolgáltat egyáltalán az a tény, hogy a tároló egy pontján a hőmérséklet körülbelül mekkora.

(A hőmérők pontatlansága nem elhanyagolható.) A felső harmadban elhelyezett hőmérő szerint, ha az 65oC-t mutat, lehet hogy a tároló teljesen tele van, de lehet hogy kétharmad része már üres, csak éppen kicsit a hőmérő alatt van a hideg víz szintje.

Esetleg, ha a hőmérő „üres” tárolót jelez, még lehet, hogy harmadrészben még forró vizet tartalmaz, pontosan mint az előző esetben.

Az igazán jó tárolók, a palást mentén folyamatosan felragasztott hőmérséklet érzékelő sort tartalmaznak, így egy világító led-soron a tárolóban lévő víz hőmérséklete folyamatosan, rétegenként látható. A STIEBEL ELTRON SH sorozatú bojlernek ilyenek.

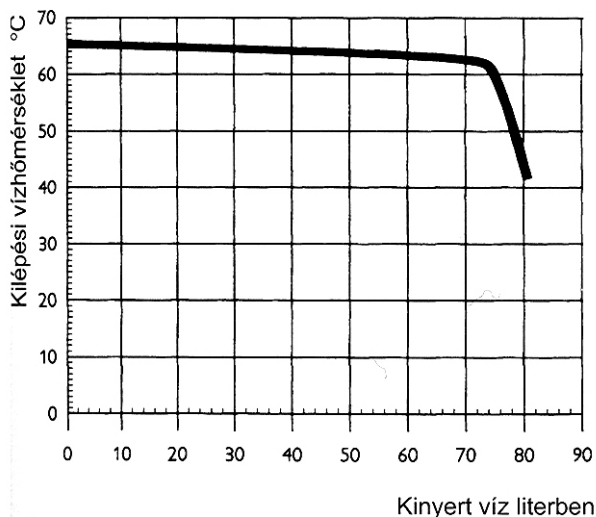
- Van-e aktív anódja a készüléknek, és milyen az.

A STIEBEL SH sorozatú berendezésekben úgynevezett szignál anód található, melyek az anód fogyását piros fényel jelzik

- Milyen a készülék úgynevezett kihasználási görbéje.

Ezen azt értjük, ha a vizet 65 oC-on tároljuk, mennyi víz jön ki 60 oC felett. Ha tehát ez az érték rossz, keveredik a víz a tárolón belül, és ahelyett hogy a tárolóban fele hideg, fele forró víz lenne, az egész langyos, ami természetesen nem ugyanaz, az már nem melegvíz.

A STIEBEL SH sorozat kihasználási diagramja az alábbi



Látható, hogy egy 80 literes tárolóból 75 liter 60 oC felett csapolható ki.

Ez kimagaslóan jó érték a villamos melegvíz tárolók között!

Ugyancsak nem áll a műszaki adatok között, de a szervizeléskor fontos, hogy a készülék mennyire szerviz barát. Némely készüléknél a tartály alsó részén elegendően nagy karimás fedél található. 6 – 8 csavarral levehetően. Ezek a készülékek könnyen tisztíthatók.

Alkalmazott azonban némely olcsóbb termék esetében olyan megoldás, amikor a fűtőpatron, és az anód egy 1 ½ Zoll átmérőjű csavarra szerelt, és egyben lehet kicsavarozni tisztítás esetén az egészet. Ezen megoldás esetében a már kissé vízköves berendezésből kicsavarozni a fűtőbetétet már nehézséget jelenthet, ráadásul a fennmaradó tisztításra szolgáló nyílás mérete kicsi.

Fontos tehát az összes szempont mérlegelése a hálózat tervezése, kiépítése előtt.

Nem említettük a villamos vízmelegítők megítélésakor, de mindenképpen szempont kell legyen kiválasztáskor a tároló belső bevonatának anyaga. Ez a téma önmagában sok anyagot ölel fel, és a vélemények is megoszlanak.

Az egyes gyártók a saját maguk által alkalmazott bevonatra esküsznek.

Általános szabály azonban a villamos vízmelegítők esetében is igaz.

A kirívóan olcsó termék, nem biztos hogy a legjobb minőséget takarja.

Mindenképpen figyeljünk a gyártó hírnevére, megbízhatóságára

A Stiebel-Eltron német országi gyártó cég már több mint 80 éve fejleszt és gyárt készülékeket és berendezéseket a „melegvíz és meleg otthon „számára. Azt valószínűleg csak kevesen tudják, hogy a cég alapítója Dr. Theodor Stiebel mérnök nevéhez fűződik a merülő vízforraló szabadalmaztatása, amely a villanybojlerek alapja. A Stiebel Eltron azóta is garancia az egyedülálló technikára, az energiatakarékosságra, környezetvédelemre, a minőségre és a megbízhatóságra.

Cégünk 2000 - ben megvásárolta az AEG home comfort részlegét. Az új AEG basis bojlerek gyártása jelenleg a Szlovákiai Tatramat gyárban történik, amely 2004 – től a Stiebel Eltron tulajdona. A gyár 150 éves gyártási tapasztalattal rendelkezik.

A Szlovákiai és Cseh piacon használati melegvíz tárolók gyártásában (gáz vízmelegítők, indirekt és solár tárolók, villanybojlerek) már évtizedek óta vezető pozíciót tölt be. Exportál más környező országokba is mint Magyarország, Lengyel ország, Bulgária, Ukrajna, Orosz ország, Hollandia, Német ország, és nem utolsó sorban USA – ba és Kanadába is.

A gyártó által adott garancia idő nem áll összefüggésben a berendezés várható élettartamával (az élettartam a garancia idő többszöröse, szakszerű beüzemelés és karbantartás esetén), mindenképpen a gyártó megbízhatósága a mérlegelendő.