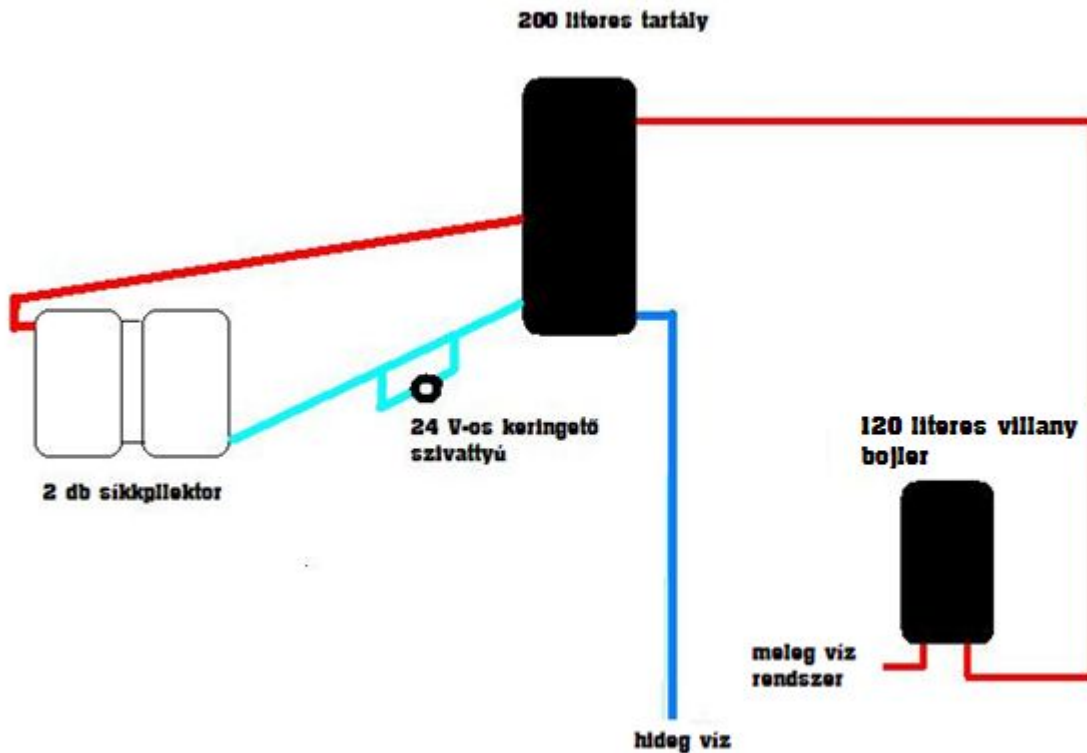


Rendszerleírás

A használati melegvíz rendszer dokumentációja:

Kiépítés helye: Lukácsháza Kőszegi út 3 alatti kétszintes családi ház.



A rendszer működési leírása:

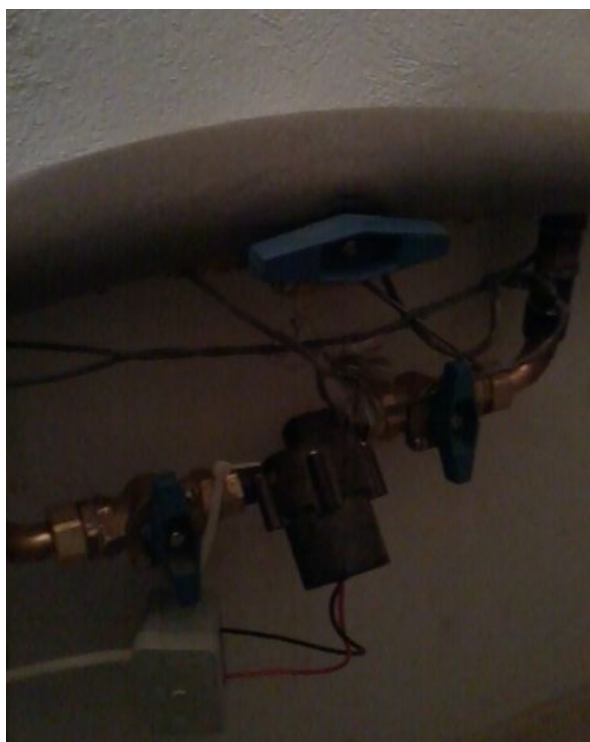
A melegvizet korábban egy 120 literes villanybojler biztosította, amely éjszakai árammal működik, és a földszinti fürdőszobában van beépítve. Ezt is meg akartam tartani, és mivel az új 200 literes két hőcserélős Hajdu HVM tartály az emeleten majdnem felette lett elhelyezve, a villanybojler korábbi hidegvíz csatlakozását vittem fel a 200 literes HVM tartály hidegvíz pontjára, és a HVM puffertartály melegvíz pontját pedig ezzel párhuzamosan levezetve bekötöttem a villanybojler hidegvíz pontjára. Ezzel a HVM puffertartályból a kollektorral előmelegített víz kerül a villanybojlerbe. A villanybojlert a korábbi 60 fokról visszaállítottam 45 fokra. A kollektor előmelegíti a 200 literes puffertartályban a vizet, ha melegebbre fűt, mint 45 fok, akkor a villanybojler be sem kapcsol, ha ennél hidegebb a víz, akkor a bojler ráfűt.

