

# Ezermeester

## hobbi

93/12

65 Ft ÁFA-val  
előfizetőknek 45 Ft ÁFA-val



**Belső lépcsők I.**  
(4. oldal)

**Fényáteresztő falak**  
(12. oldal)

**Vízjelző „csipogó”**  
(14. oldal)

**Konyhai tartók**  
(26. oldal)

**Rögzítőelemek  
garázsba**  
(32. oldal)

**Falburkolás  
(melléklet)**





# KARÁCSONYI DÍSZÍTÉSEK

Az ünnep külsőségeit viszonylag egyszerű megteremteni, az ezernyi ötlet közül évről évre többet látunk nálunk is megvalósítani. Előbb csak NDK-közvetítéssel érkeztek a német kultúrkör hagyományai, a koszorúk, a karácsonyi piramisok, az adventi naptár, s már az ajtódekorációk készítésének, a kerti fenyők feldíszítésének szokása is terjed. E külsőségek hozzájárulnak a karácsony hétköznapoktól különböző voltának kifejezéséhez, és az ünnepi hangulat szempontjából talán fontosabbak, mint a drága ajándéktárgyak.

1



3



4



2



5



6





**Ezermester**  
**hobby**  
*Szakfüzetsorozat*

# Falburkolás







budalakk  
**TITÁN**

Festékgyártó Kft.  
SZEGED

6728 Szeged, Bajai út 5.  
Telefon: (06-62) 311-233  
Telefax: (06-62) 311-115

**BNV-NAGYDÍJAS**

**Diszperzit®**

**KÜLSŐ falfesték**



Épülethomlokzatok, kültéri falfelületek festésére alkalmas, 42-féle színárnyalatban, 8 és 16 literes műanyag vödörben.

Korszerű, környezetbarát vizes diszperziós csemperagasztó a **BUDAFIX „B”**.

Fa, kerámia és fajanszcsempe ragasztásához egyaránt alkalmas.



**JÖN! JÖN! JÖN!**

**DIAMANTINE - GÉLESÍTETT LAZÚR és  
DIAMANTINE - KÖRNYEZETBARÁT LAZÚR**

**Színválaszték:**

natúr	vadcserezsnye
sötét tölgy	közép tölgy
világos tölgy	rusztikus tölgy
vörösfenyő	antik dió

**Kül- és beltéri falfelületek festésére alkalmas. Gomba- és rovarölő, valamint víztaszító hatású.**

**A gélesített festék a fa felületébe erősen beszívódik, a fa erezetét nem fedi le, inkább kihangsúlyozza. Mindkettő díszítő jellegű.**

**Januártól a boltokban!**



# FALBURKOLÁS

A burkolási munka a szakipari munkák körébe tartozik, amelyek teljes körét három évig tanítják a leendő szakmunkásoknak. Itt csak a szakma kis részébe lehet bepillantani. Célszerű a műveletek, fogások elsajátításához burkoló szakmunkástól, építész tervező szakembertől tanácsot, ill. segítséget kérni.

**Ebben a füzetben kizárólag a belső téri falburkolási témakörrel foglalkozunk,** ezen belül a hideg- és melegburkolatok fajtáival és készítésével. Nem foglalkozunk azonban a tapétázási munkák részletes ismertetésével, részben azért, mert ennek tárgyalása külön mellékletet érdemel, másrészt azért, mert eddigi kiadványainkban rövidebb ismertetőket már megjelentek.

A falburkolatokat – új épületben – a padlóburkolások előtt (lásd 93/8-as számunk mellékletét) célszerű elhelyezni. Készülhetnek azonban ezek befejezése után is, de lehetőleg mindig a festési munkák előtt.

A munka megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a szükséges előzetes munkák az építési előírásoknak megfelelően elkészültek-e.

A burkolandó szerkezeteknek, falaknak, vakolásoknak készen kell lenniük. Ellenőrizzük az ajtók és ablakok rögzítését, vasalataik felszerelését, az illesztéseket. Vizsgáljuk meg, hogy a csővezetékek derékszögben haladnak-e át a falon, a felszerelendő elzárószervek takarólemezei nem kerülnek-e a burkolat síkjá alá, a dugaszolók, villanykapcsolók megfelelően vannak-e elhelyezve. A falra kerülő szerelvényeket, berendezési tárgyakat a burkolási munka befejezése után kell elhelyezni.

A falba süllyesztett víz- és a falon kívüli fűtőszervek csőhálózati nyomáspróbáját a munka megkezdése előtt kell végezni. A burkolatot hordozó felület – a fal anyaga – többféle lehet: téglá, beton, gipszelem, gázzsiliát stb. A munka megkezdése előtt ezek állékonyságáról is meg kell győződni. A falak felületének azonban mindig száraznak, tisztának, síknak és függőlegesnek kell lennie.

## KERÁMIA FALBURKOLATOK

Kerámia anyagú falburkoló lapok készítése több évezrede ismert, alkalmasukat megtaláljuk az épületek külső és belső kiképzésénél. A régi építészet a kerámialapokat elsősorban díszítő célból használta, erre utalnak az alkalmazott színek és formák, gazdag díszítések.

Századunkban fokozatosan változik a kerámia falburkolatok szerepe és elsősorban funkcionális szerepet kap. A higiénia, a tisztaság, a fertőzés elkerülésének megoldása már a cél. Napjainkban a falburkolatok rendeltetését röviden az alábbiak szerint határozhatjuk meg.

- Elsősorban a falszerkezetet kell védenie minden külső káros hatással szemben. Ezek mechanikai, vegyi, hő- és fagyveszélyek lehetnek.
- A burkolattól a fokozott higiéniai követelmények kielégítését kívánjuk meg, amelynek feltétele a könnyű tisztíthatóság, fertőtleníthetőség.
- További nagyon fontos szempont a falfelület külső megjelenésének kedvezőbbé tétele. Sok esetben a lapburkolat díszítő jellege is alapvető igény.

Ezeknek a követelményeknek részbeni vagy teljes kielégítésére készült kerámia falburkoló lapok közül a leggyakrabban a fajanszcsempé, a mázas kerámia lap, a kőagyaglap, a kismozai és a téglaburkolat használatos. Ide kell sorolni a majolikát és a pirosarínit is, de ezek sajátkezü kivitelezésre nem ajánlhatók, sőt tervezésük és elhelyezésük egyértelműen szakemberek bevonását igénylik. Ezért ezekkel a anyagokkal részletesebben nem foglalkozunk.

### Falburkoló csempék

A burkolólapokat általában a lakás vizes helyiségeinek falburkolásához használják. A burkolólapokkal szemben támasztott igények között elsőrendű a nedvességgel szembeni ellenállás, a könnyű tisztántarthatóság vagy esetleg a fertőtleníthetőség. Szívesen vásárolnak színes, mintás csempéket, amelyekkel a helyiségek felületét – jellegüknek megfelelően – változatosan, különböző esztétikai elképzeléseket megvalósítva lehet kialakítani. A falburkoló csempéket gyártó cégek a különböző műszaki tulajdonságú és megjelenésű (különböző szín, méret, forma) termékek széles skáláját állítják elő és hozzák forgalomba. Egy-egy különleges mintájú vagy színű falburkoló csempé a kereskedelemben csak rövid ideig kapható. Vásárláskor erre számítani kell, ezért a tényleges szükségleten kívül 5-10%-kal többet kell beszerezni, előre számítva az esetleges hibák kijavítására.

Csempégyártásnál többféle agyagkeveréket, dolomitlisztet, mészkölisztet késztermék-selejtet használnak fel alapanyagként. Az alapanyagokat a kidolgozott recept szerinti arányban keverik, dobmalomban őrlik. A nyerslapokat préselve állítják elő. A préselt nyerslapokat egyenletesen kiszáritják, 2% nedvességtartalomra, majd ezt követően 1035-1060 °C közötti hőmérsékleten kiégetik. A lapok szélét csiszolják, letisztítják, majd

vízpermettel előnedvesítik. A lapok a mázréteget egy mázfűgőny alatti áthaladással kapják meg. Tisztítás és válogatás után a mázas égetés következik 930-950 °C hőmérsékleten. A kész lapokat válogatják, osztályozzák, csomagolják.

Mintás lapokra a dekorálás az első égetés után kerül, különböző színű alapmázra, többféle eljárással, pl. egy vagy több színben, szitanyomással, matricával, kézi festéssel készülhet. Ezt követi az oldalfelületeknek a máztól való letisztítása (széltisztítás), majd a mázas égetés.

A lapok és kiegészítő idomok megnevezését, méretét és formáit a falburkoló csempére vonatkozó MSZ 53/1-77 előírás szerint az 1. táblázatban mutatjuk be. A falburkoló csempén megkülönböztetünk mázas felületet, hátfelületet és ütköző- vagy oldalfelületet.

A csempé burkolólapok méretválasztéka

1. táblázat

Alak	Jel	Névleges méret (mm)					
		h	sz	v	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r
Középlap, négyzetes	K	150	150	5,5	–	–	–
Szegélylap, egy legömbölyített oldallal	SZ	150	150	5,5	–	7	–
Fordulólap (saroklap) két legömbölyített oldallal	F	150	150	5,5	7	7	–
Domború léc	D	150	33	6,5	25	–	–
Domború léc, legömbölyítve	D <sub>g</sub>	150	33	6,5	25	7	–
Homorú léc	H	150	35 vagy 40	6,5	25	–	–
Homorú léc, legömbölyítve	H <sub>g</sub>	150	35 vagy 40	6,5	25	8	–
Külső sarok	S <sub>k</sub>	26	48	6,5	–	–	25
Belső sarok	S <sub>b</sub>	47	47	6,5	–	–	25

### Mázas kerámia burkolólap

Alkalmazása a falburkolatok készítésénél is gyorsan terjed, mivel műszaki tulajdonsága jó, forma- és színválasztéka változatos. Felhasználással esztétikus építészeti tér és forma alakítható ki. Igénybevételi szempontból a fal védelme, esztétikai szempontból a helyiség padló- és falburkolatához alkalmazott anyagok színharmoníája, a burkolat hézagrajza, tehát az összkép kialakítása a fontos.

### Kőagyag burkolólap

A burkolólapokat kedvező tulajdonságaik és fagyállóságuk miatt külső és belső falak burkolására egyaránt felhasználják. Belső téri falburkolásnál kevésbé igényes mellékfelületek, garázsok, raktárak mosókonyhák stb. oldalfal-burkolatának készítésére alkalmazzák. Sok esetben osztályozatlan tórtlapokból is készítenek falburkolatot.

### Kismozai falburkoló lap

Kismozai lapocskákat legtöbbször külső és belső falak védelmére, díszítésére alkalmaznak. Belső térben készült falburkolatokat a táblázatok mutatják be.

### Majolika lap

A majolika sárgára égő, márgás agyagból formázott és ónmással bevont, eredetileg gazdagon díszített égetett burkolólap. Főleg középületek külső és belső falfelületeinek burkolására használják. Bár igen dekoratív megjelenésű felületek készíthetők belőle, mégsem terjedt el családi házak, hétfégi házak vagy lakások burkolataként.

### Klinkertégla – pillértégla

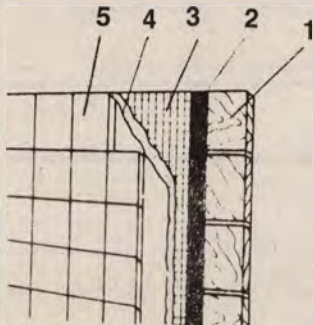
A téglákat elsősorban nyersen maradó falfelületek készítésére használják. A nyers téglafalak jó minőségű, szép színű, teljesen ép és csorbulásmentes téglából készülnek.



# KERÁMIA FALBURKOLATOK KÉSZÍTÉSE

A falburkolat egyaránt készülhet új és régi falfelületre. A burkolandó falak anyagai többfélék lehetnek, így: téglá, gipszelem, beton, fa stb. A munka megkezdése előtt gondosan meg kell vizsgálni a falak, vakolatok állékonyságát. A falak állagának vizsgálata a kellő merevségre, vakolat-tartásra irányuljon, mert ez a burkolás készítésének módját eleve meghatározhatja. A gipsz vagy fa aljakatok víz elleni védelme miatt a burkolat hagyományos rétegfelépítése változik, vagy ragasztásos módszert kell választani (1).

A kitűnő állapotban levő cementhabarcs vakolatra, ha síkjai nem kifogásolhatók (függőlegesség, simaság), nem zsíros vagy olajos, azaz nem szennyezett, a ragasztásos módszert célszerű alkalmazni. A rossz minőségű, faltól elvált (feltáskásodott) vakolatot le kell verni, és ezután a falburkolat a legkedvezőbb módszer szerint készíthető.



1. ábra  
Fa fal csempeburkolatának rétegfelépítése  
1 – fa fal 2 – szigetelőlemez 3 – rabicháló  
4 – ágyazóhabarcs 5 – csempeburkolat

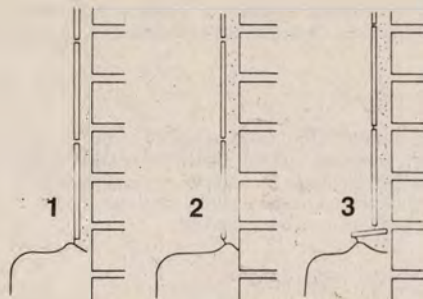
## Előkészítési munkák

A falburkolat készítését az eltakart vezetékek és a kapcsolódó szerkezetek építése előzi meg. A hidegburkolatos helyiségekben levő vezetékek általában a falba süllyesztve készülnek. Ilyen vezetékek lehetnek vízvezeték és lefolyócsövek, vagy az elektromos vezetékek. Hálózati vezetékszerkezetek csak a burkolás után köthetők be, de az esetleges hibák kiszűrésére próbavizsgálatot kell végezni. Vízvezeték nyomásprobával ellenőrizzük.

Az elektromos vezetékszerkezet működését szintén ellenőrizni kell. Különösen fontos ennek elvégzése, ha a villanyvezetékek nem csőrendszerbe kerülnek. A csőrendszerbe húzott vezeték utólag is javítható, míg a csővön kívüli vezeték javítása csak a burkolat megbontása után lehetséges. Vizes részekben a falburkolat alatt feltétlenül szükséges az elektromos vezetékek csőrendszerbe fektetése.

A falburkolás megkezdése előtt a burkolandó szerkezeteknek, a válaszfalaknak és a vakolásnak késznek kell lenniük. Az asztalos és lakatosmunka legyen teljesen kész. El kell helyezni az épületgépészeti munkához szükséges csöveket, csőtartó bilincseket, radiátortámaszokat stb. A beépített kádak legyenek befalazva, a medencék és zuhanyzók műkövel burkolt részeit előzetesen el kell készíteni. A burkolandó falfelület függőleges legyen és egyenes síkot alkosson. A falfelületen habarcs vagy egyéb szennyeződés nem lehet. Téglafalnál a hézagokat kb. fél cm mélyen kaparjuk ki, hogy a habarcs jobban tapadjon. Rabicolásához, valamint faékek stb. elhelyezéséhez csak cementhabarcsot szabad használni, mert a gipsz alkalmazása esetén a gipsz megszívja magát vízzel, megduzzad és ledobja magáról a környező falburkolatot.

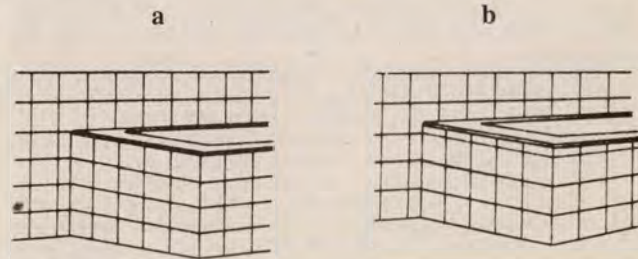
A fürdőkád úgy legyen elhelyezve, hogy a fallal érintkező oldalon a falburkolatok a kádperem magasabb részére csatlakozzanak (2).



2. ábra  
Falburkolat csatlakozása a fürdőkád pereméhez  
1 – helytelen 2, 3 – helyes megoldás

A kádak és zuhanyzótalpák elhelyezése és befalazása egyébként is különös gondot igényel, mert beállításuk, lefolyójuk esési szöge, különböző megfontolások miatt nem lehet tetszőleges. Alapvető feladat, hogy a berendezési tárgyak esése a lefolyóhoz igazodjék, bekötésük zárt legyen.

A falburkolat és a kád csatlakozásait a víz áttörése ellen védeni kell, és ezért a beállítás, a hézagképzés igen gondos munkát igényel. A kád felső peremének magassága a padlószinttől számítva 58 cm. Mind a kád, mind a zuhanyzótalp befalazásakor, vagyis a helyiség felőli homlokoldal kiképzésekor számításba kell venni a burkolat rétegfelépítését. A rétegfelépítésnél pedig abból az elvből kell kiindulni, hogy a berendezési tárgyak homlokfalának burkolása a kád vagy zuhanyzótalp pereménél beljebb kerüljön, mert így lehet kiképezni a szükséges víztorot. A vízornak az a funkcionális feladata, hogy a berendezési tárgyakra lecsurgó vizet a burkolattól távol tartsa, és a padlóra dobja. A kád helyes beépítési módját a 3. ábra mutatja.



3. ábra  
Kád beépítése  
a – helyes megoldás b – helytelen megoldás

## A padló- és falburkolat csatlakozása

Burkolatok készítésekor mindig célszerű a padlóburkolás előtt a falburkolást elvégezni.

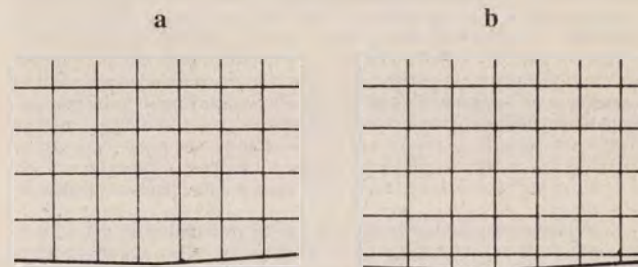
A padlóburkolás előtt a falburkoló lapok felrakását az első sor lécre helyezésével kezdjük. A lécs szintje a padlóburkolat végleges szintjével legyen azonos. A padló lejtéséhez mindig a kezdő falburkolat sor lapjaival kell igazodni. A további sorok már egész lapokból rakhatók (4). A lapokból rakott falburkolat elemei elhelyezhetők hálósan és kötésben, változatos hézagrajzokkal (5).

Hálós elhelyezésnél a lapok közötti hézag lehet zárt (kb. 1 mm-es), vagy nyitott (3-4 mm-es). Mindkét megoldásnak vannak előnyei és hátrányai. A zárt hézagú burkolat fokozottabb higiéniai követelményeket is kielégít, viszont csak nagy méretpontosságú, hibátlan lapokból készülhet. Ezért az eleneket nagyon gondosan össze kell válogatni, méreteikre ügyelve. Nyitott hézag esetén a méretpontosság kevésbé észrevehető, a burkolat tartósabb, szebb és könnyebben javítható. Ehhez a megoldáshoz azonban külön színes hézagoló habarcs is szükséges, és a lapkiosztást is előre meg kell tervezni. A hézagok méretének helyes megválasztásával ugyan is elérhető, hogy az adott felületet – vágás nélkül – egész lapokkal fedhessük be. A hézagok azonos szélességét a lapok sarkainál elhelyezett műanyag zsinórral vagy üvegdarabokkal lehet biztosítani.

