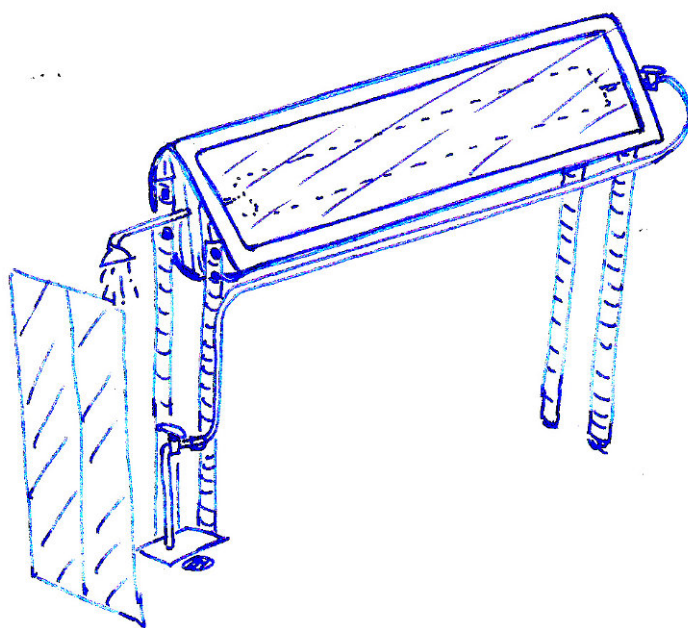


Építsünk tartálykollektort!



- 1. SZERKEZET ÉS MŰKÖDÉS**
- 2. SÍKKOLLEKTORT VAGY
TARTÁLYKOLLEKTORT?**
- 3. GYÁRI TARTÁLYKOLLEKTOROK**
- 4. MŰHELY, ASZTALOSSZERSZÁMOK**
- 5. ANYAGLISTA**
- 6. A TARTÁLY**
- 7. A TK KEZELÉSE ÉS MEGÓVÁSA**
- 8. AZ ÉPÍTÉS SZAKASZAI**

**Bordák – Bilincsek – Fedőlap – Oldallécek – Homloklapok – Alutükör –
Tartály/fedlapprögzítés – Hőszigetelés – Burkolat – Alukeret – Fölállítás**

1. SZERKEZET ÉS MŰKÖDÉS

Favázás, csónakszerű doboz ásványgyapattal, fóliával hőszigetelve, belül alumíniumlemezzel béleelve (hőtükör).

A dobozban laposacél bilincsekre hosszú, karcsú, szolárfestékekkel bevont nemesacél tartály van erősítve. A doboz UV-álló, légkamrás polikarbonát lemezzel van lefödve. A homlokzatokon tartócsavarok, ki- és befolyó csomók találhatók.

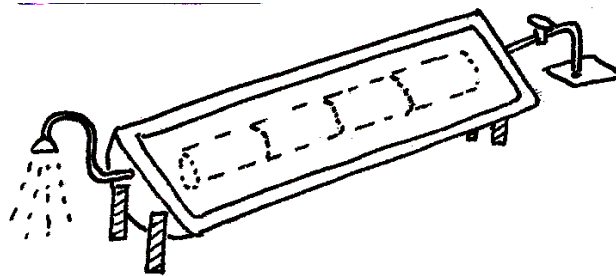
A fekete tartályt előlről és hátulról is melegíti a nap. A dobozban a levegő fölforrósodik. A készülék nyitott, nyomásmentes, átfolyós. A hideg vizes csap megnyitásával kiszorítjuk a max. 55 °C-os meleg vizet.

TK-víz hőmérsékletek 1994/95 5 telén

94.10.15.	26	94.11.16.	25
94.10.17.	31	94.11.22.	25
94.10.18.	34	94.11.23.	27
94.10.19.	33	94.11.24.	25
94.10.25.	34	95.02.06.	31
94.10.26.	35	95.02.08.	28
94.10.27.	45	95.02.09.	26
94.10.28.	37	95.02.12.	26
94.10.29.	35	95.02.25.	25
94.10.30.	32	95.02.26.	26
94.11.01.	36	95.02.27.	26
94.11.02.	29	95.02.28.	30
94.11.03.	25	95.03.02.	35
94.11.04.	34	95.03.03.	36

A tk tehát nemcsak egy egyszerű feketére festett hordó, a tk télen is működik. Egy tk a Galgán 1994 óta kifogástalanul üzemel, kombinálva a sparheltkályhával. Egyszer sem kellett a villanybojlert bekapcsolni. Már februárban lehet a tk alatt tusolni. Nem fázunk meg, ha rövid ideig tusolunk és gyorsan megtörülközünk. (A sparheltkályha nagy tűzterű, kettős funkciójú tűzhely: délig a felső rácson tüzelünk, míg főzünk; du. a felső rácsot kivesszük vagy elfektetjük és az alsó rostélyon nagy rönköket, széndarabokat égetünk. A főzés hulladékhőjét a konyhaszoba hasznosítja. A sparhelten egy nagy fazékban mindig van meleg víz).

Februártól novemberig működik, teljesítménye pl. 1994. dec. 15-én 0 °C levegő-hőmérsékletnél 25 °C-os tusoló víz. Úrtartalma 135 liter.



A készülék házilag elkészíthető, anyagár: kb. 90 000 Ft. Legdrágább a tartály, csináltatni kell, számos próbálkozásunk ellenére semmilyen használt tartály nem vált be. (30 cm-es cső befekélye?).

(Dátum/°C)

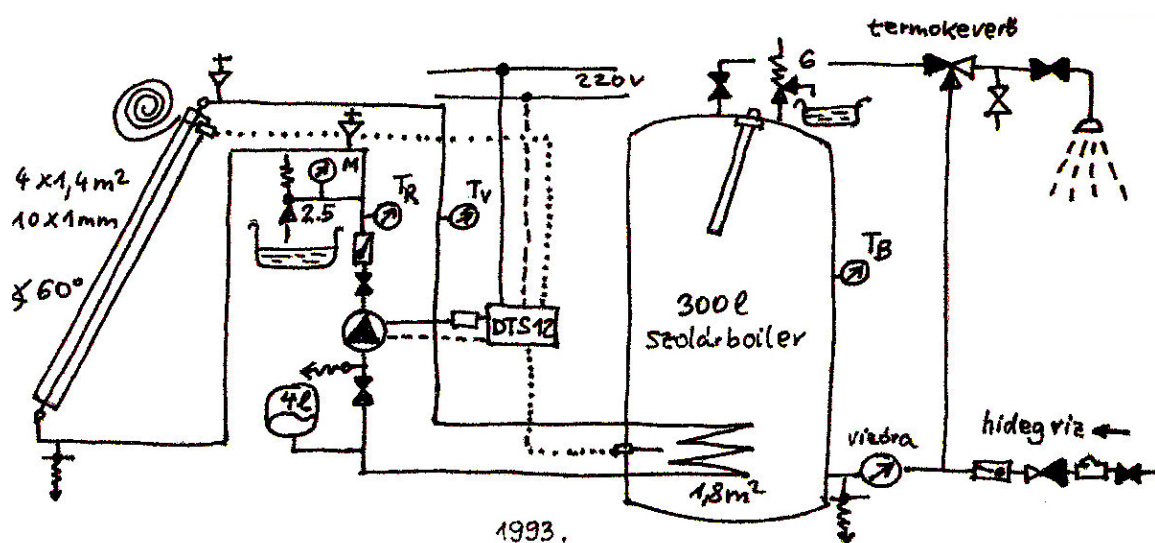
95.03.08.	35	95.04.06.	29
95.03.09.	25	95.04.07.	30
95.03.10.	24	95.04.08.	40
95.03.12.	33	95.04.09.	39
95.03.13.	25	95.04.17.	33
95.03.24.	26	95.04.18.	26
95.03.25.	33	95.04.19.	40
95.03.28.	32	95.04.21.	41
95.03.29.	30	95.04.22.	41
95.03.30.	32	95.04.23.	51
95.04.02.	29	... ezután forró	
95.04.03.	34	(55)°C	
95.04.04.	28		
95.04.05.	29		

A tk alatt nemcsak tusolunk, hanem innét vesszük a meleg vizet is a mosáshoz, mosogatáshoz, takarításhoz. Ha nincs tusoló rózsza, egyszerűbb vizet csapolni, de külön vízelvező csapot is építhetünk be térdmagasságba. Az ivóvizet sem szükséges bevezetni a lakásba: azért a pár literért elmehetünk a kúthoz. Autót is ivóvízzel mosni csak a „fejlett” államok polgárainak rossz szokása, vannak országok, ahol minden csepp víztől vízhaborúk folynak. Sokkal olcsóbb lenne a víz, ha mindenki az ivóvizet csupán ivásra használná. A vezetékeket egy gyengébb minőségű víz (esővíz) számára meg lehetne hagyni. (Tartálykollektor áll: Bp-Csillaghegy, Tata-Agostyán /Szelíd Energia Ösvény/, Gyűrűfű, Sopron, Visnyeséplak, Szombathely.)