A másik szempont az volt, hogy a rendszer ne igényeljen semmilyen külső energiaforrást. Mivel a puffertartály az emeletre került, és ott is megemeltem, egy állványra téve annak érdekében, hogy a kollektor meleg pontja alacsonyabban legyen, mint a puffertartály hideg pontja, hogy az áramlást a gravitáció is beindítsa.

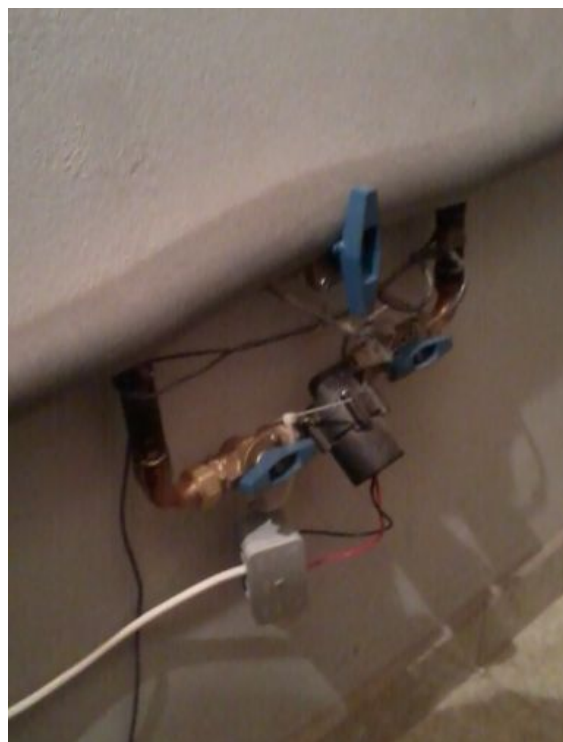


A kollektor és a tartály között 20mm-es rézcsővel építettem ki a rendszert, úgy hogy a csőnek folyamatosan méterenként 5 cm-es lejtése van. Ez a kísérletek alapján elegendő volt a gravitációs hőáram beindulásához. A csövekre 4 cm vastag hőszigetelés került.

Nyári melegben a rendszer ragyogóan dolgozott, a puffertartályban 60-80 fokos víz volt szinte folyamatosan. A hidegebb őszi idő beálltával azonban egyre csökkent a buffertartály hőfoka. Úgy gondoltam, hogy egy intenzívebb keringetés jobb hatásfokot lehet elérni. Ezért vettem egy 20V-os napelemet és egy olyan 24 V-os keringető szivattyút, amelyik 8V-nál indul, és ahogy nő a feszültség egyre gyorsabban forog. A visszatérő ágba szereltem be az alább látható módon:



gravitációs üzemmód



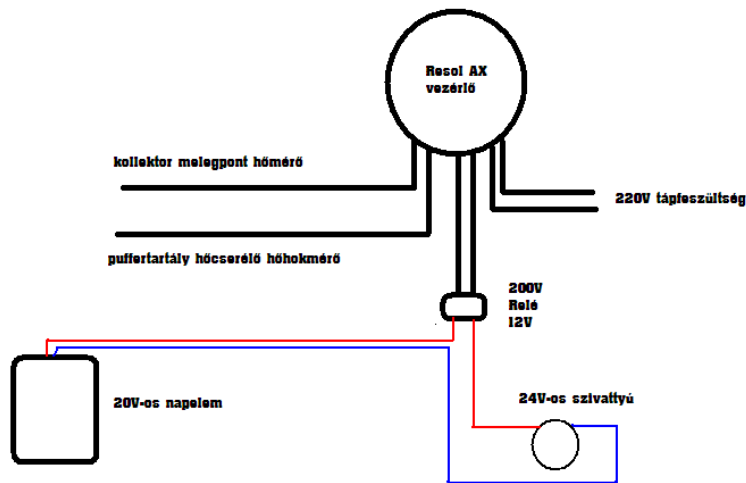
szivattyús keringetési mód

Az első próbálkozásomnál az volt az elméletem, hogy amikor süt a nap, melegít a kollektor, a napelem meghajtja a szivattyút és minden rendben lesz. Töltés vezérlő sem kell, mert a napelem maximum 20V-ot tud, a szivattyú pedig 24 V-ig terhelhető.

A próbaüzem során azonban kiderült, hogy a napelem igen hatékony, és többet keringeti a fagyállót, mint kellene, azaz, amikor a puffertartályban már melegebb a víz mint a kollektorba, a keringetés

miatt kihordja a hőt. Keringető szivattús rendszer esetén mindenképpen kell egy vezérlő ami méri a kollektor meleg pontját valamint a puffertartály hőleadó spiráljánál a hőmérsékletet és ezek hőkülönbsége alapján kapcsolja be, illetve ki a szivattyút. A legegyszerűbb, de nagyon megbízható Resol AX vezérlőt választottam. Mivel ez 220V tápot igényel, és a szivattyúvezérlési ponton is 220V a kimenő feszültség, ezért egy relét iktattam a vezérlő és a szivattyú közé. A vezérlő fogyasztása 0,5W. Kimenő kapcsolási teljesítménye max 800W, vagyis maximum egy 800 W-os 220V-os szivattyút tud üzemeltetni. Nekem viszont csak egy 0,2W-os relét kell vezérelnie, így a fogyasztása nem több mint max 0,7W.

Bekötési rajz:



A napelem termel annyi fölösleges energiát, hogy megoldható lenne egy akkumulátorral és egy egyszerű áramátalakítóval előállítani a 220V-ot és így semmilyen külső áramforrás nem kellene a működtetéshez, de az akkumulátor csere min 10000Ft. A rendszer üzemeltetéséhez szükséges áram max 0,7Wh, ez éves szinten 6 KWh ami 50Ft/kWh-val számolva is csak 300Ft/év. Ennyiért nem érdemes további beruházást csinálni csak akkor, ha vagy az elvek miatt ragaszkodunk ahhoz, hogy semmilyen külső energiaforrást nem kívánunk használni, vagy olyan helyen kell a rendszert kialakítani ahol nem áll rendelkezésre 220V.

Kollektorok:



Ez a rendszer legalacsonyabb pontja, itt van a leeresztő csap.

A kollektorok síkban helyezkednek el, de élük nem vízszintesek. A melegpont 5 cm-el magasabban van, mint a mellette lévő kollektor felső éle. Ebből adódóan a melegpont a legmagasabban, a hidegpont a legmélyebben van. Ezt a tartólábak különböző hosszával értem el. Ez is a gravitációs áramlást segíti elő.

A fagyálló kör Innosolar Basic környezetbarát készre kevert nem mérgező fagyálló folyadékkal lett feltöltve, amely -29 és +210 fok között üzemeltethető. A teljes feltöltéshez 18 liter fagyállóra volt szükségem.

A beruházás költsége 600eFt volt. A várható megtakarítás 60-80 eFt/év. A megtérülési idő 7-10 év. Ha ezt a 600eFt-ot betettem volna a takarékbba, a jelenlegi kamat kondíciók mellett évente 30-40 eFt kamatot kaphattam volna érte évente. A megtakarításom így nagyobb mint az elérhető kamat.

A beruházás során elsősorban nem az elérhető anyagi haszon motivált, hanem egy annál sokkal fontosabb szempont a környezettudatosság, és az, hogy a lehetőségeim szerint mindent megtegyek annak érdekében, hogy unokáimra egy élhető bolygót hagyjak hátra.