A kötésben rakott falburkolatot zárt hézaggal készítjük. Ennél a megoldásnál a lapok méretpontossága kevésbé feltűnő, mert a függőleges hézagok minden második sornál megszakadnak. Az elemek görbessége viszont feltűnőbb lesz, mint a hálós megoldásnál.

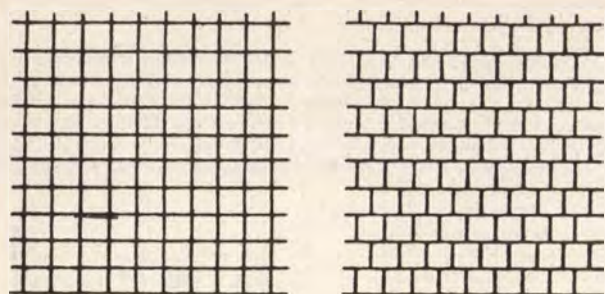
A falburkolati lapkiosztás előrelátást és figyelmet igényel. A kiosztás előzetes tisztázása, átgondolása és kivitelezése előfeltétele az esztétikus, tartós és anyagtakarékos munkának. Külső soroknál mindig egész lappal induljunk és a befaragást hagyjuk a sarokzugba. Vonatkozik ez az ajtónyílások mellett indított lapsorra is. Az ajtótól egész lappal indulunk és a sarokba faragjuk a lapot (6).

Követelmény az is, hogy a csempevel burkolt felületekbe eső ablak- és ajtófülkék szélessége egyezzen meg a lapok szélességének egész számú többszörösével.



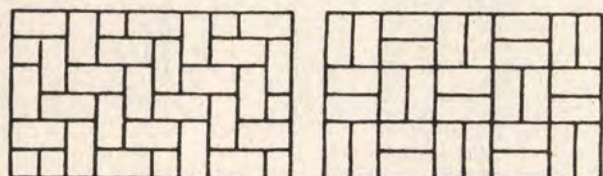
4. ábra  
Alsó lapburkolatsor  
a – helyes megoldás b – helytelen megoldás





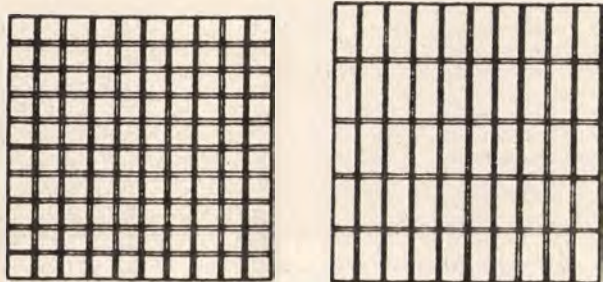
1

2



3

4



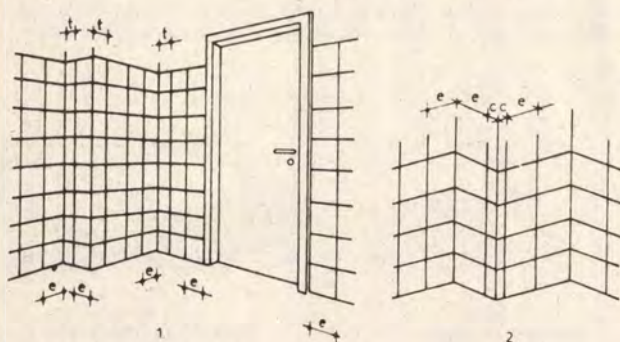
5

5

5. ábra

**Falburkolatok hézagrajzjai**

- 1 – hálósan rakva 2 – kötésben rakva 3 – „Z” kötés
- 4 – fonott kötés 5 – nyitott hézagú burkolatok



6. ábra

**Burkolólapok kiosztása**

- 1 – helyes 2 – helytelen
- (e = egész, t = töredék)

Ha a mennyezetet is burkolni kell és hálós kivitelben készül, különös gonddal osszuk ki a függőleges falak és a mennyezet átfutó hézagait. Ilyen esetekben a teljes felületen kell átvinni a szemközti függőleges falak induló hézagait derékszöggel.

Ha a burkolatba annak anyagával és színével megegyező süllyesztett tárgyakat is be akarunk építeni (pl. kádkapaszkodó, szappantartó, szivacs-tartó, WC-papírtartó stb.), akkor ezek helyét előre meg kell tervezni, mivel elhelyezésükhöz a falat előre ki kell vésni. Azokat a tárgyakat, amelyek nem falba süllyesztettek (pl. törülközőtartó, fogas stb.) a kész burkolatba – utólagos fúrással, műanyag tiplivel – bármikor felrakhatjuk. Ilyenkor azonban vigyázni kell arra, hogy a burkolat alatt elhelyezett, eltakart vezetékek meg ne sérüljenek.

Gyakran előfordul, hogy törött, csorbult lapok halmozódnak fel, esetleg régi burkolat bontásából. Ezt az anyagot is hasznosítani lehet, kevésbé igényes helyeken tört csempéből vagy egyéb kerámiaanyagból nova fal-

burkolatot készíthetünk, amelyet mindig zárt keretbe helyezünk. (7) Nova falburkolat készítéséhez többféle színű tört lap is felhasználható.

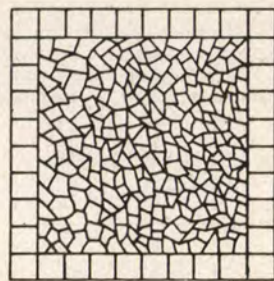
**A falburkoló lapok vágása**

A falburkoló lapok vágásához használatos eszköz a vídiavágó, a burkolólapvágó gép, kisebb mennyiség esetén az üvegvágó. A vídiavágó csempék vágására jól használható, mázas kerámialapok vágásához azonban már nagyobb gyakorlati tapasztalat szükséges. (8).

A porózus csempelapot elég a vídiával bekarcolni, majd kézzel végzett, határozott, feszítő mozdulatra a lap a bekarolás mentén két darabra válik szét. Vídiával a csempe karcolását, vágását mindig a lap mázas oldalán, folyamatosan széltől szélíg, vezetősín vagy derékszög mentén végezzük. Ha a csempelapból kisebb csíkot kell leszedni, ezt a karcolás mentén harapófogóval csípjuk le. (9)

Vágás után a törés élét csicsolókövel vagy nagyobb keménységű csiszolóvászonnal simára csiszoljuk (10). Könnyebb a lapok vágását vágógéppel végezni. Csővezetékek átvezetése, a szerelvények, berendezések felszerelése a burkolaton lyukak fúrását teszi szükségessé. Kiseb lyukak fúrását kézi vagy gépi fúróval végezhetjük. Ha ez nem áll rendelkezésünkre, hegyes kalapáccsal is kifaraghatjuk a lyukat (11, 12).

Ezt mindig a mázas oldalról, a mázréteg eltávolításával (a megfelelő nagyságban) kezdjük. Köncsönzökből fúrófejjel ellátott vágógépet is hozhatunk, amellyel a méretrevágás és a kívánt méretű furat is elkészíthető.



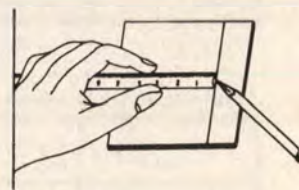
7. ábra

**Törtlap (nova) falburkolat**



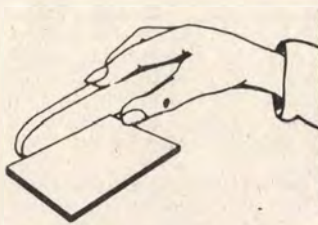
8. ábra

**Csempe vágása vídiavágóval**



9. ábra

**Csempe alaphól vékony csík vágása**



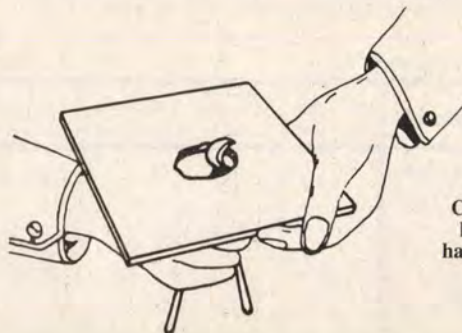
10. ábra

**Csempeél becsiszolása**



11. ábra

**Csempelap lyukasztása kalapáccsal**



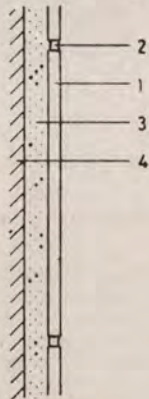
12. ábra

**Csempelyuk kifaragása harapófogóval**



## A FALBURKOLATOK KÉSZÍTÉSE

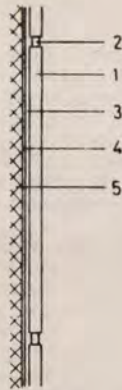
A falburkolás készülhet hagyományos módszerrel, ágyazóhabarccsal, vagy pedig ragasztós módszerrel, vakolt vagy vakolatlan felületre az erre a célra megfelelő ragasztóanyaggal. A két módszerrel a felhasznált anyagok és a burkolat rétegfelépítése más és más. (13. 14.)



13. ábra

Hagyományos módon készített falburkolat

- 1 – burkolólap
- 2 – hézagolóhabarcs
- 3 – csempehabarcs ágyazat
- 4 – téglafal



14. ábra

Ragasztással készített falburkolat

- 1 – burkolólap
- 2 – hézagolóhabarcs
- 3 – ragasztóhabarcs
- 4 – glettelés 5 – vasbeton fal

Hagyományos módszer esetében a burkolólapok felrakásához ágyazóhabarccsal használunk. Az ágyazóhabarcsok összetételét a 2-es táblázat tartalmazza. A ragasztós módszert csak tökéletesen sík, sima felületen alkalmazhatjuk. Ez lehet vasbeton (pl. házgyári elem) vagy vakolt téglafal, rabszórt gipsz – vagy fa – stb. felület.

### Ágyazóhabarcsok összetétele

2. táblázat

Felhasználási terület	Bányahomok (m <sup>3</sup> )	Mészpép (m <sup>3</sup> )	350-es cement (kg)	A habarcs jele
Fajansz- és üvegcsempe-burkolásokhoz	1,0	0,33	200	Ha. 10
Kerámia falburkolat alá	1,0	0,10	200	Ha. 12

A téglafal- és betonfalakon az aljat vakolással, a vakolatréteg felhordásával készítjük. A belső vakolatok készülhetnek egy vagy két rétegben, amelyeket a falak függőlegessége, a szükséges rétegvastagság határoz meg. A vakolatréteg vastagsága általában 10...12 mm és egy rétegben kell felhordani. Nagyobb vastagság esetén a kiegyenlítő vakolatot két rétegben kell elkészíteni. Közvetlenül a vakolás megkezdése előtt a felületet jól meg kell locsolni. A leiszítás után a téglafelületet híg habarccsal kell lefröcskölteni, majd ezt követi a vakolás.

Betonfelület esetén a tisztítás és a vizes locsolás elvégzése után a felületet híg cementlével fröcsköljük be. Gipsz-, fa-, esetleg fémfelületek burkolásának előkészítése a hagyományos burkolatkészítési eljárásnál lényegesen más, mint a téglafal- és betonfelületé. A felsorolt anyagokra a vakolat közvetlenül nem hordható fel, ezért a szigetelés után a rabszórt (20...25 mm lyukbőségű, 1...1,5 mm vastagságú drótháló) a falhoz erősítés után híg cementhabarccsal kell lefröcskölteni.

Az így elkészített felületre, hagyományos módszerrel ágyazóhabarccsal vagy vakolatkészítés után ragasztva lehet a burkolatot felrakni.

A vakoláshoz jó minőségű habarcsot használunk (Hvb. 7 jelű).

### A vakolóhabarcs összetétele

3. táblázat

Felhasználási terület	Bányahomok (m <sup>3</sup> )	Mészpép (m <sup>3</sup> )	350-es cement (kg)	A habarcs jele
Válaszfal csempeburkolatának készítéséhez	1,0	0,33	10	Hvb. 5
Téglafal-, beton-, kőfelületen, csempe-, kőagyag- és mázas kerámia burkolat készítéshez	1,0	0,33	60	Hvb. 7

## Kerámia falburkolatok készítése cementhabarccsal

A falburkolatot tömör és porózus szerkezetű kerámia termékekből készíthetjük. A tömör szerkezetű lapok (mázás mettlachi) fagyállóak, kevés vizet szívhatnak fel, ezért a burkolólapok felrakás előtti áztatása nem szükséges. A porózus szerkezetű kerámia lapok nem fagyállóak, zománcozott lapjuk nem engedi át a vizet, de hátlapjuk nedvszívó, sok vizet szív fel, ezért felrakás előtt telítettségükről áztatással kell gondoskodni. Az áztatási idő 8-10 óra (néha a gyártó előírása szerint ez 24 óra is lehet). Ha ezt elmulasztjuk, akkor a burkolólap a habarcsból fogja elszívni a kötést, ezért szükséges vizet, aminek következtében az önkormány, „elég”, elporlik, elveszti szilárdságát és tapadóképtességét, és ennek következtében a burkolat a falról vagy a habarcsról elválhat és leesik.

A burkolás előtt a falat portalanítani kell, majd cementtejjel bevonni („gúzólni”). A cementtejet kőmüvespernyővel visszük fel (15) a falra. Ha a fröcskölés „meghúzott” (már nem folyik, hanem tapad), megkezdhető a lapok felrakása.

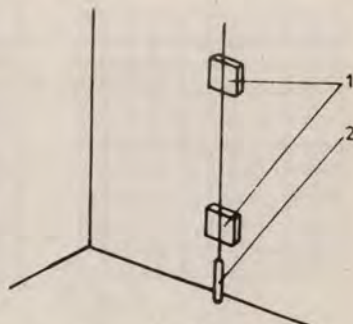
A falburkolás a kitűzőlapok elhelyezésével indul. Ezeket olyan távolságra tesszük egymástól, hogy a burkolóléccel elérjük őket. A kitűzést vízszintesen a szélső lapok beállításával kezdjük, majd zsinór segítségével a közbenső kitűző burkolólapokat helyezzük el egymástól kb. egy méteres távolságra. A vízszintes síkot talpas vízmértékkel, a függőlegest függőállal be kell állítani (16). A burkolandó felületek síkba állítása után következtet csak a falburkolat felrakása.

A burkolólapok felrakásához szükséges habarcsot úgy terítjük kőmüveskanállal a lap hátoldalára, hogy a habarcs az egész lapot befedje, ezután az éleken három oldalon levágjuk a habarcsot (17) és ráhelyezzük a felületre úgy, hogy a habarcs be nem vágott éle felülre kerüljön (18).



15. ábra

A falfelület befröcskölése cementtejjel



16. ábra

Kitűzőlapok elhelyezése

1 – kitűzőlapok 2 – függőáll



17. ábra

Habarcs bevágása a burkolólap szélein



18. ábra

Burkolólap felhelyezése a falra

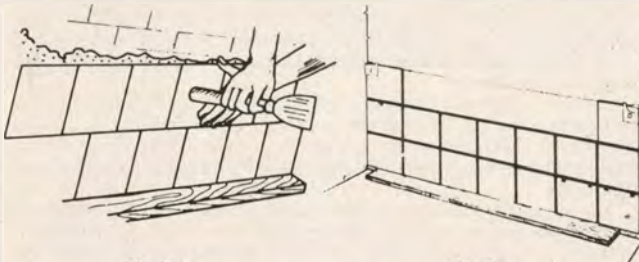
A habarcs vastagsága, a felrakás utáni helyreigazítás céljából, 1...2 mm-rel több legyen a lapon, mint a végleges szintvastagság, ezáltal lehetőségünk lesz arra, hogy utána tömörre síkba veressük. A tömörítés a burkolat szilárdságának egyik feltétele. A helyreigazítást, beveregtetést egy-két határozott mozdulattal végezzük, mert többszöri apró ütögetésre a habarcsból a víz kicsapódik a felületre és a lap megcsúszik. A lap helyreigazítása után a folyamat ismétlődik (19).

Minden sor elkészülte után ellenőrizni kell vízmértékkel az elhelyezett lator élének vízszintes helyzetét. Előfordul, hogy igazításra lesz szükség, ezt úgy lehet eltüntetni, hogy ideiglenesen apró szilánkokat rakunk az alsó él alá spatulya segítségével, és szükség szerint ezáltal a lator felső élét vízszintesen hozzuk. A legkisebb hézag vízszintesen és függőlegesen is 1 mm. Az elkészített lator ellenőrzése után a lapok beveregtetésekor a felső élre kinyomódott habarcsot spatulyával bevágjuk, és az észlelt hiányosságokat ezzel az anyaggal úgy pótoljuk, hogy a sor éle mindenütt feltöltött legyen (20).

Minden sor elkészítése után annak függőlegességét és síkban való elhelyezkedését is ellenőrizni kell. Ilyenkor a léceket a kitűzőcsempekhez, átlós



irányban tesszük a falra és szükség szerint igazítunk a síkban eltérő lapokon. Ezt követően a vízszintes teljes sor síkját ismét ellenőrizzük. Az egyes sorok felső éleinek egyenesben tartását zsinór kifeszítésével biztosítjuk. Nyitott hézagrendszerben (3...4 mm hézagszélesség) a burkolólapokat hálósan rakjuk fel. Egyenletes hézagszélesség képzésére távolságtartóként, a tervezett hézagmérettel azonos vastagságú üvegdarab alátéteket alkalmazunk a vízszintes hézagoknál.



19. ábra  
Csempelapok helyreigazítása

20. ábra  
Csempesor egyenességének ellenőrzése

A függőleges hézagokat – a csempe elhelyezésekor – a spatulya élével a kívánt szélességre igazítjuk. Minden sor felrakása után szükséges a burkolatfelület több irányú ellenőrzése, hogy a síkbeli eltérést elkerüljük. Fény hatására a burkolatok legkisebb síkbeli eltérése is erőteljesen észlelhető, ez a hiba a munka minőségét nagyon lerontja. Az elkészült falburkolat fugázására (hézagolására) cementtejet vagy gyorskötő SZILETON hézagolókitet alkalmazhatunk. A cementtejet két rész 350-es fehér cementből és egy rész víz keverékéből áll. A SZILETON hézagolókitet szintén vízzel kell keverni, a használati utasítás szerinti arányban.

A megkevert, tejfölsűrű anyagot hézagoló gumival hordjuk fel, a hézagokba nyomjuk, majd bedörzsöljük. A műveletet rövid időközönként ismétljük meg, hogy a hézagok telítődjenek. Meghúzás után a hézagoló anyagot puha ronggyal dörzsöljük le a felületről.

## Kerámia falburkolatok készítése ragasztással

Ha a falburkolatot műgyanta vagy műgyantaadalékos ragasztóval helyezzük fel, akkor sem a tömör, sem a porózus – nem fagyálló – kerámia lapokat vagy csempelapokat vízben áztatni nem kell.