2. AZ ELSŐ MAGYAR HÁZILAGOS SÍKKOLLEKTOR TÖRTÉNETE

A szerző kijárta a kölni és frankfurti kollektorépítő iskolákat és 1992-ben tartotta első előadását Szombathelyen, Építsünk napkollektort címmel. Ekkor alakult meg a Szelíd Energia Egyesület és a Szelíd Energia Alapítvány is. A magyar alumíniumkollektorok nem váltak be, ám Gyurcsovics tanár úr *Hőtermelés napsugárból* c. könyve az első fontos szakkönyv volt a témában. Ekkortájt ért az ausztriai rezes önerős kollektorépítő mozgalom a csúcsára, gondoltuk, ebből a magyaroknak sem szabad kimaradni. A pécsi csoporttal a mellékelt ábrán látható síkkollektort Ausztriában építettük 1993-ban és kalandos módon hoztuk be az országba. A gleisdorfi ARGE típusú készüléket a pécsi Dozso művelődési ház tetején szereltük föl. A technika kifogástalanul bizonyult, csupán az elfogadása és az ára nem volt dicséretre méltó. (A szerző takarékból fölláldozott 5000 márkáért egy fél házat lehetett volna venni). Az első napkollektor nyomában egy egész sor kollektorépítő cég alakult, és leváltotta a régi alumíniumkorszakot a rézkorszakkal.

A z a u t o m a t a s í k k o l l e k t o r
A legelterjedtebb kollektortípus a kétkörös, automata és az első melegvizes rendszerbe integrált síkkollektor. Tehát egy már fölszerelt vízmelegítőhöz egy második, rásegítő vízmelegítőt építünk. Ez a többségnek fölösleges luxus. Ára 2005 elején kb. egy millió Ft, Nyugaton 3000 euró. Ezért az összegért egy teljes gázfűtést lehet fölszerelni. Ha fölbecsültük, mennyi pénzt szánunk energiára, akkor a házon azt a befektetést kell először eszközölnünk, amelyik a leggyorsabban megtérül. (Lásd Fűtés füzet, gazdaságossági ranglista). Ezek elsősorban nyílástömítések, hőszigetelések, esetleg új, takarékos készülékek beszerzése. Általában gazdaságosság a napkollektoroknál nem érhető el. Kivételt képeznek az ilyen egyszerű, haszonanyagból épített készülékek, mint pl. tartálykollektor. A Galgán 10 éve működő tk visszahozta a pénzét. A síkkollektor automatikus, kényelmes, hozama nagyobb, drága, sérülékeny és folyamatosan költséget okoz. (Főleg a keringtető szivattyú). A szolárbojler 5 napig is melegen tartja a 200-300 liter vizet.



Házi síkkollektor kapcsolási vázlat, 1993, Pécs, DOZSO-művelődési ház



A szombathelyi TÓPART-kempingben működő berendezés

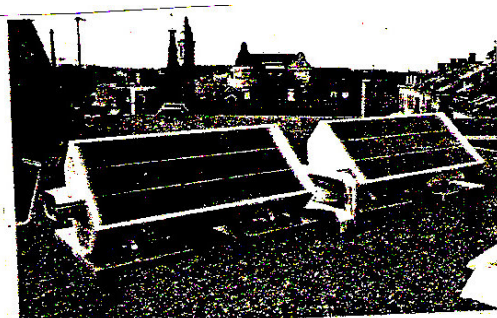
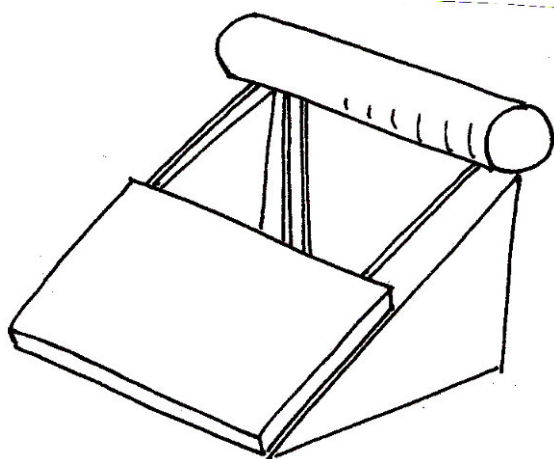


Abb. 1. Aufstellung von Speicherkollektoren auf einem Flachdach.

3. GRAVITÁCIÓS SÍKKOLLEKTOR – EGY ALTERNATÍVA?

Első pillantásra a gravitációs, egykörös síkkollektor a tk alternatívája lehetne.

A déli országokban ez a típus igen elterjedt, az enyhe éghajlat és a fagy hiánya ezt megengedi. A gravitációs rendszernél a tartály használati víze az alacsonyabban fekvő síkkollektorban keringve fölmelegszik, a hideg víz leszáll, a meleg pedig föláramlik a tartályba.



Előnye: a tartály nem okoz költséget, bármilyen használt bojler tartálya beépíthető.

Hátránya: *nem biztos, hogy működni fog.*

- * Hogy a keringés meginduljon és a megfelelő legyen, a vezetékeket, a tartályt, az abszorbert nagy pontossággal kell megszerkeszteni. A tartály 1 méterrel magasabban kell, hogy legyen, mint a kollektor, a csövekben nem szabad, hogy nagy ellenállás legyen az áramlással szemben.

- * A fölmelegedés lassú.

- * Előfordulhat, hogy a hó éjszaka visszaáramlik a kollektorba.

- * Fagypont alatt befagyhat a rendszer. (A tk fagyban is működik).

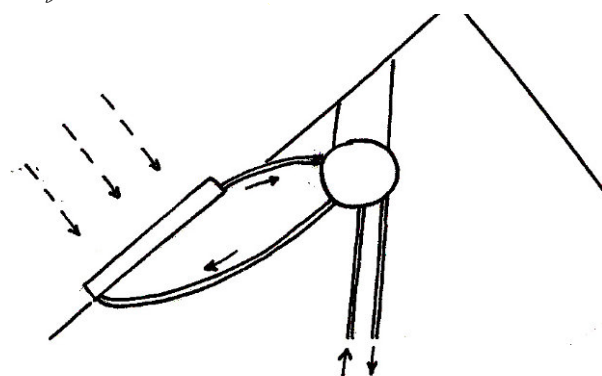
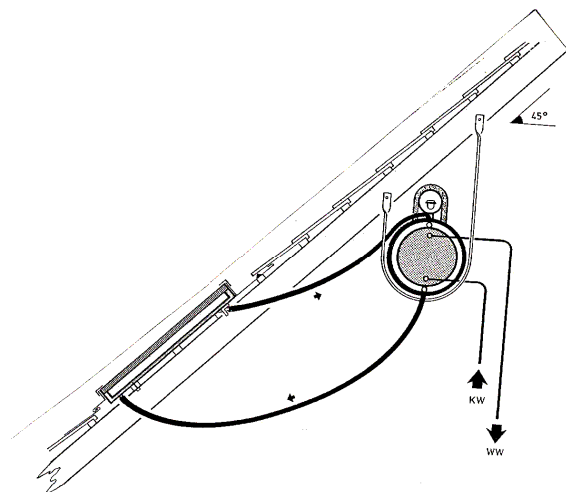
- * A tartály űrtartalma és az elnyelő felülete bizonyos arányban kell, hogy legyen. A lapradiátor igen drága, ez emeli a költséget.