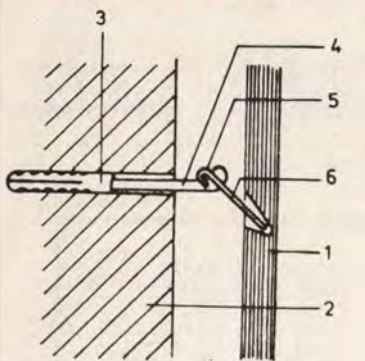
A műgyantahabarcok kötését és tapadását a víz gátolja vagy anyagukat folyóssá teszi. A vízzel készített ragasztókhöz is csak a csomagoláson levő alkalmazási útmutatóban előírt vízmennyiséget szabad hozzákeverni.

Jó burkolat csak száraz, tiszta, tökéletesen sima felületre készíthető, mert az 1-3 mm vastag ragasztóréteg nem alkalmas a méreteltérések igazítására.

A burkolandó felületek anyaga különböző lehet: beton, vakolt téglafal, gipszkarton vagy fa. A felületek előkészítése igen gondos munkát igényel.

A lapok felrakásának sorrendje megegyezik a hagyományos módszerrel ismertekkel. A burkolat készítését a felület előkészítésével kezdjük. A kiválasztott ragasztóanyagból kevés mennyiséget elkészítünk és a fal felületét vékony rétegben átkenjük, gletteljük. Ez a réteg gyorsan köt és a ragasztóréteg és a fal között jó tapadást tesz lehetővé. Ezután a lapok felragasztásához keverünk anyagot. A ragasztót fogas kenőlappal felhordjuk a falra, egyenletesen szétterítjük és a lapokat a ragasztóba enyhén nyomással felhelyezzük.

## Kiszozaak falburkolat



21. ábra  
Kőlap falburkolat rögzítése  
1 – kőlap 2 – téglafal  
3 – műanyag falhüvely  
4 – acél konzol 5 – köracél  
6 – bekötővas

Kőlapokból készülő falburkolat készítése eltér az eddig ismertett burkolatokétól, mert a kőlapokat nem ágyazzák habarcsba, hanem úgy erősítik a burkolandó felülethez, hogy a kőlap és a szerkezet között átlag 2 cm, de legfeljebb 6 cm-es légréteg maradjon. A lapokat alulról felfelé haladva, 45°-ban húzásra állított kapesokkal rögzítik, melynek egyik végét a kölemez függőleges oldalélebe fűrt lyukba illesztik, másik végét pedig a falba elhelyezett rögzítőelemhez kötik (21).

A falfelületek kővel való burkolását bízzuk szakemberre, mert készítése speciális gépeket, segédanyagokat és szakértelmet kíván.

A kiszozaikat általában papírra ragasztottan, táblásítva forgalmazzák. A felhelyezéskor ügyelni kell arra, hogy az egymás mellé helyezett táblák közötti hézag a táblásított szemcsék közötti hézagtavolsággal azonos méretű és helyzetű le-

gyen. Így a hézagok folyamatosan egymásra merőlegesen fognak végigfutni a teljes felületen. Kivételek esetekkel is találkozunk, amikor a lapocskákat figurális vagy egyéb minták kialakítására használják fel. Ilyenkor a művészileg megtervezett felrakási mód szerint kell eljárni.

A kiszozaik felrakása után a fal síkjának (vagy ívének) megfelelően a szinteket kiigazítják, és a lapocskákat összefogó papírt a felületről lemosák. Ezt követi a végleges beigazítás és a hézagolás. A hézagolás befejezése után nedves szivaccsal a burkolatot le kell tisztítani.

## Majolika falburkolat

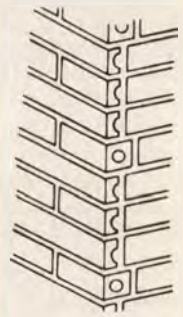
Kivitelezési technológiája csak hézagképzésben tér el. Általában nyitott hézagképzéssel, hálós, fonott vagy Z kötésben rakják a falra a lapokat. Hézagoláshoz színes műgyantahabarcot alkalmaznak, amellyel a falburkolat dekoratív hatása még jobban érvényesül.

## Tégla falburkolat készítése

A nyerstégla falburkolat készíthető a falazással egy időben vagy utólag is. Utólagos burkoláshoz a hátfalazatot négy soronként vissza kell ugratni, hogy a burkolásnál féltégla szélességben bekötést készíthessünk (22).

Kivitelezés előtt a hátfalazatot be kell nedvesíteni, a burkoló téglákat pedig vízbe áztatni. A falburkolatok készítésekor az egyes sorok, valamint az azonos hézagtavolságok betartásához 10 mm átmérőjű betonvasat alkalmazunk. A burkoláshoz Ha. 12 jelű ágyazóhabarcsot használunk.

Hézagolást Hsc. 60-as jelű habarccsal készítünk. A hézagképzés elkészülte után a burkolatot a habarcsanyagtól azonnal letisztítjuk, mert ennek elmulasztása esetén a burkolaton elszíneződések keletkeznek.



22. ábra  
Tégla falburkolat bekötési módja

## Falburkolatok tisztítása és karbantartása

A falburkolatok funkciójuk következtében szennyeződésnek, elpiszkolódásnak vannak kitéve. A szennyeződések a helyiség normál használatának vagy véletlen ütődésnek a következményei.

**Mázás lapok tisztítása:** A mázas lapok tisztítása, karbantartása gyakorlatilag vízes lemosással elvégezhető. A szennyeződés könnyebb feloldása végett a langyos vízbe háztartási vegyszereket (Ultra, mosószer stb.) adagolnak. Festékszennyeződés esetén azonban nem szabad a mázas felületeket kaparni.

**A kőagyag lapok tisztítása:** Általában a kivitelezés során éri a lapokat szennyeződés, amely származhat építési anyagoktól (festék, cementtejet, ragasztók) vagy élelmiszerektől (olaj, zsír, gyümölcslevek stb.). A szennyeződés a kőagyag lapokról gyakorlatilag könnyen eltávolítható, ha a megfelelő oldószereket ismerjük.

## Kőburkolatok készítése

Kőburkolat többféle célra készülhet, külső és belső térben egyaránt.

**Kő falburkolatok:** A burkolólapok különböző lapmérettel készülnek, általában 5 cm-enkénti méretváltozásokkal. A szeletozással előállított lapok felületképzése mattcsiszolt és fényezett kivitelű. A falburkoló elemek vastagsági mérete mindig kisebb a padlóburkoló elemeknél.

A 4. táblázat a belső felületek burkolására alkalmas kőzetek megnevezését, színét és felületképzését tartalmazza. A belső terek kőburkolatainak mechanikai, kémiai és fizikai igénybevétele eltér a külső igénybevételétől, itt az esztétikai igény a fontos, színben és felületképzésben egyaránt.

Vannak kőzetfajták, amelyekből készülő lapok külső és belső térben egyaránt alkalmazhatók. Ezeket az 5. táblázatban ismertetjük.

### Belső felületek burkolására alkalmas kőzetek

4. táblázat

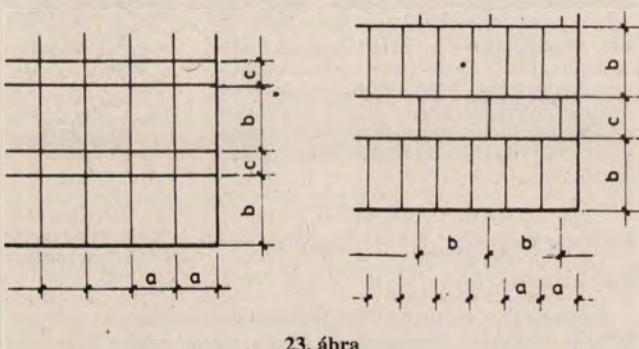
Kőzet megnevezése	Színe	Felületképzése
Süttői mészkő	sárgás világosbarna	mattcsiszolt, fényezett
Süttői travertin	sárgás világosbarna	mattcsiszolt, fényezett
Budakalászi mészkő	sárgásfehér	mattcsiszolt, fényezett
Budakalászi travertin	sárgásfehér	mattcsiszolt, fényezett
Tardosi vörös mészkő	barnászvörös	fényezett
Siklói sárga mészkő	melegsárga, erezett	fényezett
Siklói rózsaszín mészkő	rózsaszín, fehér, szabálytalan erekkel	fényezett
Siklói zöld mészkő	barnászöld, erezett	fényezett
Import mészkövek	fehér, sárgás	mattcsiszolt, fényezett
Import márványok	vegyes színes, fehér	fényezett
Import gránitok	vegyes színes	mattcsiszolt, fényezett



Kőzetfajta	Belső térben		Külső térben		
	matt-csiszolt	fényezett	matt-sziszolt	fényezett	egyéb
Süttöi mészkő	x	x	x	x	x
Budakalászi mészkő	x	x	x	x	x
Tardosi mészkő	x	x	x	x	x
Siklósi színes mészkő		x			
Import fehér márvány	x	x	x	x	
Import színes márvány		x			
Import gránit	x	x	x	x	x

A falfelületek követelése burkolását bízzuk szakemberre, mert készítése speciális gépet (fűrógép), segédanyagokat és szakértelmet kíván. Már a burkolólapok vásárlásakor pontos lapkiosztási terv szükséges, mert a lapok helyszíni vágásához szükséges gépek beszerzése sok gondot okozhat. A 6-os táblázatban tájékoztatásul közöljük a falburkolóelemek fajtáit és a méreteit, amelyek a lapkiosztási terv készítését megkönnyítik.

Különböző falburkolathézag-rajzokat a 23. ábrán mutatunk be.



23. ábra  
Kőlap falburkolat hézagrajzai

## MELEG FAL- ÉS MENNYEZETBURKOLATOK

A megfelelő helyen elhelyezett, szépen kivitelezett, meleg falburkolat öltözteti a lakást. Észztétikai előnyeinek túl a mechanikai igénybevételnek jobban ellenáll, mint a festés, vagy a tapéta. Kellemes komfortérzetet biztosít, és tisztítása is egyszerű.

### A fal- és mennyezetburkolás anyagai

A fal- és mennyezetburkolás hagyományos anyaga a gyalult és csiszolt felületű, esetleg mart élű fenyőfa lécz, deszka. Alkalmazzanak deszkákat, csapolt léceket, hosszlelén hornyoltat. A lécek, deszkák közvetlenül csatlakoztathatók egymáshoz, valamint mindkét hosszanti élén hornyolt deszkáknál vendégsap segítségével összekötve is.

Manapság akácából is gyártanak csaphornyos díszléceket falburkolás céljára. A gyalult, felületvezetés nélküli lécz 2,2 cm vastag, szélessége 6 cm, hossza 80-120 cm.

Akácából, mart felülettel kb. 30x35 cm lapméretű, 2 cm vastag betétet is előállítanak hornyolt keretléces, igényes falburkolathoz. A faanyaggal

való takarékoság érdekében fejlesztették ki a belső téri fal- és mennyezetburkolás következő elemeit:

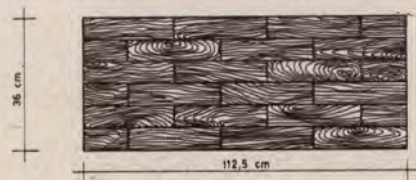
A táblásított mozaik lambéria (24) csiszolt fal elemekből párnafa alátéttel készül. A 6 cm széles lambériaelemek hossza 25 cm és 12,5 cm, a 4 cm széles elemek hossza 30 cm és 15 cm. Az elemeket egységcsomagolásban is forgalmazzák.

Falburkoló lambéria lécez (25) gyártanak nemesfát utánzó fóliával kasírozott és faforgácsból préselt kivitelben. Hossza max. 2,7 m. Színválasztéka tölgy (natúr és pácolt), cseresznye, kőris, vörösfenyő, mahagóni, valamint egyszínű fehér és bézs. Tartozéka az U alakú rögzítővas („kenygel”), takaróléc, a széllezáró elem, díszléc (M és R profilú) igény szerint.

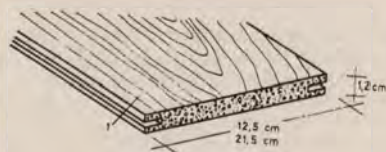
A mennyezetburkoló kazetta (26) ugyancsak faforgácsból préselt, kasírozott felülettel készül.

További termékek a formapréselt farostlemez falak (27) és mennyezetburkoló kazetták (28), melyek alapozott vagy festett felülettel kerülnek ki a gyártótól. E burkolatok aljzata 2,4/4,8 cm keresztmetszetű fenyőfaléc. Csak gomba- és lánghirtetőszerezrel való kezelés után, kiszárítva használható fel.

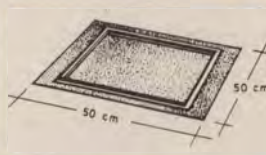
Vannak nagytérű furnér panelek, amelyek környezetbarát többrétegű forgácslapra vannak ragasztva. Matt selyemlakkozással felületvédettek, könnyen ápolhatók, értékállóak és beépítésre készek (ATEX panelek). Meglepő a problémamentes beépítési módok sokasága, ami az építészterületen alapul. A panelek hangszigetelők és hőszigetelők. Az ATEX panelek készülnek mindkét szélén hornyos kivitelben, legömbölyített éllel, hornyos-csapos szélekkel, kétszer hornyos és -élű kivitelben. Ez utóbbiak nyirkos helyiségben is alkalmazhatók. (29/a, b, c). Anyagukat tekintve lehetnek tölgy, mahagóni, fehérkőris, bükk, cseresznye.



24. ábra  
Táblásított mozaik lambéria



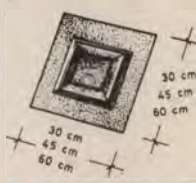
25. ábra  
Fóliázott felületű faforgács lambéria  
I – kasírozott műanyag fólia



26. ábra  
Fóliázott faforgács  
mennyezetburkoló



27. ábra  
Formapréselt  
farostlemez  
falburkoló lap

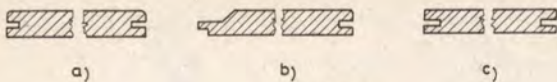


28. ábra  
Formapréselt  
farostlemez  
mennyezetburkoló lap

### Falburkoló terméskő lapok

Kőfajta	Lapméretek (cm)									Vastagság (cm)
	30x40	45x60	40x60	40x90	50x60	55x55	50x90	45x90	50x100	
Süttöi mészkő			x	x			x		x	2,5
Süttöi travertin	x		x	x						3
Budakalászi mészkő			x	x			x		x	2,5
Budakalászi travertin	x		x	x						3
Tardosi vörös mészkő			x	x			x	x	x	2,5
Siklósi vörös mészkő	x		x	x						2,5
Bolgár vraca		x	x	x				x		2,5
Import márvány			x	x		x			x	2,5
Import gránit			x	x					x	3





**29. ábra**  
ATEX panelek kialakítása  
a – hornyos-hornyos, legömbölyített éllel  
b – csapos-hornyos  
c – hornyos-hornyos, egyenes éllel

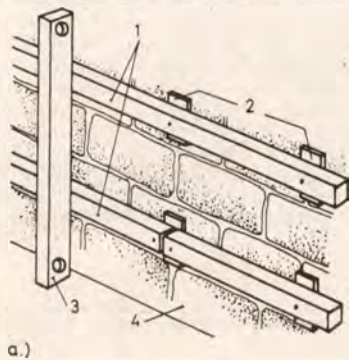
## Faburkolat készítése falon

A faburkolat alatti téglafal lehet vakolt, de egyenetlen, vagy vakolatlan is.. A felület egyenetlenségeit lécaljzattal kell áthidalni úgy, hogy a lécek felülete síkot alkosson és az függőleges legyen. A nyers felületről a habarcsmaradványok lefaragása után jelölhető ki az aljzatlécek tengelye. Ezek távolsága rövidebb díszlécek esetén kb. 40 cm, hosszabb (teljes falmagasságú) díszlécek esetén 60-80 cm.

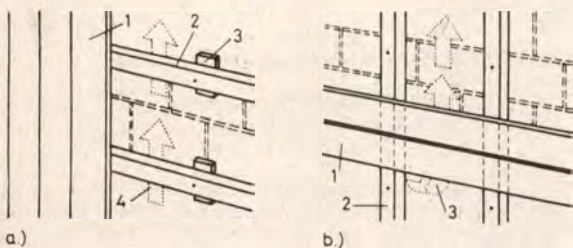
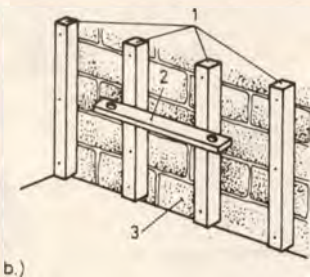
Az aljzatlécezés lehet vízszintes vagy függőleges (30), de mindig merőleges a díszlécek, a burkolólapok tengelyére (31). Ott helyezük el az első aljzatlécet iránylécként, ahol a fal legkiállóbb pontja van.

**30. ábra**  
A falburkolat alatti lécaljzat

- a) vízszintes lécezés függőleges osztású burkolat alá  
1 – aljzatléc  
2 – alátétfa a szellőzés biztosítására  
3 – vízmértékléc  
4 – téglafal



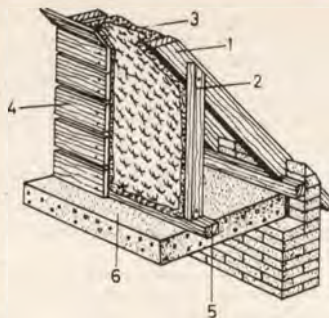
- b) vízszintes osztású burkolat alá függőleges lécezés  
1 – aljzatléc  
2 – vízmértékléc  
3 – téglafal



**31. ábra**  
Az aljzatlécezés merőleges a burkolóelemek tengelyére

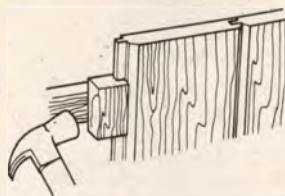
- a) függőleges osztású burkolat  
1 – burkolóléc 2 – aljzatléc 3 – alátétfa 4 – szellőzés
- b) vízszintes osztású burkolat  
1 – burkolóléc 2 – aljzatléc 3 – szellőzés

A lécen át a falba fúrt lyukba behelyezzük a műanyag csavarbetétet. A lécen át a csavart behajlítjuk a betétbe, 3-4 mm hézagot hagyva a lécs és a fal között. A csavarokat kb. 40 cm távolságra helyezzük el egymástól. A csavarokat fokozatosan – váltakozva – meghúzzuk, de közben szellőzést hagyunk a lécek között. Egyenes élű léccel meg függővel ellenőrizzük az aljzatlécek síkban fekvését. Betonfalba az aljzatléceket szögbelevéssel rögzíthetjük. Tetőtér-beépítésnél a szarufára erősített oszlopon hordják a burkolat aljzatát képező, ritkítva felerősített deszkázatot (32).

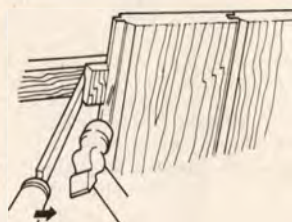


**32. ábra**  
Falburkolat tetőtérben  
1 – szarufa  
2 – oszlop  
3 – hőszigetelő paplan  
4 – ritkított deszkázat  
5 – talpgerenda  
6 – alsó földem

Miután a teljes burkolandó felületen rögzítettük az aljzatléceket, következhet a sima vagy faragott díszlécek, valamint a préselt burkolóelemek felerősítése. A pontosan vízszintesbe és függőlegesbe állított első léchez egyenletesen szorítsuk hozzá a további léceket, teljes hosszúságukban. Az elhelyezett lécs hornyába egy alátétfával üssük be a következő lécs csapját (33). Hogy a szögelésnél adódó rugózást elkerüljük, az alátétfát vésővel lehet beszorítva tartani (34). A zárólécet a sarokba úgy tudjuk betenni, hogy több léccel egyszerre szorítunk be (35).



**33. ábra**  
A csapok beszorítása a hornyba az alátétfára mért kalapácsütésekkel

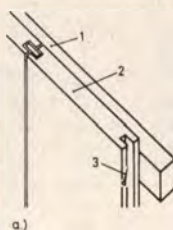


**34. ábra**  
A beszorított lécs visszarugózásának megakadályozása a szögelés közben, alátétfa és véső segítségével

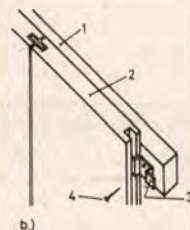


**35. ábra**  
Záróléc beszorítása sarokhelyen több léccel együttesen történhet

A fa díszlécet a hornyon keresztül, sülyesztőtűke segítségével szögezzük az aljzatléchez kb. 20-40 cm-enként (36). Műfa díszlécet vagy burkolótáblát fém rögzítő segítségével építhetünk be (37). A hézagtakaró léceket a burkolótáblák hornyába helyezzük.



**36. ábra**  
Hornyolt burkolóelemek rögzítése aljzatléchez rejtett szögeléssel a hornyon át  
1 – aljzatléc 2 – burkolóelem 3 – huzalszeg (12/46 mm)



**37. ábra**  
Hornyolt burkolóelemek rögzítése aljzatléchez a hornyot lefogó fém rögzítővel  
1 – aljzatléc 2 – burkolóelem 3 – fém rögzítőelem 4 – huzalszeg (12/46 mm)

A burkolatot körben szegélyléc zárja le. A szegélylécen is hagyjunk alul és fölül nyílást, hogy a burkolat mögötti rés szellőzhessen.



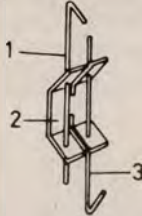
## Falburkolat készítése mennyezeten

A mennyezetburkolatot szerelhetjük a teherhordó épületszerkezetre közvetlenül (tetőszerkezetre vagy födémre), illetve függeszthetjük arra.

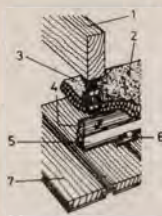
A lécaljzatot a falburkolat készítésével azonosan készíthetjük, így csavarbetétbe vagy belőlt szögekre csavarozzuk, de lehet a tetőszerkezet megfelelő elemére (pl. torokgerendára) szögelni is.

Az álmennyezet fémből készült függesztő szerkezetének horgai hajlítottnak. A horgok ebben a lemezben csúsztathatók, ezáltal a magasságuk szabályozható (38). A felső horgot a födémre vagy a tetőszerkezet elemére kell rögzíteni. Az alsó horgot pedig lécbordát hord úgy, hogy a lécen fűtő lyukba akasztható (39).

A lécbordára csavarozzuk azt a fém szerelvényt, amelyre fecsúsztatható kötőelem szolgál a burkolat szerelésére. A lécbordák magasságát pontosan kell beállítani, mivel ezek helyzete határozza meg az álmennyezet síkját. Mielőtt a burkolóelemeket felszereljük, a bordákra célszerű hőszigetelő paplant fektetni. A hőszigetelő paplannak csatlakozni kell az álmennyezzel lezárt helyiség oldalfalaihoz.



38. ábra  
Álmennyezet függesztő  
1 – felső horg  
2 – horogrögzítő lemez  
3 – alsó horg



39. ábra  
Függesztett álmennyezet  
1 – tetőgerenda  
2 – hőszigetelő paplan  
3 – függesztő 4 – lécborda  
5 – fém szerelvény  
6 – becsúsztatható kötőelem  
7 – álmennyezet burkolat

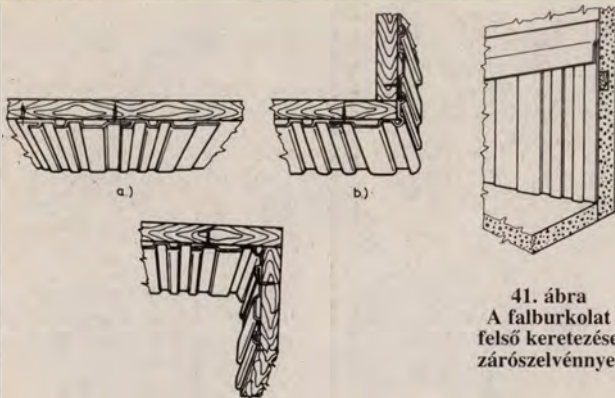
## Falburkolás Pointplast szelvényekkel

Vakolatlan vagy egyenetlen vakolatú felületre lécaljzatot célszerű készíteni a falburkolatról szóló fejezetben (30, 31) leírtak szerint. A lécek közötti távolság a nyitott szelvényeknél legfeljebb 50 cm, a légkamrás szelvényeknél legfeljebb 1 m legyen. A nyitott szelvények a legalább 1,5 cm vastag, szilárd és sima vakolatra kb. 80-100 cm-enként rászögölhetők, 15 mm hosszú huzalszeggel vagy a sík felületre ráragasztathatók, PÁLMA-TEX-104 ragasztóval.

A szelvényeket sűrű fogazású kézi vagy gépi fűrészlappal vágjuk. Célszerű szögelés és csavarozás előtt csigafúróval a szelvényt átlukasztani, hogy csökkentjük a berepedés veszélyét. A szelvények hosszirányú toldását kerülni kell.

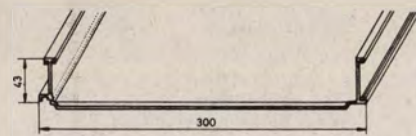
A szelvények hornyos oldalának széle szolgál a rögzítésre (40). Az első léceket függőn zsinórja mellett függőlegesbe kell állítani és rögzíteni. A következő szelvényt a már rögzített szelvény hornyába csúsztatjuk, pattintjuk, így a csavarok, szögek fejét eltakarhatjuk.

A padlóburkolat és falburkolat csatlakozási vonala műanyag szegéllyel takarható. Ha a padló fölött kezdődik a burkolat, akkor alul U alakú záróelemmel lehet keretezni a burkolatot. Ha felül a burkolat nem csatlakozik a mennyezethez, akkor ott is érdemes U alakú zárószelvényel keretezni (41). Ugyanez vonatkozik a széllezáró alkalmazására is. A burkolószelvények falsarkokban vagy falkiugráson való csatlakozása a sarokképző szelvényel takarható.



40. ábra  
POINTPLAST „3” jelű szelvényel lécaljzatra készíthető burkolat metszete és mérete  
a – sík felület b – külső sarok c – belső sarok

41. ábra  
A falburkolat felső keretezése zárószelvényel



42. ábra  
Az ONGROFON álmennyezeti elem

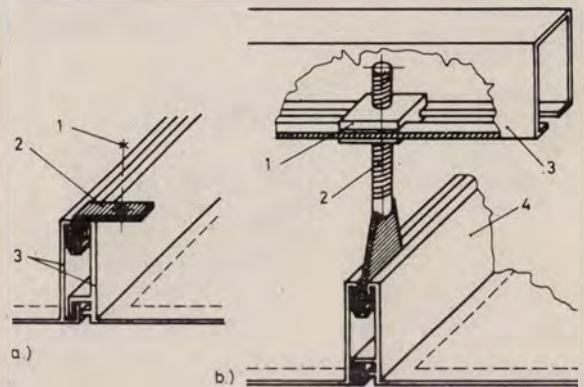
## Mennyezetburkolás ONGROFON szelvényekkel

Az álmennyezeti kazetta a vasbeton födémbe épített facsomaghoz vagy az oldalfalakba kialakított fészekbe fektetett, néha pedig a tetőszerkezetre függesztett alumínium szelvényre rögzíthető (42). A rögzítések távolsága egymástól – a kazetta pereme mentén – legfeljebb 1 m.

Az alumínium szelvények távolsága a másik irányban azonos a kazetta szélességével, így 30 cm.

A határolószerkezet kialakításának, és a helyiség belmagasságának megfelelően megválasztott rögzítésmód helyeinek a kijelölését és a rögzítők elhelyezését követően ideiglenesen feltesszük a szélső kazettákat, hogy meghatározzuk a széllezáró L profil helyzetét (43). A kazettát levéve a széllezárót felcsavarozzuk az oldalfal fészkeiben elhelyezett műanyag csavarokhoz. A szélső elemről közép felé haladva, egyenként pattintjuk a kazettát a függesztőre és egymásba, a szükséges hő- és hangszigetelő paplan, valamint a kazetta peremét merevítő betét behelyezésével.

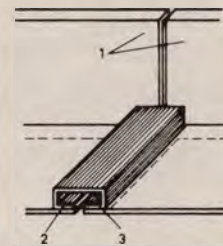
Lakóhelyiségekben lehetőleg kerüljük el a kazetták toldását. Ha ez mégis szükségessé válik, akkor a rövidebb kazettadarabokat a két kazetta szélére felragasztott műanyag szelvényel (44) lehet hézagmentesen toldani.



43. ábra  
Az ONGROFON álmennyezeti kazetta szerelése

a – födémbe beépített facsomaghoz  
1 – csavarozás helye 2 – rögzítőelem („S”-horg)  
3 – ONGROFON kazetta

b – födémre, tetőszerkezetre függesztve  
1 – állítható anya 2 – menetes poliamid szár, bepattintható fejfel  
3 – „C” alapú alumínium szelvény 4 – ONGROFON kazetta



44. ábra  
Az ONGROFON kazetták hosszitoldása

1 – a kazetta pereme  
2 – toldószelvény (kemény PVC)  
3 – ragasztási felület



**Mindent egy helyen!**

**csempék,  
padlókerámiák**

**lambériák**



**Skála Prizma**

Kereskedelmi és Ipari Kft.  
Budapest X., Gyakorló köz 2-6.  
(az Örs vezér terénél)  
**Vevőszolgálat: 163-5495**

**iris<sup>®</sup> Ceramica** **iris<sup>®</sup> Ceramica**

**ragasztók, rögzítőeszközök**

**tapéták**

**szerszámok, szerszámgépek**





# SIREN

## SIÓFOK

Fő utca 127.

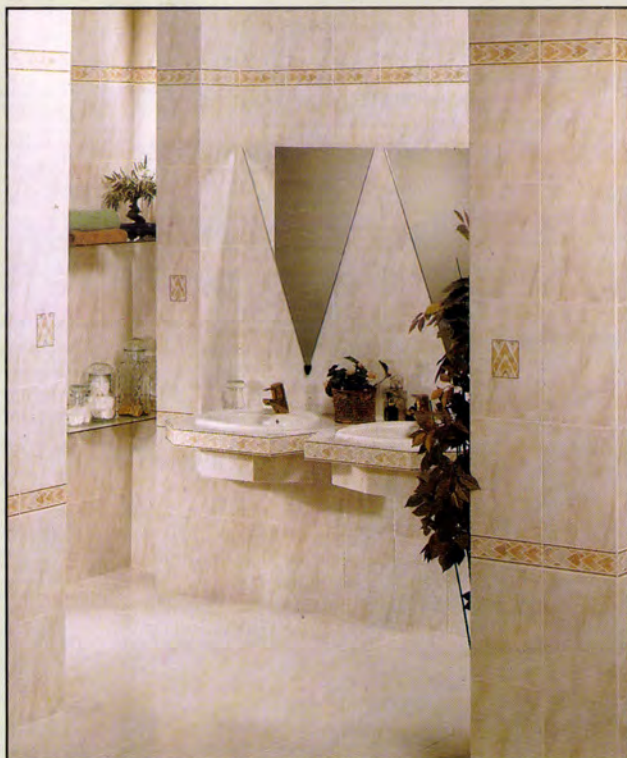
Telefon: (84) 312-702

Fax: (84) 310-440

Cégünk közel  
10 éve foglalkozik  
burkolólapok, szaniter  
árak és fürdőszoba  
felszerelési termékek  
forgalmazásával.

Európai színvonalú  
fürdőszobaüzleteinkben  
mutatjuk be  
árúválasztékunkat.

Üzleteinkben és nagykereskedelmi irodánkban  
vizonteladók, kivitelezők, felhasználók  
érdeklődésére készséggel állunk rendelkezésre.





# SANITER



**BUDAPEST**

VI., Vörösmarty u. 45.  
Telefon: 132-7397, 269-5549  
Fax: 269-5550



## Kínálatunk:

- hazai és import mázas kerámia fali- és padlóburkolólapok
- granito lapok mintegy 60-féle színben
- félporcelán és porcelán saniter termékek az egyszerű formáktól a formatervezett luxuskivitelűig
- acéllemez kádak és zuhanytálak
- acryl kádak és zuhanytálak
- hydro-massage rendszerű kádak különböző méretben, színben és kivitelben
- zuhanykabinok nagy választékban, íves és szögletes kivitelben
- import csaptelepek és fürdőszoba felszerelési cikkek



Kínálatunkból kiemelnénk a **GRANITO BURKOLÓLAPOKAT**, melyek a mai kor követelményének magas színvonalú termékei mind minőségükben, mind felhasználhatóságukban és esztétikai hatásukban.

### Termék jellemzői:

magas kopásállóság, sav- és lúgálló, fagyálló, ütésálló, hőálló, hőtartó.

### Javasolt alkalmazási területek:

éttermek, repülőterek egységei, szociális létesítmények, ipari létesítmények, magáncélú épületek.

A **GRANITO** burkolólapok a **Mirage gyár** termékei.





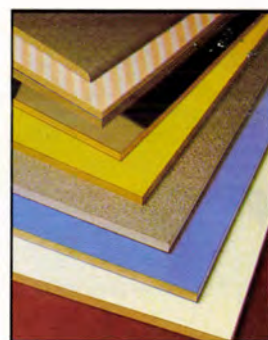
## BÚTORIPARI, BELSŐÉPÍTÉSZETI, ÉPÍTŐIPARI MÁRKAKERESKEDÉS

Cím: Budapest XIV., Pillangó utca 2.  
(Metró Pillangó utcai megállójával szemben)  
Telefon: 252-4111 Telefax: 252-4532  
Nyitva tartás: Hétfő-péntek: 7.00 – 18.00



**Termékek:** GETALIT gyártmányú konyhai munkalapok, pultok, ablakpárkányok, standard és egyedi kivitelben, 35-40 féle színben, raktárról ● FALCO natur és laminált bútorlapok, betonyp lapok, teljes méret- és színválasztékban ● Különféle profilílécek, vasalatok, ragasztók, kötőelemek, élfóliák stb.

**Szolgáltatások:** lapszabászat, élfóliázás, régi (lakótelepi) konyhabútorok felújítása, komplex belsőépítészeti, bútorigari munkák kivitelezése.



## AZZURA KOMPRESSZOROS RENDSZER

### Műszaki adatok:

220 V kompresszor, a motor teljesítménye 1,5 kW (2 LE).  
25 literes tartály, üzemi nyomás 8 bar (8 at).  
a levegőáramlás erőssége 240 l/min.

### Csatlakoztatható szerszámok – eszközök:

lakkozó és festő szórófej; a motort olajjal és mosószerrel tisztító szórófej; gumitömlelfűtő szerkezet nyomásmérővel; személygépkocsik és mezőgazdasági gépek szárítására alkalmas nagynyomású légkifúzó szórófej; homokszóró szerkezet, a faburkolat régi festékét eltávolító és fémet rozsdátlanító szerkezet; nagynyomású vízugaras kocsimosó szórófej; léghalapács hidegvágóval, metszővel, vágóval és lyukasztóval; 5 méteres spirális cső; védőálarcok.

### Miben nyilvánul meg az AZZURA kompresszoros rendszer előnye?

- egyszerű konstrukciójú látványos OLASZ formatervezés;
- kis méret, kevés mozgó alkatrészrel, ami meghosszabbítja az élettartamot;
- egyszerű karbantartás;
- energiamegtakarítás.

A kompresszorral és a csatlakoztatható kellekekkel Ön egyedül végez el mindent.

A kompresszor ára az összes alkatrészrel **csupán 39 999 Ft + ÁFA**. Minden vásárlónak külön ajándék jár: szerszámkészlet kisebb javításokhoz!

Leszállítás azonnal a 15 000 forintos előleg befizetése után.

**Az árkülönbözet kifizetésekor a kompresszort házhoz szállítjuk.**

A befizetés igazolását faxon vagy postán az alábbi címre küldheti:

### AZZURA

6725 Szeged, Teréz u. 14/B.

Tel./fax: (H-62) 324-551

Számlaszám: MHB Szeged, 286-88888-00413

Szavatossági idő: 1 év

Új

39.999.Ft.



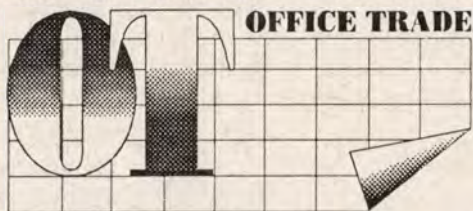




1. Megrendelek .... db 76 részes szerszámkészletet a fúróval.  
**Ára:** 11 990 Ft + ÁFA, postai utánvétellel.  
 A készlet megvásárlásakor ajándékot kap – egy asztali digitális órát.
2. Megrendelek .... db 69 részes szerszámkészletet.  
**Ára:** 2490 Ft + ÁFA, postai utánvétellel.  
 E készlettel járó ajándékunk: zseblámpa!

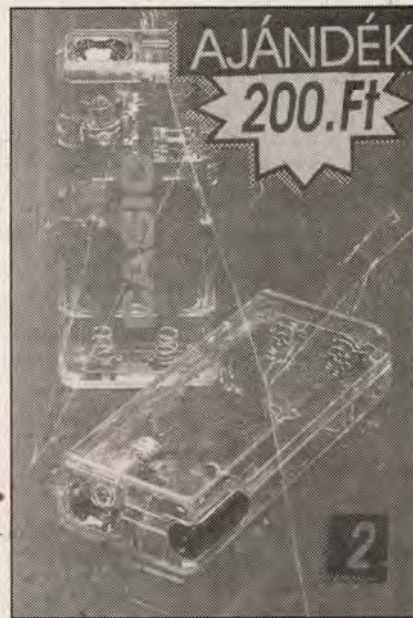
Név: ..... Telefon: .....

Cím: .....