- * Korrózióveszély áll fenn.

- * A fölállítási problematikus, mert a kollektort nem tehetjük a földre, ahol árnyékban lenne.

- * Csakis tetőre szerelés jöhet szóba, de van-e alkalmas tetőnk? Adott tetőnél a tájolást nem választhatjuk meg optimálisan.

- * A tartályból messze kell vezetni a vizet, az közben lehűl.



4. A TK ELŐNYEI/HÁTRÁNYAI

A tk előnyei

- * Olcsó, kb. 90 eFt
- * Házilag megépíthető
- * Fölállítása, kezelése, gondozása egyszerű.
- * Nem romolhat el
- * Nincsenek energiaköltségei

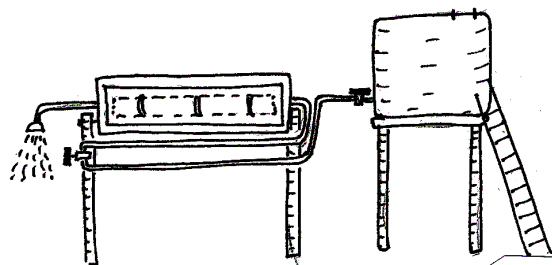
A tk hátrányai

- * Kevés meleg víz
- * Kézi kezelés

A tk-nak nincsenek energiaköltségei, ellentétben pl. a villanybojlerrel. Egy elektromos bojler éves költsége a bojler beszerzési árát teszi ki, kb. 25 ezer Ft-ot! A tk anyagait részben saját tartalékainkból, gyűjteményeinkből válogathatjuk (kivéve magát a tartályt). Különösen lomtalanításkor gyűjthetünk lemezeket, csöveket, szigetelést. Ha van néhány alapszerszámunk, a tk-t a garázsban is összeállíthatjuk. Fölállítását is magunk elvégezhetjük. Ajánlott a kerti tusolóként való alkalmazás, napos helyre, magasra kell felszerelni. Miután fölállítottuk, lényegében évekig semmi gondunk vele. Ha masszív, erős szerkezetet építünk, a készülék 30 évig is szolgálni fog, csupán a burkolatot ill. a fedlapot kell néha megújítani. Karácsony előtt engedjük le a vizet, hisz decemberben és januárban semmilyen napkollektor nem működik. Ha a tk jól szigetelt, nem fagy be, de jobb, ha nem kockáztatjuk. (A tömlő bírja a fagyot).

Térfogata viszonylag kicsiny (135 liter), gyorsan lehűl, nem komfortos, a házba nehezen integrálható. A tk úgy viszonyul a síkkollektorhoz, mint a bicikli az autóhoz. Ám aki biciklizik, orvosi költségeket takarít meg! Habár előmelegítés elképzelhető, a tk-t mégsem ajánljuk fürdőszobai rendszerre rákapcsolni. A tetőbe való beszerelés eléggé komplikált, ha a meleg vizet messze vezetjük, lehűl; a nyomásos rendszer bonyolítja a

szerkezetet, sérülékenyebbé teszi, stb. Egy ilyen beépítés után földelés híján a tartály pár hónap alatt kilyukadt, habár a rendszer jól működött. (Vízvezeték szerelők tudják: rezet vassal ne kombinálj!).



A tk-nak nincsenek forgó, kopó részei, ezért ezek nem is romolhatnak el. Nem kell keringtető szivattyú, nincs áramfogyasztás. Viszont másnapra a víz lehűl, tehát alkalmazkodni kell a napsütéshez: akkor mossunk, mosakodjunk, amikor süt a nap. Mo.-on egy tucat tk épült, 1993/94-ben (Bp-Csillaghegy, Tata-Agostyán /Szelíd Energia Ösvény/, Gyűrűfű, Visnyeséplak, Szombathely, Galga, stb.).



A püspökladányi gravitációs rendszer (1999)

5. GYÁRI TARTÁLYKOLLEKTOROK

1. SET SP 160-2 D-6822 Altlussheim

Speicherkollektor

220x91x56 cm

2 m²

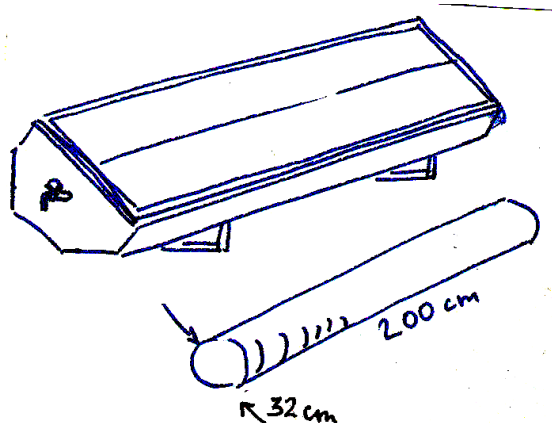
160 liter

74 kg + 160 kg

10 bar

TWD 10 cm (Transparente Wärme-
dämmung - átlátszó hőszigetelés)

Ár: 3000 EUR



2. SPEEDWAVE D-8876 Jettingen

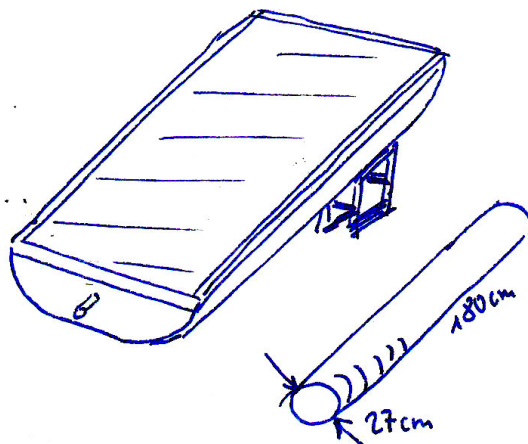
200x99x42 cm

2 m²

120 liter

80 + 120 kg

Ár: 3000 EUR



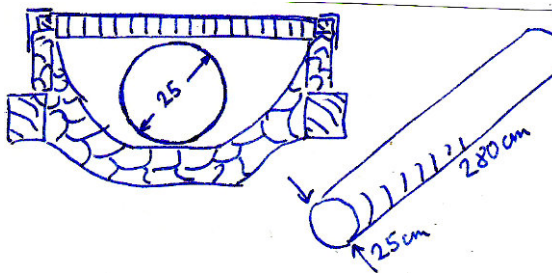
3. ISE/Freiburg

300x75x45 cm

2 m²

147 liter

kísérleti berendezés



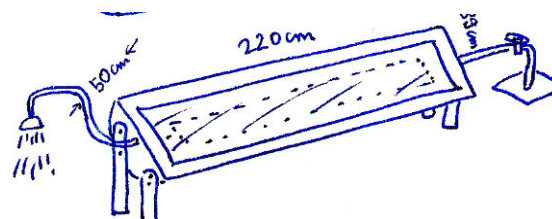
4. Zentai Rózsa Sándor építése

220x89x48cm

1,5 m²

134 liter

90 eFt



7. MŰHELY, ASZTALOS SZERSZÁMOK

A tk készítéséhez elegendők a minden házi műhelyben megtalálható asztalos szerszámok: fűrőgép, lyukfűrész, gyalu, véső, szorítók, stb. Előnyös, ha van egy villany-körfűrészünk, akku-fúrónk.

Van egy-két munka, amit kiadhatunk, ha nincs hozzá megfelelő szerszámunk:

* A fedő keretdeszkáiba mart nut

* A bilincsek elkészítése

Dolgozhatunk egyedül, egészen az összezsavarozásig és a burkolásig.

Ezek ezután kétemberes munkák, hisz a kollektort gyakran forgatni kell. Ekkor bizony élettársunk gyenge kezei is sokat jelentenek.

8. ANYAGLISTA

Az anyaglistákat az egyes munkafolyamatoknál adjuk meg. Általában mondható, hogy mindent gyűjteni kell, ha van helyünk. Farostlemezek, üvegablakok, csövek, csapok, szelepek, tömlők, deszkák, rudak, stb. mindig jól jönnek, ha valamit építünk és nem kerülnek semmibe. Sok anyagot ennek ellenére természetesen újan kell vennünk, ezért jó megtudakolnunk, hol kapható olcsón szerelvény, lemez, apró anyag (szög, csavar). Járjuk rendszeresen a haszonvas telepeket és spájzoljunk be anyagból, ne csak a tk építéshez, hanem a házi javításokhoz is.

A legnehezebb föladat a tartálykészítés, ezzel kell kezdenünk, mert e nélkül nincs tk. Ha nincs kocsink, fogjuk egybe a beszerzési föladatokat és kölcsönkocsival egy nap alatt vásároljunk be mindent, főleg a nehezebb, nagyobb anyagokat.

S Z E R E L É S I S O R R E N D

**TARTÁLYT CSINÁLTATNI
ANYAGOKAT BESZEREZNI
BORDÁK
OLDALLÉCEK
ÖSSZECSAVAROZNI**

**FEDŐLAPOT ELKÉSZÍTENI
HOMLOKLAPOKAT LAZÁN
RÁILLESZTENI
ALU-TÜKRŐT RÁSZÖGEZNI
TARTÁLYT BEFESTENI,
RÖGZÍTENI
HOMLOKLAPOKAT ÁTFÚRNI,
RÖGZÍTENI
FEDŐLAPOT RÁCSAVAROZNI
HŐSZIGETELÉS
BURKOLAT
ALUMÍNIUMKERET**

VI. A TARTÁLY

A tartály a tk lelke, legdrágább része. Ha szétmegy, a tk tönkremegy. Így ment szét az első néhány horganyzott lemezből és rézlemezből készült

tartályunk 1994-ben Szombathelyen, ahol a tk-építést kezdtük. A víznek nagy a súlya, a hőmérsékletingadozás okozta kitágulás és összehúzódás óriási megterhelésnek teszi ki a tartályt, akkor is, ha az nincs nyomás alatt. A nyomásos rendszert nem ajánljuk.

Másik veszély: a korrózió. Ezért a tartályt föltétlen rozsdamentes acélból kell készíteni. Integrált rendszernél, nemesebb fémekkel való összekötésnél fontos a földelés. Egy őrsegi tartálynál ez elmaradt és a tartály pár hónap alatt több helyen kilyukadt.

Használt tartályt ilyen méretekkel nem találunk. A bojlerok tartályai túlságosan vastagok és ezért alkalmatlanok.

Elképzelhető saját készítésű tartály alkalmas fém csőből. Mi ilyen csövet nem találtunk. Ha valaki ilyet talál és tartályt készít belőle, számoljon a korrózióval! Két évenként lecseréli az elrozsdált tartályt?

Akkor már más dolgunk lesz, nem hisszük, hogy lesz kedvünk leemelni, szétszedni és újra összerakni a tk-t!

Ezért az egyetlen járható út:
csináltassunk méretre szabott,
rozsdamentes tartályt!

Az egyedi tartály drága. 30-40 eFt-tal
kell számolnunk. Lényegesen csökken
ez az ár, ha egyszerre több tartályt
rendelünk meg. A mi tartályaink
Fertődön, a Metallbau kft-nél készültek
(Balka László, 9431 Váci M. 38, T: 99-
371 774, másik: INOX kft, Szentantalfa,
T:87/479 019)

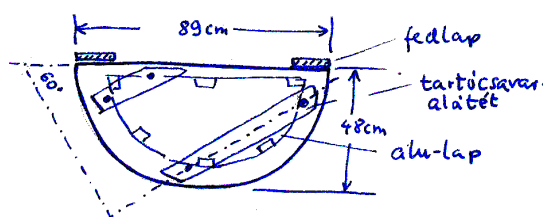
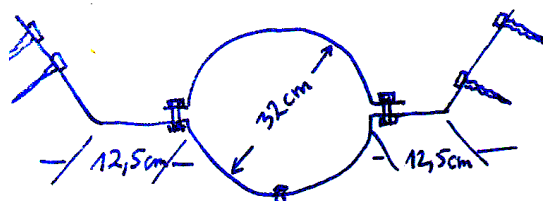
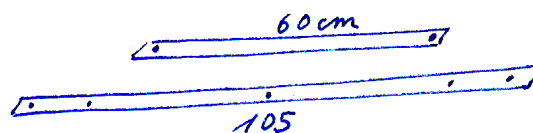
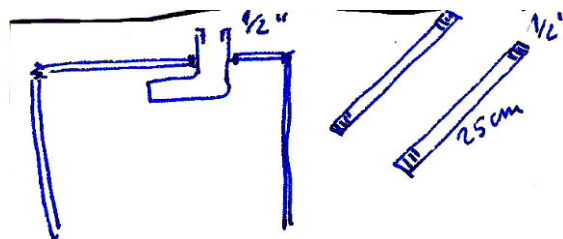
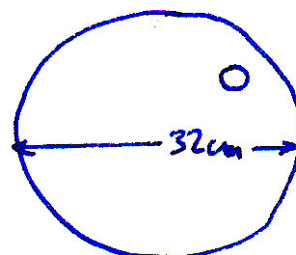
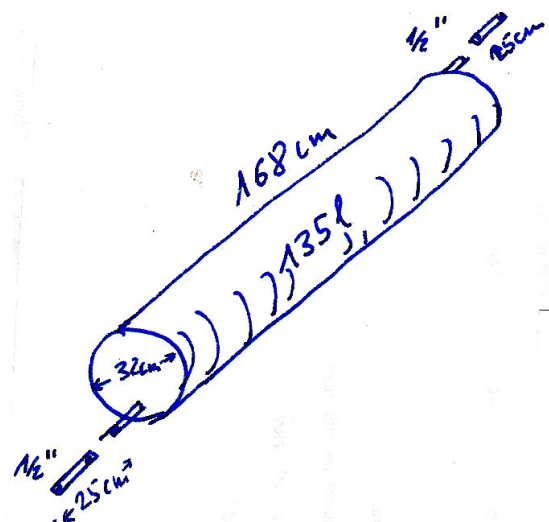
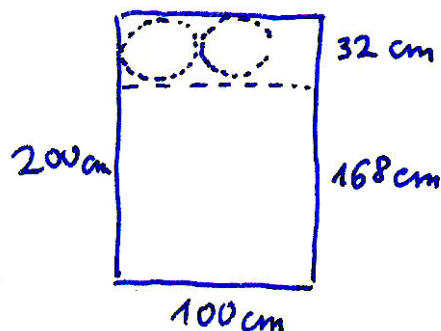
A tartály anyaga: 1 mm nemesacél VN
98295/1K.

A tartály méretei: 168x32 cm (+ - 1 cm),
a 2x1 méteres lapot daraboljuk föl (egy
100x168 cm-es lapra és két 32 cm-es
kör alakú lapra). A homloklapokat
domborúra nyomatni, kifűrni, a belső
menetes csomkokat ($\frac{1}{2}$ ") ráhegeszteni.
A köpenyt hengergépen megformálni,
összehegeszteni.

Ügyeljünk arra, hogy a csomkok
ellentétes, átlós pozícióba kerüljenek.
Az egyik csomk tartályba nyúló része
pipa formájú, ezen jön be a hideg víz.
Így nem lövi át a meleg vizet. A csomkok
párhuzamosak legyenek a tartállyal,
mert különben nehézségeink lesznek a
homloklap átfűrásánál. (A 12 fertődi
tartálynál mindnél ferde volt a csomk,
ezért a homloklap átfűrási pontját nehéz
volt eltalálni!).

A tartályméret a kapható polikarbonát
fedőlemez és az alumíniumlemez
hosszához igazodik.