**Megrendelés postai levelezőlapon:  
 Office Trade Bt.**

6724 Szeged, Teréz u. 14/B.  
 Telefon/fax: (62) 324-551





# ABITIBI

## falburkolatok a fürdőszobától a nappaliig

Ez a falburkoló anyag teljesen fából készült. A különféle mintázatú és színű táblák 122x244 cm méretűek, és semmilyen további felületkezelést nem igényelnek. Kiváló idő-, ütés-, és kopásállóak, jó hang- és hőszigetelők. A falburkolótáblák kiválóan alkalmazhatók konyhák, fürdőszobák, és más



vizes helyiségek, továbbá irodák, vendéglők, tetőtéri helyiségek burkolására.

(A címloldalon egy konyha ABITIBI táblákkal történő burkolása látható).

Gyakran alkalmazzák épületek utólagos hőszigetelésére, lambéria helyett is.

Felerősítésük ragasztással, vagy szegeléssel történik, s így még nagy felületeken is igen gyorsan dekoratív burkolat alakítható ki.



Az ABITIBI falburkoló táblákkal kapcsolatban további tájékoztatás és rendelésvétel: **TECHNOGEN Kft.**

1076 Bp., Thököly út 18. Telefon: 142-5947, 121-7800/84

### Az ABITIBI falburkolóanyagok az alábbi helyeken vásárolhatók meg:

BAJA **B&O BT.** Árpád u. 19. Telefon: (79) 325-153  
BUDAPEST

**LEMEX Kft.**

XI., Thán Károly u. 20. Telefon: 185-2389

**Bányai Rengeteg Áruház**

II., Patakegyi u. 83-85. Telefon: 176-5511

**FERM-BAU Kft.**

VIII., Diószeghy Sámuel u. 3. Telefon: 158-4943

**ERDÉRT 5. sz. Gyáregysége**

XX., Haraszi u. 46. Telefon: 127-9037

DEBRECEN **Gépgyár Kft.**

Híd u. 4-6. Telefon: (52) 318-081

EGER **SZINKRON Kft.**

Bródy Sándor u. 5. Telefon: (36) 321-715

KECSKEMÉT **SIVA BT.**

Március 15. u. 41.

MÁLYI **D2D Bútorüzem**

Fő u. 18. Telefon: (46) 319-773

SOPRON **MEGAFA BT.**

Rákóczi u. 4. Telefon: (99) 314-074

SZEGED **SCABELLÓ BT.**

Sajka u. 17. Telefon: (60) 380-316

SZÉKESFEHÉRVÁR **KUPOLA Kft.**

Sörház tér 3. Telefon: (22) 316-140

### KIVITELEZÉS

**OHA Egyéni Cég**

Bp. XIV., Thököly út 49. Telefon: 183-7060

**CSASZKÓCZY Kft.**

Bp. VIII., Vajda Péter u. 43. I/15. Telefon: 113-7331



# BÁLINT BARKÁCS BÁZIS

- Polcok készítése,
- bútorlapok,
- faárúk rendelésre,
- ragasztók-pácok,
- méretre vágás,
- lambéria, hajópadló,
- kőgépek, kéziszerszámok,
- szegők, csavarok, tiplik,
- szegőléc, pipaléc
  
- **fischer** profi rögzítéstechnika

## Bálint Barkács Bázis

1074 Budapest, Munkás utca 1.  
Telefon: 141-0841  
1085 Budapest, József krt. 22.  
Telefon: 134-5088

### \* OLASZ

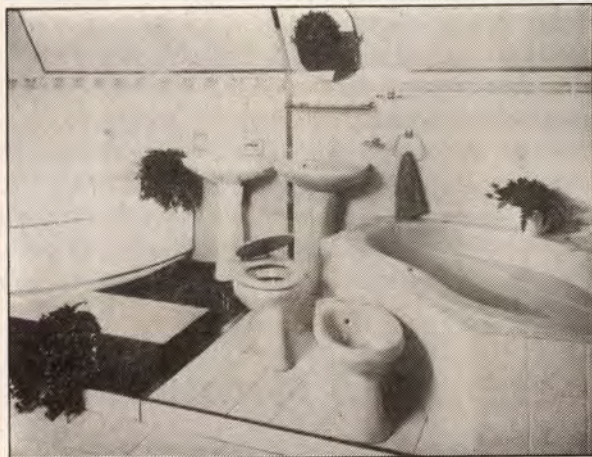
falicsempék, járólapok, szaniter áruk, mosdó-, kád-, bidet-csaptelepek, zuhanytálcák, tusolókabinok, fürdőszoba-bútorok, acéllemez- és acril műanyag kádak hagyományos és sarokba beépíthető kivitelben, hidromasszázs szerkezettel is, különféle színárnyalatokban.

### \* HAZAI

falicsempék, fagyálló burkolólapok, mosdók, WC-kagylók, fürdőszoba-felszerelések, szellőző- és összefolyó-takarórácsok.

\* Kiegészítő kisbútorok, réz- és fakarnisok, szőnyegek, tükrök, névtáblák, réz küszöbsín méretre, kül- és beltéri lakásvilágítási eszközök.

Fotó: Pándi G. Titusz. Vienna/Budapest



## FORRÁS Lakásfelszerelés

1085 Budapest, Baross u. 4. (Kálmán térenél)  
Telefon: 138-4417, 138-4660

Kiváló minőség és esztétikum megfizethető áron.

## SAJÁTKEZŰLEG ELKÉSZÍTHETI

a padló-, fal- és mennyezetburkolatot

## PARAFA – DISZKONT

(Budapest XIII., Szegedi u. 5.)  
boltunkban kapható világszínvonalú  
termékeinkből.

TERMÉSZETESen PARAFÁT ajánlunk, hogy otthonát melegebbé, csendesebbé, kellemesebbé és természetesebbé varázsolja.

A parafaburkolat tartós, hő- és hangszigetelő, könnyen tisztán tartható, elegáns és szép, nem korhadó, nem rothadó antisztatikus melegburkolat.

## HUNGAROKORK-AMORIM Rt.

1139 Budapest, Gömb u. 24.  
Telefon: 140-9504  
Telefax: 140-3332

## BERUHÁZÓK, KIVITELEZŐK, ÉPÍTETŐK, ANYAGBESZERZŐK FIGYELEM!

Nézze meg kínálatunkat és vásároljon nálunk !

Nagy tételnél árkedvezmény !

Címünk: 1204 Bp. XX., Dinnyehegyi köz 13.

(a Szent Lőrinci Lakótelepen, a 123-as busz végállomásától 5 percre, az iskolával szemben)

Nyitva tartás: hétfőtől – péntekig 10–18 óráig,  
szombaton 9–13 óráig.

Telefon: (06-60) 319-778

### Kínálatunk:

Járólapok, csempék, tükrörcsempék, Forbo linóleum,

PVC padló különleges igényekre is, parafa fal- és padlóburkolók, szigetelő anyagok,

Abitibi falburkolók és szegélyek, angol és francia tapéták, szegők és hozzá illő textíliák széles választéka.

Továbbá: Luxor csillárventilátorok

(2 év garanciával), Schwöller karnisok, vitrázs, Element System, Brenneisen,

Apród és más polcrendszerek lakásba, irodába, műhelybe, raktárba, pincébe.



# ÉPÍTŐIPARI

A KEMIKÁL igen sokféle ragasztót gyárt építőipari célra. Ezek sokféle tulajdonsággal, műszaki paraméterrel rendelkeznek. A termékek közül történő választás megkönnyítésére ismertetjük ragasztóinkat, ugyanis az adott ragasztási feladatra nem megfelelő műszaki tulajdonságokkal rendelkező termék felhasználása – pl. a burkolat tönkremenetele révén – sokkal nagyobb kárt okoz, mint amennyi a ragasztó költsége. Ellenkező oldalról igaz viszont az is, hogy a szükségesnél jobb paraméterekkel rendelkező termék alkalmazása pazarlás. A felhasználó a ragasztó árában olyan tulajdonságokat is megfizet, amelyekre nincs szüksége. Célszerű mindezekért a ragasztó minőségét is „megtervezni”, vagyis az adott feladathoz legalkalmasabb terméket kiválasztani az alábbi főbb szempontok figyelembevételével:

- felhasználási körülmények: alapfelület minősége, ragasztandó felület minősége, alkalmazott technológia (kézi, gépi stb.), különleges kívánalmak (pl. gyors igénybevehetőség),
- igénybevételi körülmények: mechanikai hatások, vegyi hatások, időjárási hatások (csapadék, fagy stb.), egyéb igénybevétel (pl. hő, negatív oldali víz vagy párányomás).

## A termékek általános ismertetése

### TENAX SUPER Tapétaragasztó

Egykomponensű, por alakú, karboxi-metilcellulóz alapú. Könnyű és nehéz, papír és papíralátétes műanyag tapéták ragasztására, dekorációs munkákhoz alkalmazható.

### TENAX NORMÁL és UNIVERZÁL

Por alakú, penészgátló adalékokat tartalmazó, vízben oldódó ragasztók. A belőlük készített oldat víztiszta és nagy ragasztóerővel rendelkezik. A TENAX NORMÁL könnyű és normál, az UNIVERZÁL ezenkívül nehéz papír, textil és műanyagtapéták beton, vakolat, gipsz és gipszkarton felületekre történő ragasztására használható.

### SZILETON B és Frost csemperagasztó

Egykomponensű, por alakú, műgyanta és szilikát alapú. Falburkoló fajanszcsempék, mettlachi, kerámia burkolólapok, mozaiklapok ragasztására alkalmazható. A „B” csak beltérben, a „Frost” kültérben is használható.

### SZILETON FLEX csemperagasztó

Kétkomponensű, por és folyadék alakú, műgyanta és szilikát alapú. Falburkoló fajanszcsempék, mettlachi, kerámia burkolólapok, mozaiklapok ragasztására alkalmazható, akár régi csempeburkolatra is.

### SORIFIX EXTRA

Egykomponensű, paszta konzisztenciájú, jól kenhető, felhasználásra kész általános építőipari ragasztó. Így felhasználható parketta, kerámiaburkolat, tükörcsempe, hőszigetelő tapéta, hőszigetelés ragasztására.

### EPOKOLL ragasztó- fugázó- és javítóhabarcs

Kétkomponensű, habarcs alakú, epoxigyanta és szilikát alapú. Mindenfajta ásványi – szilikát anyagú – burkolólap (fajanszcsempe, mettlachi, kerámia burkolólap, mozaiklap, műkő, márvány, téglá, klinkertéglá, betonlap stb.) ragasztására alkalmazható kül- és beltérben.

### PIETREPOX ragasztó- és fugázóhabarcs

Kétkomponensű, habarcs alakú, epoxigyanta alapú. Mindenfajta ásványi – szilikát anyagú – (burkolólap, mozaiklap, műkő, márvány, téglá, klinkertéglá, betonlap stb.) vegyszerálló ragasztására alkalmazható.

**Megjegyzés:** A ragasztók kiválasztásáról elmondottak természetesen a burkolat anyagára is érvényesek. Beltérben pl. általában felesleges fagyálló burkolólap alkalmazása. Másik oldalról viszont, ha pl. savas igénybevétel várható, nem elégséges vegyszerálló ragasztó kiválasztása, a burkolat sem lehet márvány, műkő vagy betonlap. A ragasztóanyag és a burkolóanyag paramétereit tehát az igénybevételnek megfelelően össze kell hangolni.



# RAGASZTÓK

## Felhasználási körülmények

Alapfelület	Szileton B és Frost	Szileton Flex	Sorifix Extra	Epokoll	Pietrepox
Vízszintes	+	+	+	+	+(1)
Függőleges	+	+	+	+	+
Száraz	+	+	+	+	+
Nedves (2)	+	+	+	+	-
Beton	+	+	+	+	+
Habarcsvakolat	+	+	+	+	+
Azbesztcement	+(5)	+	+(5)	+(5)	+(5)
Betony	+(5)	+	+(5)	+(5)	+(5)
Gipszkarton	-	+	-	-(3)	-
Mázás csempe	-	+	-	-	-
Olajmázolás	-	+	-	-	-
Fa	-	+(4)	+	-	-
Égetett tégl	-	-	-	+	-

Jelmagyarázat: + megfelelő  
- nem megfelelő vagy értelmetlen

## Megjegyzések:

1. A Pietrepox habarcsnak két típusa van: az **ER-21** vízszintes, az **F-21** függőleges felületekre történő burkoláshoz megfelelőbb, utóbbi ugyanis tixotropizált. Sajátságai egyebekben megegyeznek.
2. 5% fölötti nedvességtartalma, de nem vizes.
3. Amennyiben gipsz-, gipszkarton felület vizes helyiségben kerül burkolásra, ragasztás előtt párazáró alapozás szükséges pl. epoxi bázisú alapozóval. Ilyen alapozás után ragasztásra Epokoll alkalmazható.
4. A Szileton Flex kötése után kisebb mértékben rugalmas marad, ezért alkalmazható enyhébb hajlításnak kitett felületeken is anélkül, hogy hajlításkor a burkolólap törne vagy leugrana.
5. A felhasználhatóság függvénye az alapfelület merevségének.

## Igénybevételi körülmények

	Szileton B	Szileton Frost, Flex	Sorifix Extra	Epokoll	Pietrepox
Beltéri	+	+	+	+	+
Kültéri	-	+	-	+	+
Erős mechanikai	-	-	-	+	+
Víznyomás	-	-	-	+	+
Vegyszerhatás	-	-	-	0	+

Jelmagyarázat: + ellenáll  
0 korlátozott körben alkalmazható  
- nem alkalmazható

Fontos betartani azt a szabályt, hogy fugázóanyagot szintén minden igénybevételi hatás ellen úgy kell tervezni, hogy annyit vagy többet tudjon, mint a ragasztóanyag. Minden esetben javasoljuk a nyitott fugával történő ragasztást.

Természetesen az előzőekben leírtak nem helyettesítik a termékek részletes gyártmányismertetőit.

**A ragasztókkal kapcsolatban készséggel áll rendelkezésükre a**



**KEMIKÁL Kereskedelempolitikai Irodája**  
Budapest VII., Nagy Diófa u. 10-12.

Szaktanácsadás: 142-8969 Vevőszolgálat: 122-1066  
Telefax: 142-2152



# FERROGLOBUS A VÁSÁRLÓKÉRT

## FERROGLOBUS A VÁSÁRLÓKÉRT

Az acélermékek legnagyobb választéka!  
HONFOGLALÁS TÉRI KÖZPONTI TELEPÜNKÖN:  
Budapest XV., Körvasút sor 110.  
Telefon: 251-8666, 251-8271

### SZAKRAKTÁRAK A TELJES ÁRUVÁLASZTÉKRA.

#### ELEKTRÓDA TELEP

Budapest VI., Lehel u. 3/B.  
Telefon: 140-2380, 129-9043

- ⇒ elektroda,
- ⇒ hegesztőpáka, – védőgáz huzalok,
- ⇒ ötvényhegesztő porok,
- ⇒ bel- és külföldi fedőporok.

#### KISKERESKEDELMI EGYSÉGEINK:

##### 1. sz. Kiskereskedelmi telep

Budapest XIII., Véső u. 11.  
Telefon: 129-8015

- ⇒ húzott acélok,
- ⇒ acélszalagok,
- ⇒ huzalárak,
- ⇒ ötvözött acélok kistételű kiszolgálása,
- ⇒ zártszelvények,
- ⇒ lemezek.

##### 2. sz. Kiskereskedelmi telep

Budapest X., Maglódi u. 14/A.  
Telefon: 127-6057

- ⇒ melegen hengerelt rúd- és idomacélok,
- ⇒ betonacélok szálban és karikában,
- ⇒ abroncsacélok,
- ⇒ finom- és durvalemezek,
- ⇒ szerkezeti, víz- és fűtésszereléshez alkalmas csövek,
- ⇒ hidegen alakított zárt és nyitott profilok.

#### GOLYÓSCSAPÁGY ÜZLET

Budapest XIII., Victor Hugo u. 2-4.  
Telefon: 120-2415, 140-2944

- Görgős- és golyóscsapágyak és tartozékok vásárlása és értékesítése.
- ⇒ parabolaantenna különféle beltéri egységekkel,
- ⇒ konvektorok és radiátor széles választéka.

#### PÉCSI TELEP:

Mecsekalja Cserkút vasútállomás  
Megközelíthető a 6. sz. főközlekedési úton,  
a 205 km-jelzésnél.  
Telefon: (72) 313-571

- ⇒ melegen hengerelt és hidegen vont acélcsövek,
- ⇒ melegen hengerelt rúd- és idomacélok,
- ⇒ betonacélok szálban és karikában,
- ⇒ melegen és hidegen hengerelt lemezek,
- ⇒ hidegen húzott rudak és huzalok,
- ⇒ hidegen alakított zárt és nyitott profilok,
- ⇒ elektródák.

**Kiszolgálás műbizonylattal is.  
Kívánságra házhoz szállítás.**

#### MISKOLCI TELEP:

Miskolc, József A. u. 5-7.  
Telefon: (46) 354-513

- ⇒ melegen hengerelt és hidegen vont acélcsövek,
- ⇒ melegen hengerelt rúd- és idomacélok,
- ⇒ betonacélok szálban és karikában,
- ⇒ melegen és hidegen hengerelt lemezek,
- ⇒ hidegen húzott rudak és huzalok,
- ⇒ hidegen alakított zárt és nyitott profilok,
- ⇒ elektródák.

*Ipari szolgáltatásaink!*

#### LEMEZFELDOLGOZÓ ÜZEM

Budapest XV., Körvasútsor 110.  
Tel./fax: 183-1564, 251-8666/122, 137 m.

Lángvágás, plazmavágás, lemezdarabolás, hullámosítás, abronchshasítás – bér munkában is.



# ÉPÍTKEZŐK, BERUHÁZÓK, VÁLLALKOZÓK FIGYELMÉBE!!

## Profilbővítés a FERROGLOBUSNÁL!

- Rothenberger csőszerszámok és gépek,
- FÉG és NORDGAS gázkészülékek, konvektorok, cirkók, vízmelegítők,
  - krómacél csaptelepek,
- izraeli műanyag csaptelepek – 8 év garanciával!
- parabolaantenna – kül-beltéri egységekkel!

**SZÉLES VÁLASZTÉKBAN, RENDKÍVÜL KEDVEZŐ ÁRAKON KAPHATÓK!**

## ÁRUSÍTÁS

**Vevőszolgálat:** Budapest VI., Lehel út 3/B. Telefon: 140-1514, Fax: 129-9042

**Kiskereskedelmi telep:** Budapest X., Maglódi út 14/A. Telefon: 127-6057

**Vidéki kiskereskedelmi egységeinkben:**

*Miskolc, József A. u. 5-7. Telefon: (46) 354-513*

*Pécs, Mecsekalja Cserkút vá. Megközelíthető a 6. sz. főközlekedési úton a 205 km-jelzésnél.*

*Telefon: (72) 313-571*

### Faipari gépek, szerszámok, tartozékok széles választéka barkács és ipari felhasználásra

- gérfűrész, kézfűrész
- gyalu, gyalupad
- fajavitó kitt, folyékony fa
- öntapadós és bemarkoló szigetelőszalag
- amerikai barkács faipari gépek
  - szalagfűrészgép
  - dekopírfűrészgép
  - csiszológép
  - köszörűgép
- francia, német profi faipari gépek
  - körfűrészgép
  - marógép
  - kombinált gyalugép
  - forgácselszívó berendezés
  - szalagfűrészgép
  - hosszlyukfűrűgép
  - faszárító berendezés

### KENTECH KFT.

**Export Import, Képviselési Cég**

1163 Budapest, Sárgarózsa utca 6.

Telefon/fax: 271-0940

**Nyitva:** hétfőtől – péntekig 9–17 óráig

Az **EGLO LUX** osztrák világítástechnikai vállalat 1993 októberében Innsbruckban sajtótájékoztatót tartott:

**Témája:** a 2000 m<sup>2</sup>-es bemutatóterem (ahol több száz féle világítótest és lámpa volt látható) és a gyár megtekintése, a lámpavázak készítésétől egészen az automatikus csomagolásig, illetve a teherautóra pakolásig.

Az Eglo cég Magyarországon két gyárat létesített, az egyiket Dunakeszin, melyet 1992 márciusában nyitottak meg, itt bemutatóterem, eladás és az összeszerelés folyik.

A másik gyárat, a pásztóit 1993. november 4-én adták át, ahol a lámpák alkatrészének gyártása, összeszerelése folyik, valamint itt működik a fém- és faüzem. Szeptemberi számunkban 4 színes oldalon adtunk ízelítőt az EGLO LUX lámpaválasztékából.

*Bozsonyik Katalin*





## Ragasztástechnika világszínvonalon = MAPEI

Csempe, természetes és műkö, PVC, gumi, linóleum, parketta, textil (padlószőnyeg), tapéta és egyéb burkolóanyagok ragasztásához a megfelelő ragasztót, 24-féle színű fugázóanyagból az ízlésének leginkább megfelelőt (saválló kivitelben is), szilikon, akril és bitumenes tömítőmasszákat (a szilikonmasszát ugyanazon 24 színben, mint a fugázóanyagokat) válasszon a világ legnagyobb építőipari ragasztóanyaggyártó cégének kínálatából.

### ISMERJE MEG A MAPEI-T ÉS TERMÉKEIT!

Címünk: **MAPEI Kft.** 2040 Budaörs, Komáromi u. 16.  
Telefon: 185-0889, 185-2322/267.

VÁLASSZA TÖBB MINT 50 ÉV TAPASZTALATÁT!  
MAPEI – VILÁGSZERTE PARTNER AZ ÉPÍTÉSBEN...

## GIPSZMŰVÉSZET



### ÉPÜLETSZOBRA SZ ÜZEM

#### Bemutatóterem:

1027 Budapest, Liphay utca 10.  
Tel./Fax: (36-1) 11-69-666

#### Üzem:

1134 Budapest, Kassák Lajos utca 69-71.  
Tel./Fax: (36-1) 270-12-12, (36-1) 270-12-13

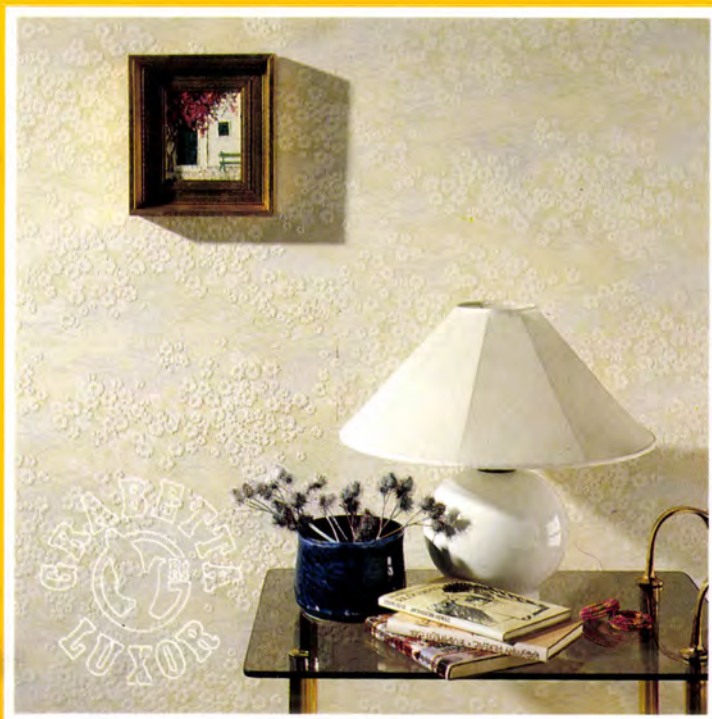
## SZŐNYEG A FALON KENHETŐ FOLYÉKONY

# TEXTILTAPÉTA

Amerikai alapanyagból készült falikárpit, mely kiváló hő- és hangszigetelést ad. 120 színből válogathat. Csak egy vödör víz kell hozzá, és simítóval Ön is meghitté varázsolja lakása legnagyobb felületét: a falakat.  
Ára: 250-400,-Ft/m<sup>2</sup> (ragasztóanyaggal együtt).

**A felrakáshoz oktató videokazettát térítésmentesen kölcsönzök.**





## GRABETTA LUXOR®

szitanyomású, kidomborodó  
habmintás papírtapéta.  
Lakóházak, középületek,  
nyaralók, Idényjellegű  
létesítmények nem vizes  
helyiségeiben alkalmazható.

Gyártó:

**Graboplast Rt**

ÉPÍTŐIPARI ÜZLETÁG

9023 Győr, Fehérvári út 16.

Telefon: (96) 313-449

Fax: (96) 313-449

Telex: 24-276



## LUCITE® Épületfesték

Az új kötőanyag bázisú bevonati rendszer



**LUCITE MIX**

több mint 1000  
további színárnyalat

Vízzel hígítható.  
Csapóesőálló és páraáteresztő.  
Tartósan ellenáll az ultraviola sugárzásnak.  
Szinte minden felületre – beton, fa, fém,  
vakolat, kemény PVC, falburkolatok – igen jól tapad.  
Nagyon gyorsan szárad, rugalmas.  
Igen vékony rétegben is rendkívül jól fed.

Láthatatlan védelem:  
a karbonátosodás, a savas eső,  
a fagy, a mikroorganizmusok ellen.  
Rugalmas bevonat.  
Áthidalja a hajszálrepedéseket,  
ellenáll a széndioxid diffúziójának.

**IMLAR®**

**DÖRKEN**



**DÖRKEN**  
KONSTRUKT

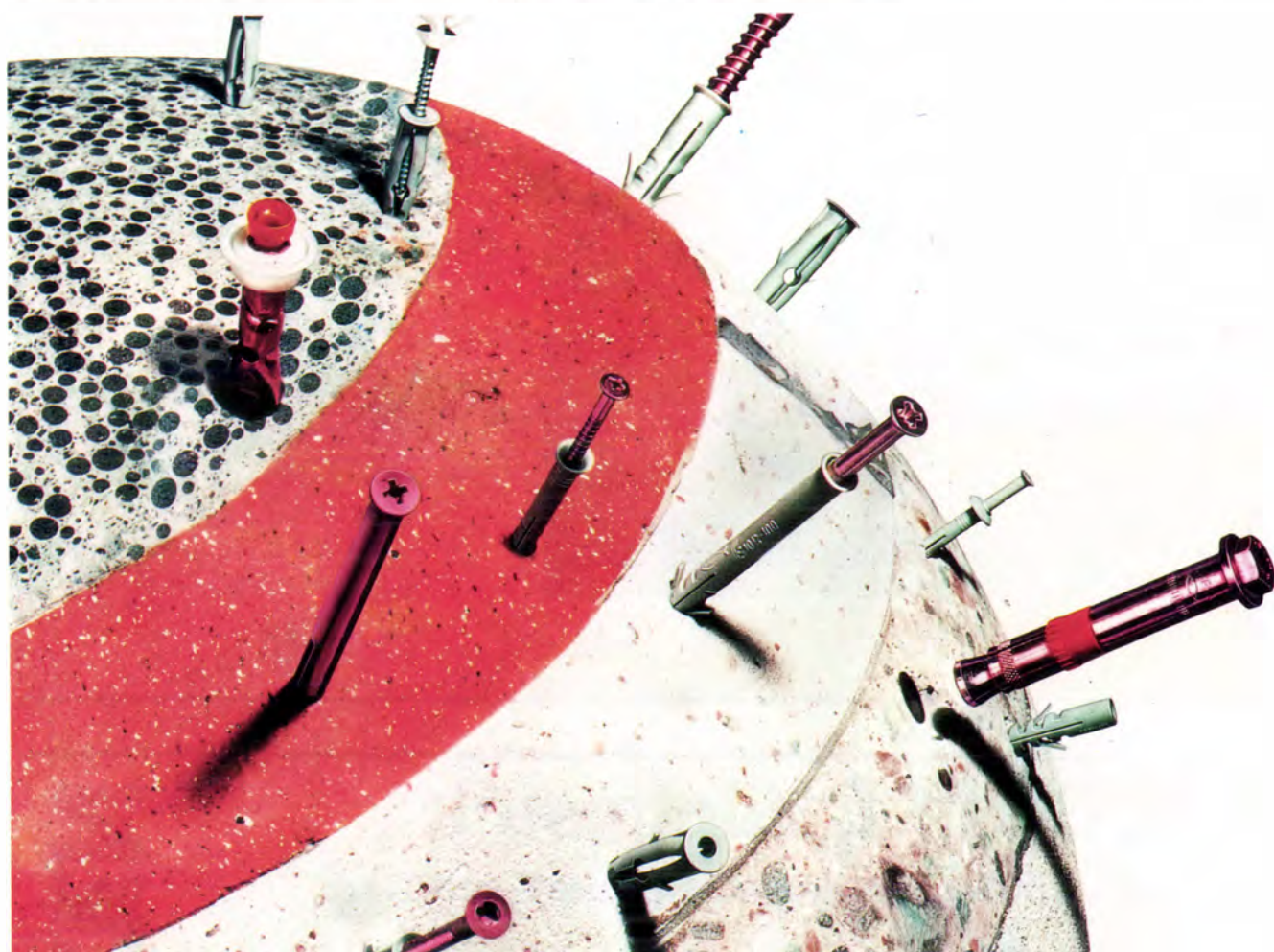
A DÖRKEN festékek magyarországi képviselője és forgalmazója:

**DÖRKEN KONSTRUKT Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**  
1081 Budapest, Szilágyi u. 3.  
Telefon: 1422-130/1422 Telefon/fax: 133-7275



# fischerdübel®

## Professzionális rögzítéstechnika



### Rögzítéstechnika a könyvespolctól a felhőkarcolóig

A fischer egy rögzítéstechnikát nyújt Önnek, amire akkor is szüksége van, ha a garázsban kívánja a szerszámait megfelelően elhelyezni, és akkor is, ha egy irodaházat épít vagy épített. A mellékelt kupon beküldőinek a fischerwerke Magyarországi Képviselet részletes tájékoztatást küld.

fischer a világ körül

név

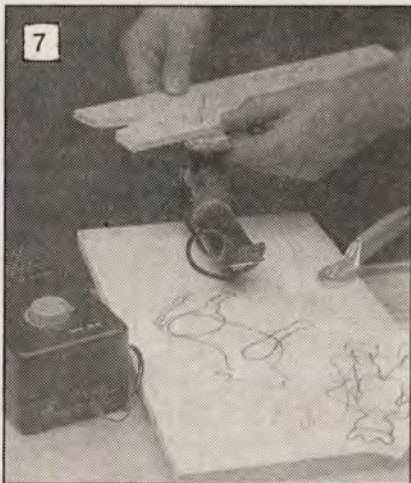
cím

telefon/fax

Szakember a területen  
 Egyéni érdeklődő  
 Vállalat

**fischerdübel**  
fischerdübel  
1476 Budapest, 100 Pf. 55  
1097 Budapest,  
Gubacsi út 30.  
telefon/fax:  
1477-904





7

golyót négy irányból fúrjuk keresztül, a négy selyemszalag számára, mellyel a koszorút az állványra erősítjük.

További fa csillagokból a teríték mellé gyertyatartókat készíthetünk (5). Középen marjunk a csillag alakzatba az anyagvastagság feléig érő mélyedést a gyertya számára.

Ugyancsak fából készíthető ünnepi dekoráció a kis betlehem (6). A figurák kivágásához rajzunk (8) nyújt segítséget.

Az alakokat 4 mm vastag falemezből vagy balsafából vágjuk ki. A munkához a lombfűrész vagy (ha van) a minigépek közül a felfordítva talpra szerelhető kis lyukfűrész használjuk (7). A bölcst (9) falemezből kivágott oldalak és furatokba ragasztott hurkapálca darabok alkotják. A „szereplő-

## EZERMESTER hobby

1993. 12. szám XXXVII. évfolyam

### A tartalomból:

<b>LAKBERENDEZÉS</b>	
„Varia” gyermekfotel	8
Szárító fűtőtestre	11
Sarokpolc világítással	20
Konyhai tartók	26
Szemkímélő tv-nézés	28
Emeletes fekhely	31

<b>MŰHELY</b>	
Bútorfelújítás	10
Praktikus apróságok	19
Rögzítőelemek garázsba	32
Sportszertárolók	38

<b>ÉPÍTÉS</b>	
Belső lépcsők I.	4
Fényáteresztő falak	12

<b>ELEKTRONIKA</b>	
Vízjelző „csipogó”	14
Hangfrekvenciás szerviz	16

<b>AJÁNDÉK</b>	
Ünnepi dekorációk	2
Zöldesgepult gyerekeknek	21
Karácsonyi apróságok	21

<b>KERT</b>	
Facsemete-ültetés	22

<b>MODELLEZÉS</b>	
Vitorláshajók műanyagból	24

Főszerkesztő: Perényi József  
Olvasószerkesztő: Schmidt Lászlóné  
Tervezőszerkesztő: Igazné Dobos Éva  
Szerkesztőségi titkár: Pintér Ilona

Rovatvezetők:  
Babos János, dr. Komiszár Lajos,  
Mocsáry Gábor

Szerkesztőség:  
1137 Budapest XIII., Jászai M. tér 5. II. em.  
Telefon/fax 132-1987, 132-1988  
Postaküldemények: 1393 Budapest Pf. 328

Kiadja az Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó Vállalat  
Felelős vezető: Koczka Béla  
Kiadóhivatal: 1061 Budapest, Anker köz 2-4.  
Levél cím: 1374 Budapest, Pf. 566  
Telefon: 122-8422

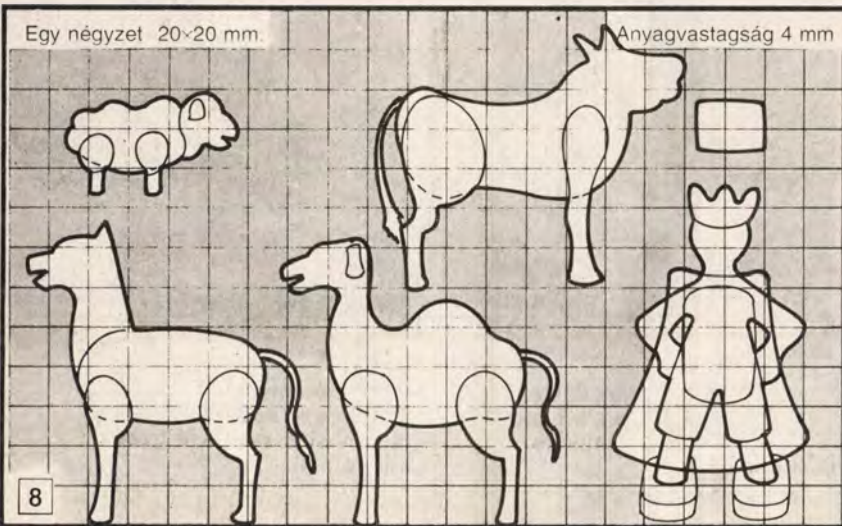
Színes oldalak reprodukciója:  
**COLOR POINT**

92 1454 Egri Nyomda, Eger -  
Felelős vezető: Kópka László

ISSN 1215-6892

Megjelenik havonta egyszer. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR 1900 Budapest XIII., Lehel utca 10/A.) közvetlenül vagy postai utalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Külföldiek részére előfizethető a Kultúra Könyv, Hírlap, Képzőművelési Vállalatnál, P.O.B. 149 Budapest 62. Előfizetési díj negyedévre 135 Ft, félévre 270 Ft, egész évre 540 Ft. Közlesre alkalmatlan kéziratokat, képeket, rajzokat nem ösztönözünk meg és nem juttatunk vissza.

## 1993. 12. SZÁM



8

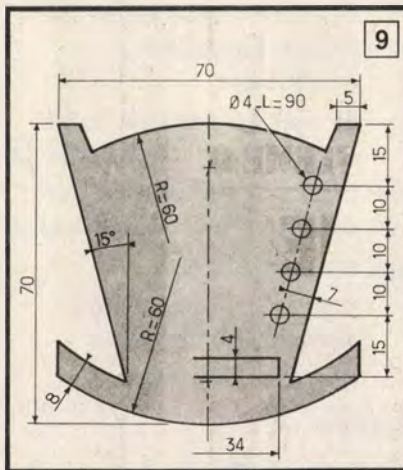
Az egyszerűséget kedvelők tobozból fenyőfát formázó gúlát állíthatnak össze. A tobozokat néhány ágdarab-ból „ácsolt” vázra lehet drótozni vagy ragasztani (1).

A mennyezetre vagy az ablaknyílásba hosszú cérnaszálakra ragasztott csillag, hópehely alakzatokat függeszthetünk. A karácsonyi „mobil” szolid dekoráció az ünnep néhány napjára (2).

Adventi koszorúkkal már november végétől tele vannak a virágboltok. Sokan csak a hozzávalókat veszik meg, a koszorút saját ízlésük szerint állítják össze, díszítik fel.

Dróttal összefogott szalmakötegből készül a koszorú alapja, a huzalt a koszorúra tekert selyemszalaggal fedjük el. Lágy virágkötőző huzallal rögzítsük a koszorúra a fenyőgallyakat, tobozokat, üveggömböket, gyertyákat stb. (3). A díszítmények általában páros számúak, a gyertya 4 db legyen, az advent négy hetét jelképezendő.

Időtállóbb, akár több évig is használható a fából kialakított asztaldísz (4). Alapja 2 cm vastag deszkából lombfűrészrel kivágott csillag, melynek középső furatába kúpos farudat ütünk. (A csillagot lombfűrészgéppel, mini állványos lyukfűrészrel is kivághatjuk, természetesen előrajzolás után). A farudat végét csaposra alakítsuk ki, és egy nagyméretű fagolyót üssünk rá. A fa-



9

ket” temperával vagy matt festékkel színezzük ki. A betlehem-i életkép berendezésében egyéni fantáziánk és leleményességünk jut szerephez. Előli nyitott oldalú, tetővel ellátott fadóbozba vagy kartonpapírból összeragasztott „házba” telepíthetjük a kis figurákat. Az istállót a deszkát utánzó furnérlemezből hasított vékony szákkal vagy cirokból darabolt „vesszőkkel” bélelhetjük. Telepről működtetett zseblámpaizzót alkalmazhatunk világítás-ként.