A tartályhoz hozzá tartozik két db. 25
cm-es, két végén menetes hosszabbító
horganyzott cső. Ne felejtjük el ezt is
megcsináltatni, vagy megcsinálni.



AZ ÉPÍTÉS SZAKASZAI

1. Bordák

Anyaglista

* Fenyő v. más deszka 100x22 mm, 3x4 m

* Ravemul ragasztó, fél kg, vagy enyv

A 3 bordát deszkaelemekből ragasztjuk össze a méret szerint, majd körülvágjuk.

A félkör méretei: 89x48x10 cm. Két rétegből ragasztjuk. A Ravemul kitűnően bevált, míg az enyvet nehéz eldolgozni és nedvességre esetleg elenged. A lapokat pillanatszorítókkal fogjuk össze és megszáradás után körülvágjuk. Legjobb, ha a munkaasztalra rárajzoljuk a mintát.

2. Bilincsek

Anyaglista

* Laposacél 20x4mm, 5 m

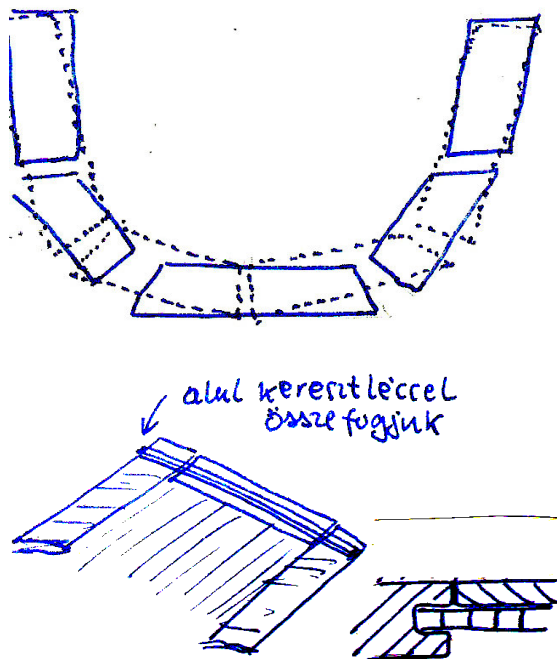
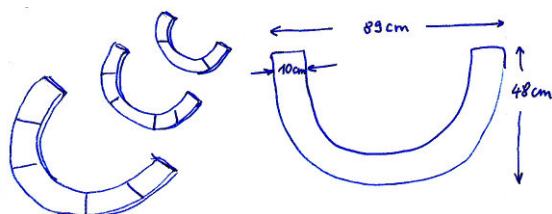
* Csavar anyával 6x20 mm, 3x2 db.

* Facsavar 6x70 mm, csillagfejű, 3x5 db.

A laposacél megmunkálása jóval nehezebb, mint a fa elemeké, ezért ezt a munkát kiadhatjuk. Ha mégis rá-
szánjuk magunkat, szükségünk van:

- fűrőgépre állvánnyal
- vasfűrészre
- sablonra, amelyen a vasat meghajlítjuk.

Először daraboljuk föl a vasat, A 3 bilincshez 3 pár szükséges (60 cm és 105 cm). Ezután fúrjunk 6 mm-es lyukakat a lemezbe. Az utolsó lépés a laposacél meghajlítása. A kör 32 cm, a középső, vízszintes rész 12,5 cm. Elégé pontosan kell dolgoznunk, hogy a bilincs fölfeküdjön a dobozban és leszorítsa a tartályt. Ha kész a bilincs, befestjük feketére (ne rozsdásodjon).



3. Fedőlap

Anyaglista

* Fenyődeszka 100x22 mm; 2x220 cm.

2x68 cm 6 m

* LEXAN polikarbonát 6 mm, 200x70 cm

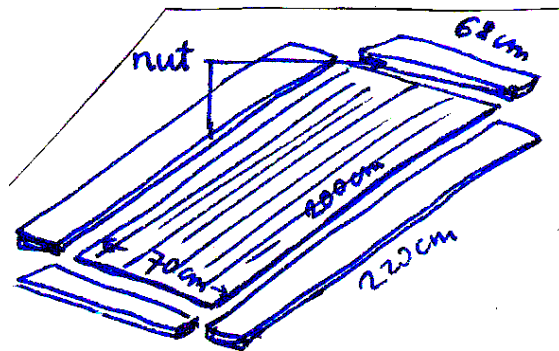
* Facsavarok

A polikarbonátból elegendő 6 mm vastagságú. Beszerezhető : Bp.: Bricostore, BB Lux, Paralel, Flex-time; Kulner , Szhely.

A 200x70 cm a szombathelyi cég adott méretéből ered, így lehet a lemezt gazdaságosan fölhasználni (méregdrága). Egy 210x200-as lapból 3 db. jött ki, ezt le is vágták. (220x89 cm is lehet, ez a jobb, ám drágább). Ügyeljünk arra, hogy a légkamrákba ne jusson szemét, ezért a nyitott széleket ragasszuk le. Kevés vízpára-lecsapódás nem okoz gondot, gyorsan elpárolog. A lemez UV-álló-oldalát kell a napba fordítani, erről sem szabad megfeledkeznünk, a borítón rajta áll a megjelölés. A védőfóliát legutoljára húzzuk le.

A keretdeszkákba 6 mm-es nutot maratunk, ebbe csúsztatjuk bele a LEXÁnt. A marás nehezebb munka, ezt is kiadhatjuk asztalosnak. A marást meg lehet oldani fűrőgéppel is, ha egy marófejet szorítunk be és megfelelő állvánnyal, vezetővel végigvisszük a

deszkát élével. (Eléggyé nyűgös munka).
A műanyag lap beillesztése előtt nyomjunk folyékony szilikont a nutokba. Fedőként hulladéküveget is fölhasználhatunk, ám az üveg megmunkálása nehéz és kockázatos.

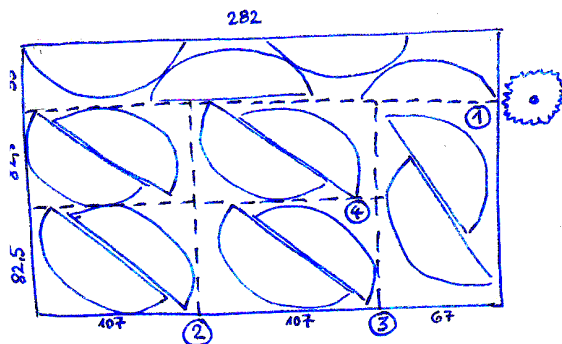


4. Oldallécek

Anyaglista

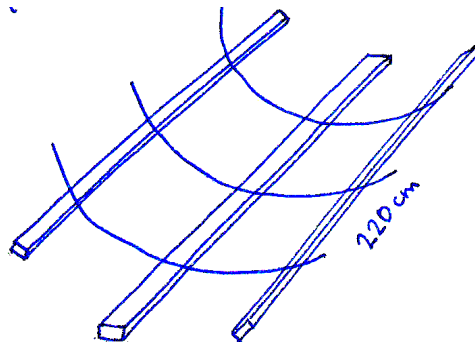
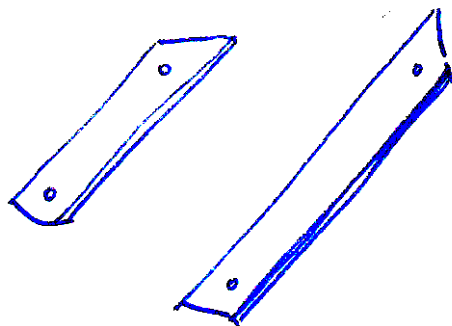
- * Gerincrúd 70x40x2200 mm 1 db.
- * Oldalléc (tetőléc) 2200 mm 2 db.
- * Facsavarok

Az oldalléceket belesüllyesztjük a bordákba és a homloklapokba. Meglehetősen pontosan kell dolgoznunk, hogy a doboz szabályos legyen.