- s -



# BELSŐ LÉPCSŐK I.

A magánlakás-építés növekedésével egyre nagyobb az igény és lehetőség az átlagosnál szebb, változatosabb, korszerűbb otthon és lakáskörnyezet megvalósítására. Az egyedi tervezésű lakások, lakásbelsőik építése során mind több lehetőség nyílik egyedi tervezésű – a belső teret meghatározó és díszítő – lépcső építésére. A cikksorozat célja, hogy segítse az építetőket a lépcsőtípusok megismerésében és a lakás jellegéhez illő lépcsők kiválasztásában.

## ALAPFOGALMAK, JELÖLÉSEK:

**B<sub>m</sub>** (helyiség) szabad belmagassága

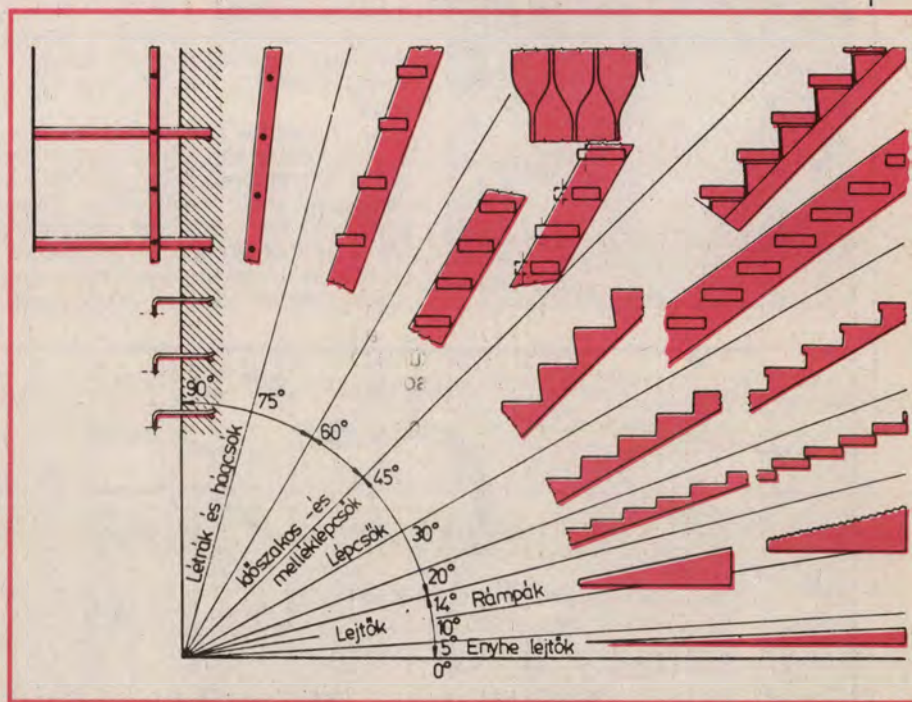
Az a belmagasság, melybe sem épületszerkezet, sem egyéb szerkezet nem nyúlhat be a helyiség határolófalaitól mért 0,2 m-es sáv kivételével.

**Lépcsőkar**

A pihenők közti lépcsőfokok megszakítás nélküli sora. Lehet íves vagy egyenes.

**l<sub>o</sub>** lépcsőfok hasznos hosszúsága, lépcsőkar hasznos szélessége: a lépcsőkoriátok, ill. a korlát és a fal között mért legkisebb vízszintes távolság.

**c** lépéstávolság (62-64 cm)



1. ábra  
Lejtők, lépcsők, létrák és háncsók lejtésszögének meghatározása

- m** fellépő lépcsőfok magassága: A lépcsőfok számított magassága.
- sz** belépő lépcsőfok szélessége
- sz<sub>b</sub>** ék alakú lépcsőfokok belső oldalon mért fokszélessége
- sz<sub>k</sub>** ék alakú lépcsőfokok külső oldalon mért fokszélessége
- sz<sub>m</sub>** szintmagasság
- l** lépcsőfok hosszúsága, lépcsőkar szélessége
- n** lépcsőfokok száma

**Orsótér**

A lépcsőkarok, ill. pihenők által közbezárt (nyitott) tér.

**s** orsótér szélessége

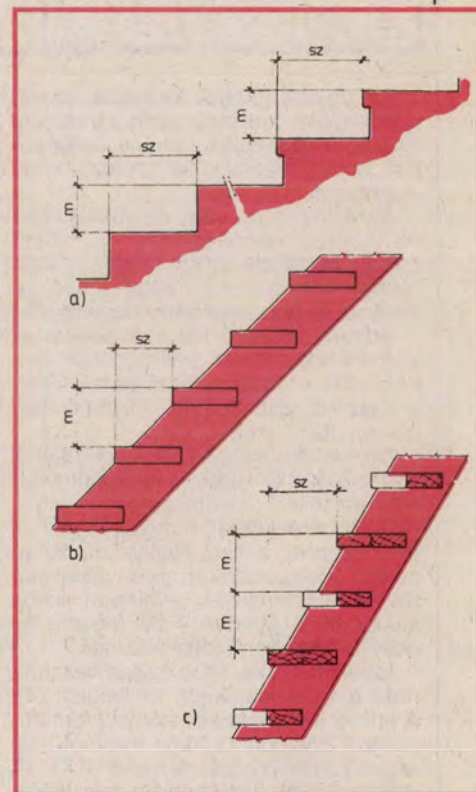
**l<sub>sz</sub>** földemnyílás szélessége

**H** földemnyílás hosszúsága

**P<sub>t</sub>** pihenő vetületi területe, m<sup>2</sup>

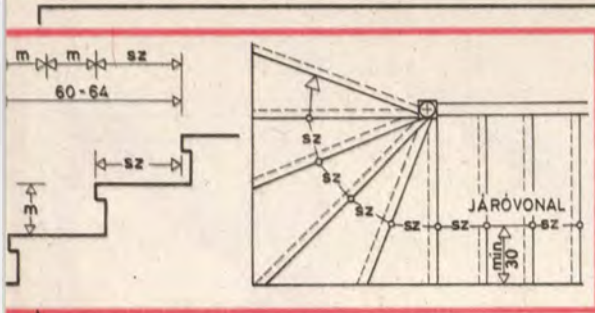
## LÉPCSŐK ÉS ELEMEIK

Az egymás fölötti és melletti szinteket



2. ábra  
a) profilos és profil nélküli  
b) áttört-normál belső lépcső  
c) helytakarékos pillangólépcső





3. ábra  
A fokmagasság (m),  
a fokszélesség (sz) és a járóvonal értelmezése

lépcsőkkel kötjük össze. A lépcsőknek a térformáló hatásuk jelentős, de elsősorban építészeti szerkezetek.

Lényegesen befolyásolják a lakás elrendezését, az épületek belső funkcionális megoldását, az alaprajzi szervezését, mivel lebonyolítják a különböző szintek közötti közlekedést, összekapcsolják az egymás fölötti tereket.

**Falépcsők** meredeksége  $14^\circ$ - $45^\circ$  ( $24,9$ - $100\%$ ) között, a **melléklépcsők**  $45^\circ$ - $60^\circ$  ( $100$ - $173,2\%$ ), **létrák és hágcsök**  $60^\circ$ - $90^\circ$  ( $173,2\%$  felett) meredekségek között változnak (1).

Lakóházak, üdülők és kisebb forgalmat lebonyolító középületek lépcsőinek meredeksége  $30^\circ$ - $40^\circ$  között található.

A  $45^\circ$ - $60^\circ$ -os meredekségi tartományba tartoznak a lakásokon belüli helytakarékos lépcsők is.

A padlásra, pincébe és egyéb időszakos használatú helyiségekbe vezető lépcsők a  $60^\circ$ - $75^\circ$ -os meredekségi tartományba tartoznak. A  $75^\circ$ - $90^\circ$ -os ( $373,2\%$  feletti) tartományba sorolhatók a támasztólétrák, padlásletrák, mászóletrák és hágcsök (2).

$0$ - $14^\circ$ -os meredekséggel a szintkülönbségeket – lépcsőfok beiktatása nélkül – lejtőkkel hidalhatjuk át. A lejtőket csúszásmentes burkolattal kell ellátni.

A lépcsők lakáson belüli elhelyezése, vonalvezetése, méretei döntő fontosságúak a használat, az egész lakásalaprajz, szerkezeti rendszer, ill. földem szempontjából és fordítva; utóbbiak nagyban meghatározzák a bővítés során építhető lépcsők jellemzőit. A műszaki előírások a lakáson belüli lépcsők viszonylag szabad formálását, méretezését teszik lehetővé. Az előírás és a gyakorlati tapasztalat szerint egyaránt akkor járható kényelmesen a lépcső, ha fokmagasságának kétszereséhez hozzáadva a belépés szélességét, az összeg  $60$  és  $64$  cm között van. Tehát  $2m + sz = 60-64$  cm (3).

Ez az összefüggés a  $15/34$  és a  $20/20$  szélső értékeket adja a lépcsőfok magasság/szélesség lehetséges arányaként.

Mind a fokmagasság, mind a fokszélesség változatlan kell hogy legyen a lépcső teljes hosszában. Húzottfokú, vagy íveltkarú lépcső esetében e méreteket az elméleti „járóvonalon” kell felvenni.

A járóvonal az ábrán a lépcső emelkedési irányát jelző nyíl szára.

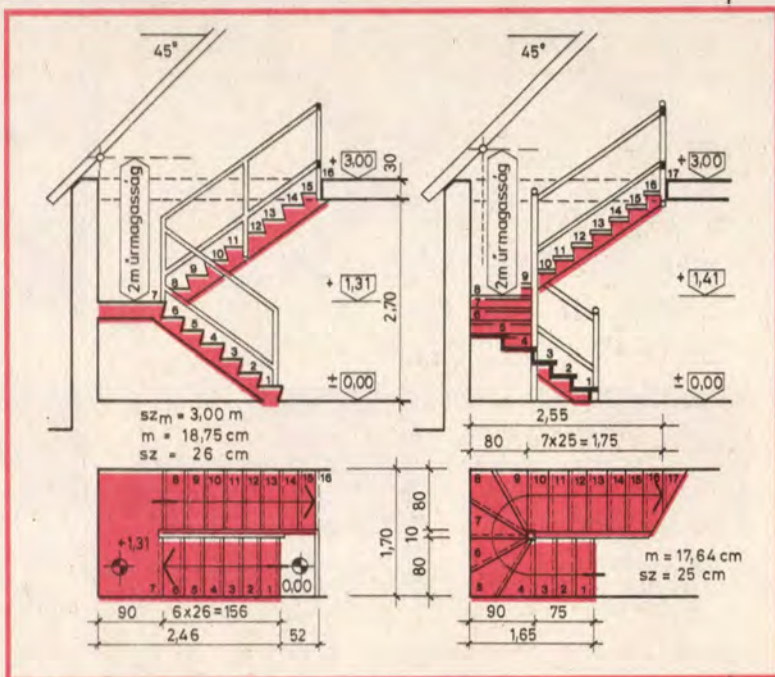
A járóvonal a karszélesség középvonala és külső harmada közé, de legfeljebb a külső széltől  $30$  cm-re kerüljön.

A lépcsők tervezésekor fontos szabály, hogy az átjárási magasságnak mindenütt el kell érnie a  $2,20$  m-t, de egy lakáson vagy üdülőegységen belül legalább  $2,00$  m-nek kell lennie a szabad belmagasságnak. Legcélszerűbb, ha az alaprajzba bejelöljük a  $2,00$  m-nél nagyobb belmagasságú területet.

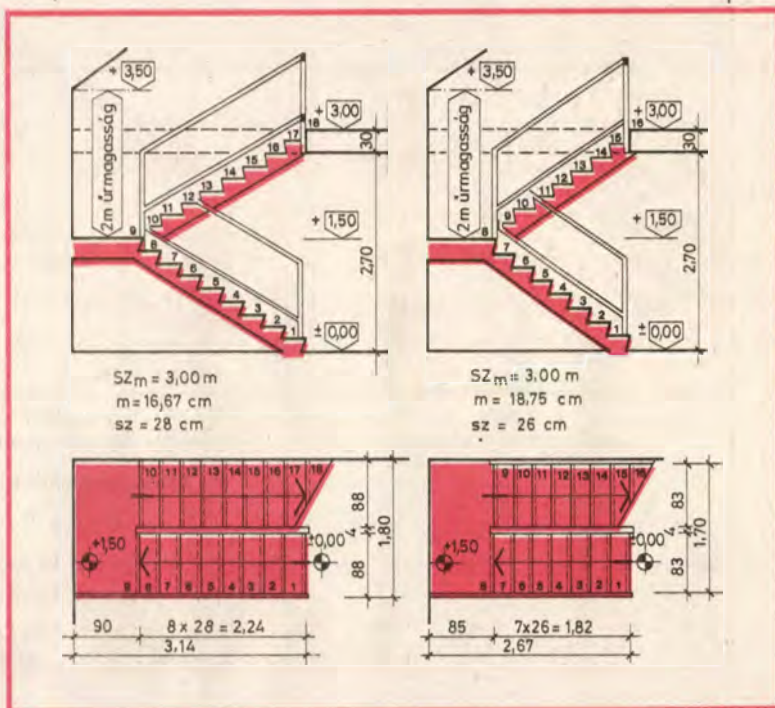
Az esetlegesen beépítendő pihenő szélessége legalább a lépcsőkar szélességével kell megegyezzen. (4., 5., 6., 7.).

A kényelmi fokozat a lépcső járhatóságának legfőbb jellemzője. A kényelmi fokozatok objektív meghatározását nehezíti, hogy a lépcsőjárással kapcsolatos kényelemérzet, ill. igény egyénenként és korosztályonként változik, továbbá számos más körülménytől is függ.

Mégis megfogalmazhatók bizonyos normák. A lakáson belüli, jól járható lépcsők emelkedése  $30^\circ$  és  $40^\circ$  közé tehető, ezen belül a „kényelmes” emelkedés  $35^\circ$ -ig



4. ábra  
A szélső fal, illetve az ereszvonál mellé helyezett, aszimmetrikus karhosszúságú, mérsékelt meredek emelkedésű lépcsők

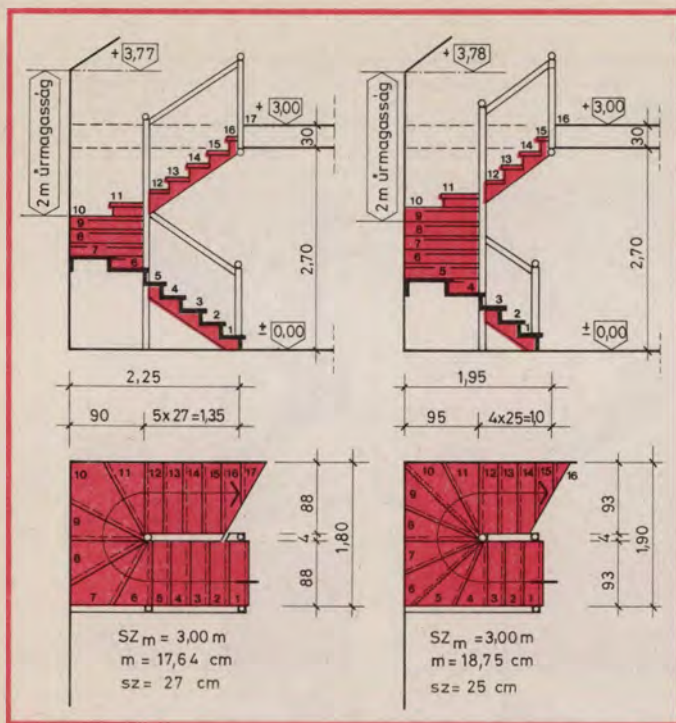


5. ábra  
Egyenes kétkarú, kényelmes és mérsékelt meredek emelkedésű aszimmetrikus lépcsők

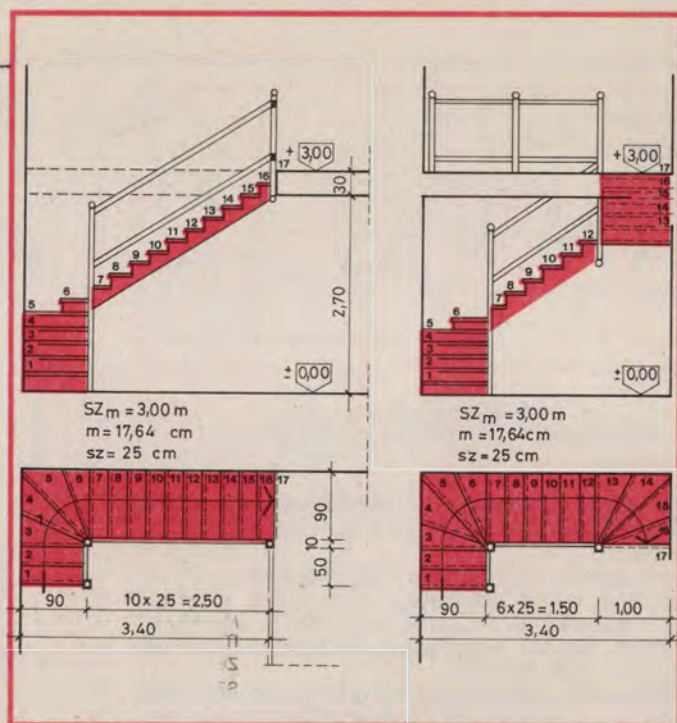
terjed. A fokmagasság  $m=15-17$  cm között „kényelmes”  $17$  és  $19$  cm között „mérsékelt meredek”, e fölött „meredek”. A meredekség lakáson belüli lépcsőknél  $45^\circ$ -ig növelhető, szélső esetben a már említett  $20$  cm-es fel, ill. belépéssel.