Darabolási sorrend:

① ② ③ ④



5. Homloklapok

Anyaglista

- * Forgácslemez 19x2100x2820 mm
- * Menetszál 10x1000 mm; 2x4 db. 12,5 cm, 3x8 anya 10 mm
- * Deszka, tartócsavar-erősítésnek 2 db.
- * Alumíniumlap 69x38 cm (félkör) 2 db. + tartólábak

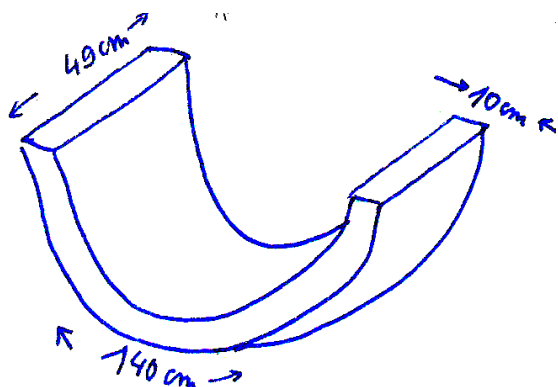
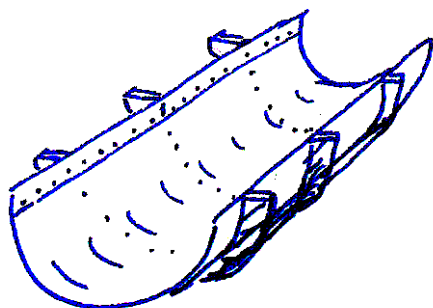
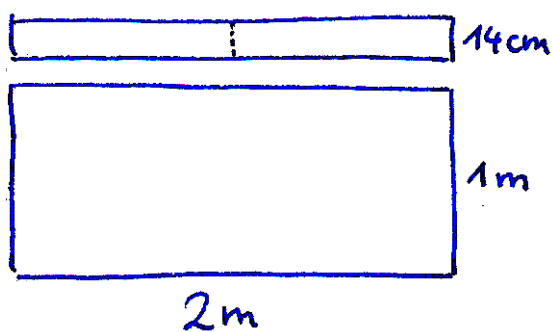
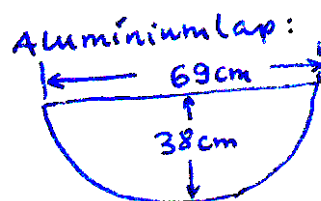
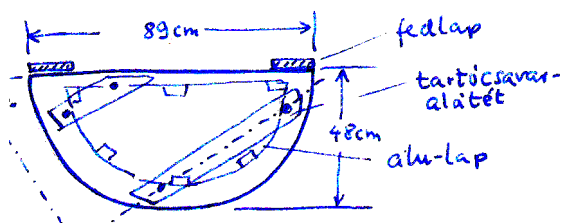
A homloklapokat más anyagból is készíthetjük. Lazán illesszük a vázra, illik-e? A vízvezetékek nyílásait is kifúrhatnánk, de hova? Mivel a csomók ferdék voltak, csak hosszas próbálgatással találtuk meg a nyílások helyét. Ezért ajánlatos a csomók hegesztésénél a tartállyal párhuzamos csatlakozást építeni. Az alu-lap lehet használt nyomdai lap is. Fadarabokból tartólábakat ragasztunk, erre szögezzük az alu-lapot. A menetszálat vágjuk föl 12,5 cm-es darabokra, így megkapjuk a szükséges 8 tartócsavart. Ha befestjük őket, nem rozsdásodnak el. A tartócsavarokat deszka-alátéttel erősítjük meg, ezeken lesz a 200 kg összsúly.

6. Az alu-tükör

Anyaglista

- * Alumíniumlap 0,5x2000x1000 mm + 2000x140 mm csík
- * Apró szög

Ha az alu-lap egyik oldala fényesebb, az kerüljön kifelé. Vigyázzunk, ne piszkítsuk be és ne karcoljuk meg. Sajnos, az 1 méter szélesség nem elég, ezért ki kell vágnunk még egy 2 m x 0,14 m hosszú csíkot. A vágás lyukfűrészszel, fémvágó éllel kitűnően megy. Míg a nagy lap pontosan befekszik a dobozba, a csíkok alá vékony tartóléceket kell szögeznünk.



7. Tartályrögzítés

Az összeszerelés sorrendje: tartály, homloklapok, fedő.

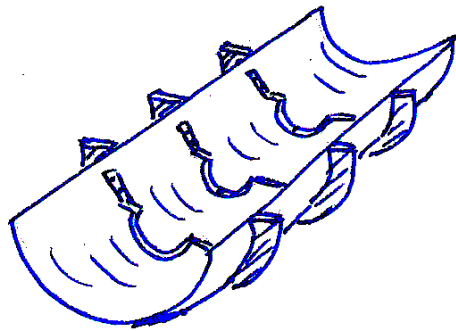
A bilincseket erős facsavarokkal rögzítjük a bordákhoz. (3 pár bilincs, 3 borda).

A tartályt megtisztítjuk, szolárfestékekkel befestjük, megszárazítjuk. Vigyázzunk, ne kaparjuk le a festéket! (Festék: Schwarz, St. Marein Graz alatt vagy Thermo, Krisztina krt.)

Mielőtt a tartályt rögzítjük, a homloklapokat átfúrjuk, hogy a ki- s bemenő csatlakozásoknak helye legyen.

Nem mindegy, a tk melyik oldalán legyen a befolyás és a kifolyás. Ez attól függ, melyik pozíció előnyösebb a tk fölállításánál. Ajánlatos rajzot készítenünk, rajta bejelölni a nap járását, a tusoló, a vízbefolyás, a hálózati csatlakozás helyét. Ha a homlokzatot is rögzítettük, jelöljük meg, hová tettük a befolyó csonkot, hogy később össze ne tévesszük.

Mielőtt a fedlapot rácsavaroznánk, alaposan tisztítsuk meg az alutükröt, a szemetet távolítsuk el. Most lehet lehúzni a LEXAN védőfóliát. Az UV-stabil oldal kerüljön kifelé.



8. Hőszigetelés

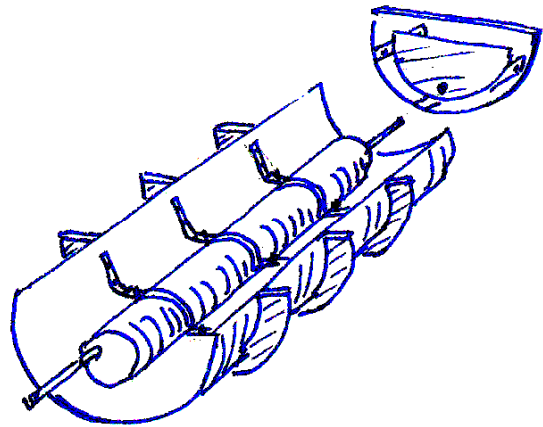
Anyaglista

* Ásványgyapot TERWOOLIN 5 m,
10x49x140 cm 4 db.

Az ásványgyapot-tekercsből fűrészszel kb. fél méteres csíkokat vágunk le.

Kesztyűben dolgozzunk, ne szórjuk a szálakat, mert egészségkárosító.

Használhatunk bármilyen más, vízálló hőszigetelőt is, pl. hungarocell hulladékot, amit összegyűjtöttünk, vagy a hulladéktelepen guberáltunk. A méretre vágott szigetelőcsíkokat beillesztjük a bordák közé.



9. A burkolat

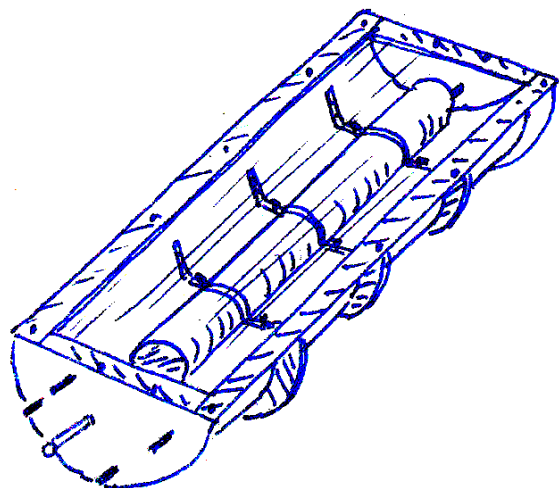
Anyaglista

* POLYFOAM hőtükr (szivacs + alu.)
4,5 m (2 db. 1,8x1,2 m)

* Polietilén UV-álló fólia 1,2 x 4,5 m

* Nagy fejű, apró szögek (jancsiszög)

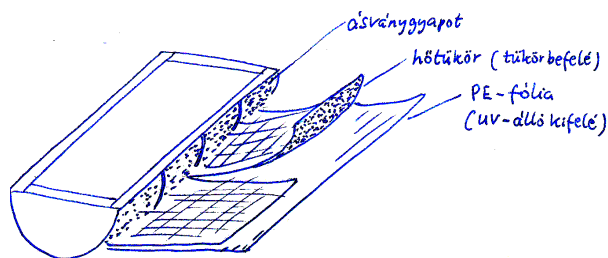
A hőtükr-habszivacs kitűnő hőszigetelő, fűtőtestek mögé is szokták rakni. Fényes felét fordítsuk befelé, hogy a tartály hőjét visszaverje. A szivacsot gondosan mérjük ki és nagyfejű szögekkel szegezzük a szerkezetre. A homlokzatokat nehéz esztétikusan befedni. A tartócsavaroknak, vízcsonkoknak vágjunk ki lyukakat. Fontos, hogy vízzáró réteget kapjon a doboz, víz ne jusson a belső részekbe,



mert a nedvesség elrothasztja a tartó-szerkezetet. Tömítsünk folyékony szilikonnal.

PE-fólia (polietilén): csak strapabíró, UV-álló fóliát szabad alkalmazni. Ilyen a Galga-kollektor fóliája, már 9 éve bírja a napot. Különösen a fedő kerete van kitéve az erős napfénynek, itt a fóliát meg is duplázzuk.

A burkolat először sok fejtörést okozott. Optimális lenne a teljes bádóg vagy alumínium fémköpeny, sajnos, ez az ára miatt nem jön számításba. A „nylon”-burkolatot sokan bírálták, ennek ellenére ez vált be. Ennek a fóliának is az UV-álló oldalát fordítsuk kívülre! A burkolás tipikus kétemberes munka, kérjünk meg valakit, hogy segítsen.



10. Alumíniumkeret

Anyaglista

* Vinkli alu-profil 15x15 mm 5,34 m

* Horganyzott drótsavar (10x15-ös volna jó)

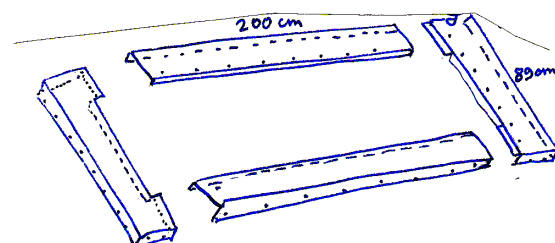
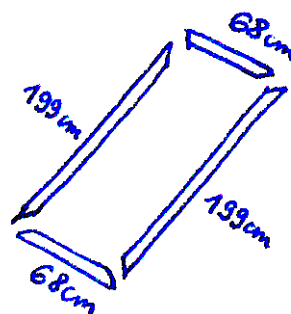
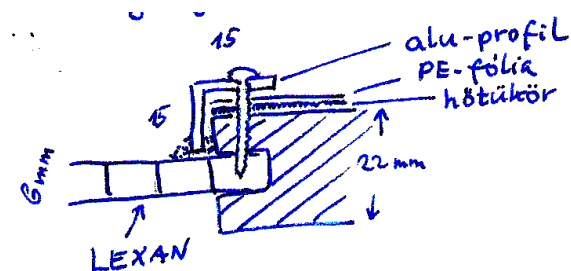
Hogy tömören le tudjuk zárni a LEXAN-fakeret/burkolat érintkezését, derékszögű alu-profilt használunk. Műanyag nem jó, mert a nap széteszi. Elképzelhető még horganyzott lemez vagy más fémlemez lefestve, de kísérletezni nem érdemes, mert az alsó peremen könnyen befolyhat a víz. (Ezért a kollektor fölállítása után a legmélyebb pontokon lyukasztgassuk ki a burkolatot, hogy az esetleg befolyó esővíz kifolyhasson).

Az alumíniumlécet földaraboljuk 2x68 és 2x199 cm hosszú darabokra és lyukakat fúrunk bele. A fakeret és a LEXAN érintkezésébe szilikont nyomunk, ezután rácsavarozzuk az alumínium kereteket. Valójában 15x10

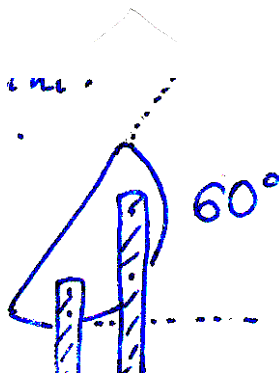
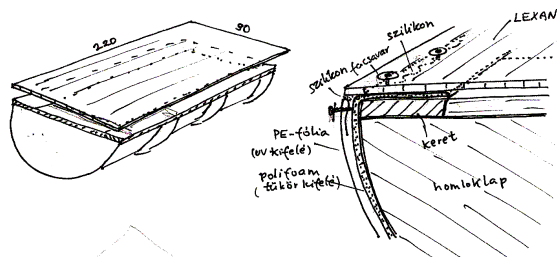
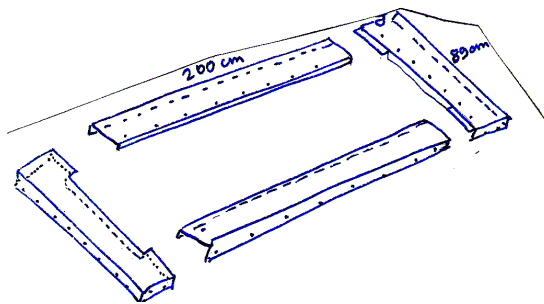
mm-es profil volna jó, de ilyet nem kaptunk. Aki teheti, vágasson le a 15 mm-esből, vagy a keret vastagságát kell alátétellel megemelni. A frontlapot nagy pontossággal alakítsuk ki, legyen esztétikus, mert ezt nézik meg.

A szilikontubusok kiválasztásánál nagyon ügyeljünk (színtelent vegyünk), mert az egyik márka – a magyar – egyszerűen nem kötött meg, csak búzlótt az ecetsavtól.

Frontburkolat (alternatíva): Ha az alumíniumkeret nem realizálható, készíthetünk 0,5 mm-es alumínium lemezekből borítólapot mind a négy frontsélre (2 db. 200x14 cm és 2 db. 89x14 cm). A belső szélüket vagdossuk be és hajtsuk rá a LEXANra. Először a két oldallapot szilikonozzuk be, majd a két vízszinteset és csavarokkal rögzítsük.



Jobb megoldás, ha vágathatunk 220x89 cm-es fedőt, ez jóval tömörebb lesz. Profi megoldás, keret nélkül, teljes egészében végig futtatni a frontoldalt.



11. A tk fölállítása

Anyaglista

- * Gömbcsap vagy szelep, 1/2", 3 db
- * Kert tömlő 1/2", 6 m
- * Tömlőcsatlakozó 1/2" 4 db.
- * Kifolyócső-hosszabbító, 1/2" 50 cm (műanyag)
- * Tusolókabin, raklap
- * Táptartály (ha nincs vízvezeték)

Hová tegyük?

Mielőtt bármibe bele fogná, először ezt döntsük el. Van-e alkalmas helyünk?

A tk legyen:

- ház közelben
- vízvezeték közelében
- napos helyen
- a vízfolyás megoldott legyen.

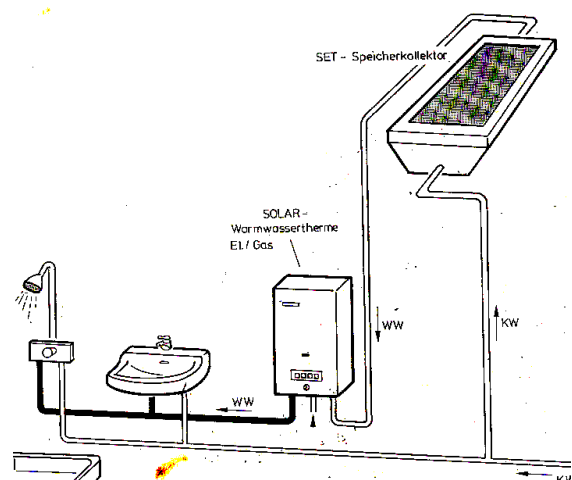
Csakis kerti fölállítást javasolunk, a tk így lesz gazdaságos. Rendszerint 2 méteres lábakra kell állítani, de lehet garázsra, melléképületre, stb. is felszerelni. Minden esetben kerüljük el a beárnyékolást.

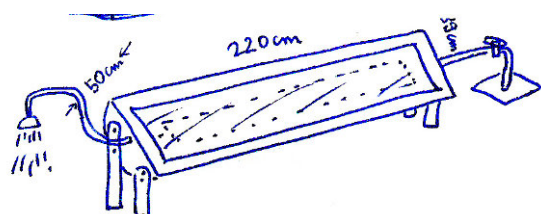
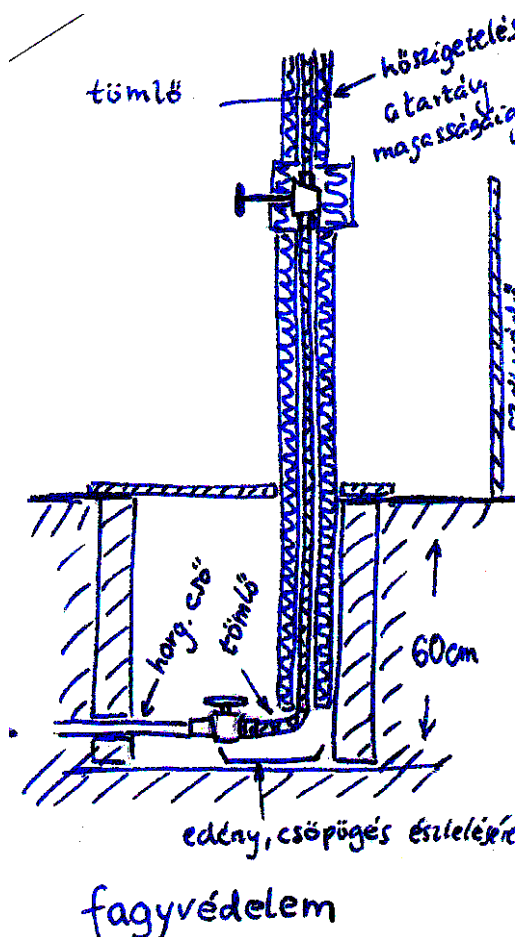
Tájolás

A kollektort meredeken, 60 fokban, délnyugat irányban tájoljuk. Nyáron melegvíz-túlermelésünk van, télen az alacsonyan járó napot kell befognunk. Délelőttönként gyakran felhős, ködös az idő, hűvös van, ezért a délutáni napálláshoz igazodjunk, innét a délnyugati irány.

Vízellátás, fagyvédelem

A hideg víz csapja a tusoló kézmagasságában legyen. Innét megy a tömlő a tartály másik oldalához. Ha van fagyaltalanító csappal ellátott kerti csapunk, akkor erre csatlakozunk 1/2"-os kerti tömlővel, ennek nem árt a fagy. Ha nincs fagyaltalanítónk, akkor aknát kell építeni 80 cm mélyen és ott csatlakozni egy gömbcsappal. Innét fölfelé szigeteljük a tömlőt. A műanyag csatlakozókat védjük a naptól, mert szétesnek. A tartály befolyásra is tegyünk egy csapot, ekkor nem kell leengednünk az összes vizet, ha a vezetéken dolgozunk. Vigyázzunk a szivárgásra, a Galgán egyszer 15 ezer forintnyi víz folyt el!





Az éjszaka rácsukott fedőlap nem akadályozta a kihűlést



A szombathelyi első tartálykollektor, 1994

VIII. A TK KEZELÉSE ÉS MEGÓVÁSA

- * A tartály nyitott, melegedéskor csöpög a víz. Ha lezárjuk a tartályt, legyen biztonsági szelep, mert különben a kiterjedő víz szétveti a tartályt!
- * Bekötéskor a pipára kössük a befolyást. Ekkor a hideg víz körben forogva jön be és nem keveri nagyon a meleg vízrétegeket.
- * Ha kell, szűrjük a befolyó vizet. A tartályba ne jusson semmi szenny, mert azt megtisztítani körülményes.
- * Ha a tartály rendszerbe kötve más fémekkel érintkezik, azt föltétlen le kell földelni.
- * Esőálló anyagból (pl. régi sátorlap) készítsünk takarást. Kánikulában, esőben, hóban takarjuk le a berendezést.
- * A doboz alján szurkáljuk át a burkolatot, hogy az esetleg befolyó esővíz kifolyhasson.
- * Ha a burkolat kiszakad, újítsuk meg. Különösen a LEXAN alsó pereménél

**ügyeljünk a jó tömítésre. Ha kell,
újítsuk meg a szilikon tömítést.**

*** Üresen ne álljon napon a készülék.**

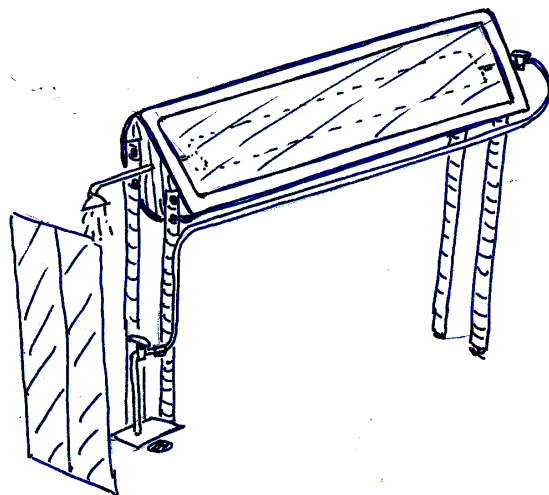
*** Alkalmazkodjunk az időjáráshoz:**

akkor használjuk a meleg vizet, ha van!

*** Ha elutazunk – különösen télen – a
tömlőt ne hagyjuk nyomás alatt, az
aknában zárjuk el a csapot.**

**(Nyaraláskor ajánlatos vizet, gázt,
villanyt kikapcsolni, nehogy meglepetés
érjen bennünket, ha hazatérünk!)**

*** Ügyeljünk a fagyveszélyre! A tömlő-
nek nem árt a fagy, de a tartály, a hor-
ganyzott cső, a gömbcsap, ha befagy,
tönkre megy.**



CÍMEK, REFERENCIÁK, KÖNYVEK

*** Szerelvény: Thermo, Krisztina krt. Bp.
Schwarz, St. Marein, Graz
alatt**

Benedek, Kruspér u. Bp.

*** Tartály: Metallbau, Balka László, Fertőd
INOX kft, Szentantalfa, T: 87-479 019**

*** Polikarbonát: Kulner kft. Szombathely,
Bricostore**

*** Referencia: Dankó Balázs, Püspökladány
(54) 450 406 gravitációs kollektor**

*** Tartálykollektor: Sopron, gyermektábor,
Gyűrűfű, Visnyeszéplak, Szombathely**

*** Könyvek: Gyurcsovics Lajos:**

Hőtermelés napsugárból

Ladener, Heinz: Solaranlagen

Krusche, Per: Ökologisches Bauen

**Kuhtz, Christian: Einfaele statt Abfaelle,
Kiel**

**Szelíd Energia Alapítvány, Sasadi út 24.,
Bp. T: 246 3905**

1118, Dr. Rózsa Sándor