A lépcső veszélyes „üzem”. Az ún. háztartási balesetek nagy része itt következik be. Ügyelni kell arra, hogy az OÉSZ (Országos Építészeti Szabályzat) előírásait betartsuk, azaz minden

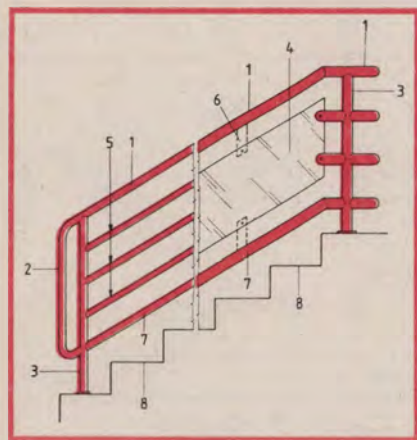




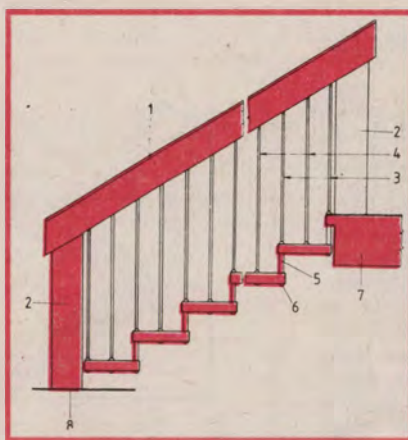
6. ábra  
Húzottfokú, kétkarú, kényelmes és mérsékelt  
meredek emelkedésű lépcsők



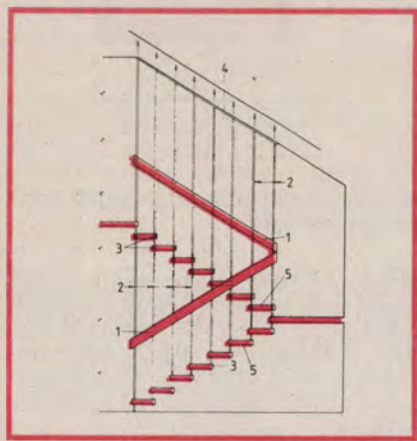
7. ábra  
„L” és „U” járóvonalas, mérsékelt meredek emelkedésű lépcsők



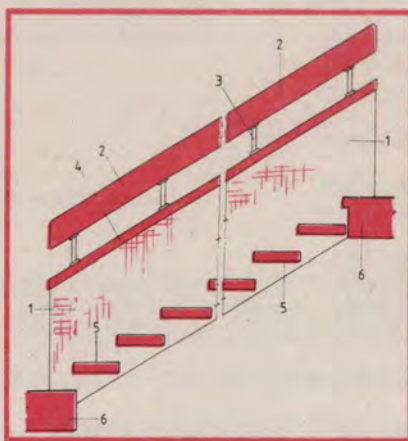
8. ábra  
Biztonságos lépcsőkorlát  
1 – fogódzó 2 – fogódzó lekerített vége  
3 – korlátoszlop 4 – edzett üveg vagy akril  
5 – korlátmező csövekből 6 – tartóelemek  
7 – alsó összekötő tartórúd 8 – lépcső



10. ábra  
Lépcsőkorlát fogódzója mint tartószerkezet  
1 – fogódzótartó 2 – tartószlop  
3 – kettős függesztőrúd 4 – közbenső  
függesztőrúd 5 – távtartóelem 6 – rögzítőcsavar  
7 – fogadózint 8 – indítószint



9. ábra  
Függesztett lépcső függő korlátmezővel  
1 – fogódzó 2 – tartóhurok 3 – lépcső és tartó  
kapcsolóelem 4 – teherviselő fődém  
5 – lépcsőfokok



11. ábra  
Mellvédőtartó befogott lépcsőfokokkal  
1 – mellvédőfal 2 – fogódzó  
3 – fogódzótartó rúd 4 – mellvédszegő  
5 – lépcsőfokok 6 – indító és fogadózint

olyan lépcsőt, pihenőt stb., amelynek szintje a csatlakozó szintnél 0,80 m-nél magasabban van, a kiesést gátló, legalább 1,00 m magas – legfeljebb 12 cm nyílászélességű – korláttal, mellvéddel, ráccsal kell lehatárolni, tehát a felső szinten a lépcsőnyílást korláttal kell körbevenni.

A lépcsőket sokféle szempontból csoportosíthatjuk. A teljesség igénye nélkül – a meredekségükön túl – néhány csoportosítási lehetőség:

*Forgalmi és esztétikai követelmények szerint lehetnek:* diszlepcsők, fölépcsők, melléklépcsők, bejárati lépcsők stb.

*Alaprajzi elrendezésük szerint:* egykarú, kétkarú, háromkarú, egyeneskarú, íves karú, törtkarú, kör alaprajzú, elliptikus karú stb. lépcsők.

*Anyaguk szerint:* beton, téglá, kő, fa, fém, üveg, műanyag stb., valamint egyes anyagú lépcsők.

## KORLÁTOK

A lépcsőn a közlekedés és tartózkodás biztonsága érdekében korlátokat, mellvédeket helyeznek el. 80–110 cm-es magasságú korlátot kell készíteni a karok és pihenők szélén, az orsótér szélén. A korlátra, a lépcsőt határoló falra vagy egyéb szerkezetre fogódzót kell építeni.

Korlátok anyaga lehet pl. fém, fa, üveg, téglá, beton stb.

A fogódzók általában meleg és biztonságérzetet keltő anyagokból készülnek.

A korlátokat és mellvédeket szerkezeti feladataik szerint is megkülönböztetjük. Néhány példát a 8., 9., 10., 11. ábrák mutatnak be.

Romváry Ákos

Folytatjuk!



# Lakásfelújítás a **BUDALAKK TITÁN** **TERMÉKEIVEL**



## Falfestés DISZPERZIT-tel

A **DISZPERZIT** belső falfesték már régen közkedvelt a lakások falainak felújításánál házilagos kivitelezés esetében, de kedvelt a hivatásos festők körében is. Vakolt belső falak festésén kívül előnyösen alkalmazható beton, betonp vagy „albacfal” felületek festésére is. Régi falak felújításánál a következő sorrendben járunk el:

### 1. Régi festékréteg eltávolítása

Gondosan távolítsuk el a régi enyves vagy CMC-s festékréteget (spachtlival, csiszolópapírral), mert ez későbbi festésfelújításoknál komoly gondot okozhat. Ugyanis a megszáradt diszperziós festék a nedvesség számára áteresztő réteg, ezzel biztosítja a falak légzését, száradását, ugyanakkor az újrafestéskor is átengedve a nedvességet, az alul levő CMC megduzzad, a festékréteg leválhat. A **DISZPERZIT**-tel festett falak viszont, ha a bevonatnak egyébként nincs hibája, **DISZPERZITTEL** akár többször is átfesthetők, felújíthatók.

### 2. Alapozás

A régi és az új falaknál egyaránt fontos a felület szívóképességének megállapítása, illetve annak csökkentése. Ezt praktikusán az **AKROFIX mélyalapozóval** lehet elvégezni. Az **AKROFIX** mélyalapozó 002-t addig hígítjuk vízzel, míg a felületre ecsettel felhordva száradás után már nem ad fényes felületet (maximum 3-szoros vízmennyiségig). Ezután az egész felületet portalanítás után ilyen hígítású **AKROFIX**-es ecsettel bedörzsölve impregnáljuk. A jól elvégzett alapozás nemcsak a festékréteg jobb tapadását segíti elő, hanem segít a következő rétegeknél **DISZPERZIT**-megtakarításban.

### 3. Glettelés, ill. kittelés BUDAKITT-tel

Mint már előbb említettük, erre a célra nem használhatunk CMC-s glettanyagot a későbbi problémák elkerülése érdekében. Viszont kiválóan alkalmas a műanyag diszperzió alapú glettanyag, a **BUDAKITT** kétfázisú. Felhasználásra kész állapotban kerül forgalomba, hígítani általában nem szükséges (max. 3% víz engedhető meg). Kenőkéssel, glettvassal vagy kézi simítószerszámmal hordható fel.

Nagyobb mélyedéseket, egyenletlenségeket több réteg felvitelével tölthetünk ki. (Egy rétegben max. 0,5 mm vihető fel.) A rétegek közt 4-6 óra száradást kell biztosítani. A végső felület simaságát csiszolással lehet fokozni a tökéletes, egyenletes falfelület elérése érdekében.

### 4. Festés **DISZPERZIT** belső falfestékkel

Az előző módon előkészített falfelületre általában három (a fal minőségétől függően esetleg két) rétegben célszerű felhordani, rétegenként csökkenő hígításban. Az első rétegnél 30%, másodiknál 10-20%, a harmadiknál pedig 5-10% vízzel hígítva hordjuk fel a festéket. Színes felületek kialakításához **EMFIX** színezőpasztával színezhetjük a **DISZPERZIT**-et és így szép pasztellszíneket kaphatunk. Az **EMFIX** színezéket még az első réteg előtt, az egész hígítatlan festékbe célszerű bekeverni, hogy egyenletes színhatást érthessünk el. A színezendő festék maximum 5%-át kitevő színezéket először a **DISZPERZIT** kis részletében gondosan simára keverjük, majd a teljes mennyiségben elkeverjük.

A **DISZPERZIT** falfesték koronge-

csettel, meszelővel, teddy hengerrel, Euro 2000-rel, szórással egyaránt felhordható. Teddy hengerrel különösen érdekes struktúrájú felületek alakíthatók ki (pl. cuppantott felület). Bár a **DISZPERZIT** egy jól tixotropizált festék, csöpögésre nem nagyon hajlamos, az Euro 2000 használatával különösen jól lehet mennyezetet csöpögésmentesen festeni.

**DISZPERZIT Szuper** belső falfesték új termék, és a megnövelt fedőképessége lehetővé teszi, hogy a hagyományos **DISZPERZIT**-tel szemben legalább egy réteg felvitelével kevesebbre legyen szükség. Egyébként mindenben azonos módon kell eljárni. Ez az egy réteg nemcsak anyagban jelenthet megtakarítást, hanem a munkában és az időben is. Ez sokszor még az otthoni munkáknál sem elhanyagolható érték.

## Nedves helyiségek festése **BUDAKRON-Szuper** falfestékkel

Gyakran előfordul, hogy párás, nedves helyiségekben (fürdőszoba, mosókonyha, konyha, szuterén stb.) a szépen kifestett falak, sarkok elfeketednek. Ez bizonyos penészgombák elszaporodásának az eredménye. Oka többnyire a fertőzés, de kialakulását mégis inkább a kedvező klíma segíti elő. Megelőzésében segít a **BUDALAKK TITÁN** Kft. új terméke, a **BUDAKRON SZUPER** penészgátló falfesték. Új, nedves helyiségek falainak festésére ezért használjunk megelőzőként **BUDAKRON SZUPER**-t hasonlóan eljárva a **DISZPERZIT**-nél és **DISZPERZIT SZUPER**-nél leírtakkal.

Ilyen már festett, elfeketedett falak újrafestésénél azonban különös gondot járunk el. A régi elfeketedett, penészes réteget nem szabad szárazon kaparva eltávolítani, mert az a fertőzés kiterjedését eredményezheti, és a levegőt is szennyezi. A laza részek, felpuhult festékréteg eltávolítása nedvesen történjen. A nedvesítésre célszerű **BUDAKRON** lemosó 001-et használni, mert ez a gombacsírákat el is pusztítja. A falat ezzel lemosva, lekapargatva a még nedves falakat ugyanúgy kezeljük alapozás és glettelés vonatkozásában, mint az előbbieknél.



# „VARIA” GYERMEKFOTEL

Olyan széket nehéz kapni, mely a gyermek növekedésének megfelelően nagyobbítható.

Az alkalmatlan nagyságú szék egészségtelen, mert káros testtartást kényszerít a gyermekre.

A rajzon látható szék, ill. fotel hosszú éveken át használható, mert kiegészítő alkatrészeinek felhasználásával nemcsak az ülés magassága, de a kényelme és a felhasználási területe is bővíthető.

A legkisebbeknek megfelelő szék (A) ülési magassága kb. 250 mm, szélessége 320 mm. A szék karfával is ellátható, ami a benne ülő gyermek biztonságát növeli.

A szék külső kereteire szerelt pótlábak az ülési magasságot két fokozatban 50-50 mm-rel megnövelik (B). Így a nagyobb gyermek részére is kényelmes ülés biztosítható. A karfa felszerelésével itt is lehetőség van egy kényelmes fotel kialakítására.

A tapasztalat szerint a kisebbek igen élvezik a hintázási lehetőséget. A szék alsó részére erősített „hinta” talpak ezt is lehetővé teszik (C). Ennél a kivételnél a gyermek biztonsága érdekében a karfákat is fel kell szerelni.

A „varia” szék elkészítése még a kezdő barkácsolók részére sem jelent különösebb problémát, de a pontos megmunkálásra és az illesztésekre ügyelni kell.

A szék anyaga 15, 12 és 6 mm vastag rétegelt lemez. Az alkatrészeihez szükséges anyagot egy kivágási terv elkészítése után érdemes beszerezni. Az oldallapok szembefordításával szinte hulladék nélkül készíthetjük el a darabjait. Akik a karjakkal egyszerűsíteni a beszerzési gondokat, a 12 mm vastag alkatrészek helyett is használják

nak 15 mm-es lemezt. Ez sem a méreteket, sem a súlyt nem növeli lényeges mértékben.

Az egyes alkatrészek összeszerelését a D ábra nagyon megkönnyíti.

A munkát az oldalfalak (1) kivágásával és lecsiszolásával kezdjük. A merevítők (2-5) beerősítésére szolgáló kivágásokat pontosan készítsük el. A merevítőket kivágás után ragasztással és vékony szegekkel erősítsük fel az oldalfalakra. Ellenőrizzük az oldalfalak és a merevítők merőlegességét.

Száradás után pontosan fúrjuk fel a rajzokon feltüntetett Ø5,5-ös furatokat. Az oldalfalakra felragasztjuk, felszegezzük a háttámlát (6). Ennek alsó élét az ülőfelület és a háttámla találkozásánál kialakított kivágás alsó felületére fektessük fel.

Helyezzük be a 7-es tartót és úgy rögzítsük, hogy szorosan a háttámla lemezére feküdjön és azt ragasztással és szegezéssel erősítsük rá. A felfekvő felületet reszeléssel vagy csiszolással pontosan illesszük a háttámlához.

Az ülőfelületet (8) erősítsük fel az oldalfalakra, ill. a 4-es és a 7-es tartókra.

A háttámla és az ülőfelület éleit tompítsuk, majd gondosan csiszoljuk le. Ezzel az alapul szolgáló szék el is készült. Kivágjuk a karfa tartóit (10). Felső élükre úgy erősítsük fel a kar kényelmes felfekvésért biztosító lemezt (11), hogy a belső éle a karfa belső síkjában legyen.

A karfát az alsó furatával ideiglenesen erősítsük fel úgy, hogy a felső éle vízszintes legyen.

A lezabott lábakra (12) a rajz szerint három furatot készítenek. Az alsó furattal ideiglenesen felerősítjük a lábakat az oldalfalra. Bejelöljük és elkészítjük a felső furatokat, majd a lábakat lezsereljük és a középső furatokkal erősítjük az oldalfalak alsó furataihoz. A lábak felső furatán át kifúrjuk a lábakat alsó állásban rögzítő furatokat.

Ellenőrizzük, hogy a lábak kb. 3°-kal levágott végei billegés nélkül fekszenek-e a padlóra. Kisebb eltéréseket reszeléssel javítsunk. A legbiztosabb és a legkevesebb munkát adó módszer, ha a lábak kivágásánál az alsó részüket kb. 10 mm ráhagyással készítjük el, és az ideiglenes felszerelés után egy hosszabb vonalzóval rajzoljuk fel a levágás helyét.

Elkészítjük a „hinta” talpat (13). Alsó, ívelt élének körvonalát három részből szerkesztjük meg. (A rajzon háromszöggel jelölve). A két ívből álló mellső részhez egy egyenes csatlakozik. Megrajzolásánál, kivágásánál ügyeljünk arra, hogy az egyes szakaszok átmenete egyenletes legyen.

A talp alsó részének ilyen kialakítása azért szükséges, mert ezzel megakadályozható a túlzott belengés, ami veszélyes lehet.

A talpakat a rajzon feltüntetett mellső furatokkal ideiglenesen erősítsük fel és jelöljük be a hátsó furatok helyét.

Az ideiglenesen összeállított részeket szedjük szét. Mivel még a leggondosabban végzett munkánál is számolni kell kisebb eltérésekre, ajánlatos a kiegészítő alkatrészeket a belső, – nem látható oldalukon – összejelölni. Ez nagyon megkönnyíti a felszerelésüket.

Az alkatrészek felületeit gondosan csiszoljuk le és legalább két rétegben vonjuk be színtelen vagy színes nitrolakkal, mert az kemény, vízálló és könnyen javítható.

A fotel oldalfalainak lábára ragasszunk kemény filc lapokat (9). A „hinta” talpak (13) alsó élére is ajánlatos a padlót vagy a szőnyeget védő csíkot (14) erősíteni. Ez nemcsak a padlót, de a szülőök fülét is óvja, mert a hintázás némi zajjal jár.

Felhívjuk a figyelmet, hogy egészen kis gyermekeknél a hintaszéket csak karfával felszerelve használhatunk. A karfák megakadályozzák a gyermek kibillenését, sőt ennek érdekében a karfákba (10) furatot is érdemes készíteni, melybe egy láncot vagy hevedert akaszthatunk.

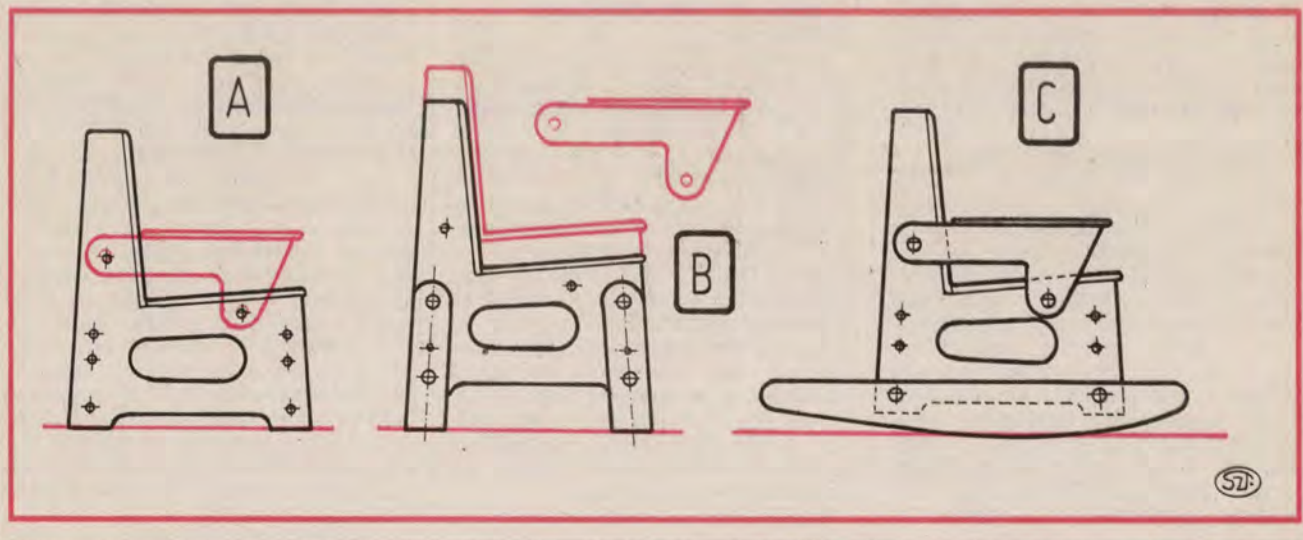
Az egyes alkatrészeket M5-ös kapupántcsavarokkal (15), alátétekkel (16) és lehetőleg szárnyas anyákkal (17) erősítsük össze. Az anyák mindig a belső oldalon legyenek, mert így nem okozhatnak sérülést.

Kényelmesebb lesz a kis fotel, ha az ülő-, ill. a hátsó felületére kb. 30 mm vastag habszivacs betétű huzatot erősítünk. Ez annál is indokoltabb, mert az ülőrészt az egyszerűbb elkészítés érdekében nem íveltre képezzük ki. Ezért ide olyan huzatot készítsünk, melybe egy kb. 100-150 mm-rel hosszabb, a mellső részén visszahajtott betétet alkalmazunk.

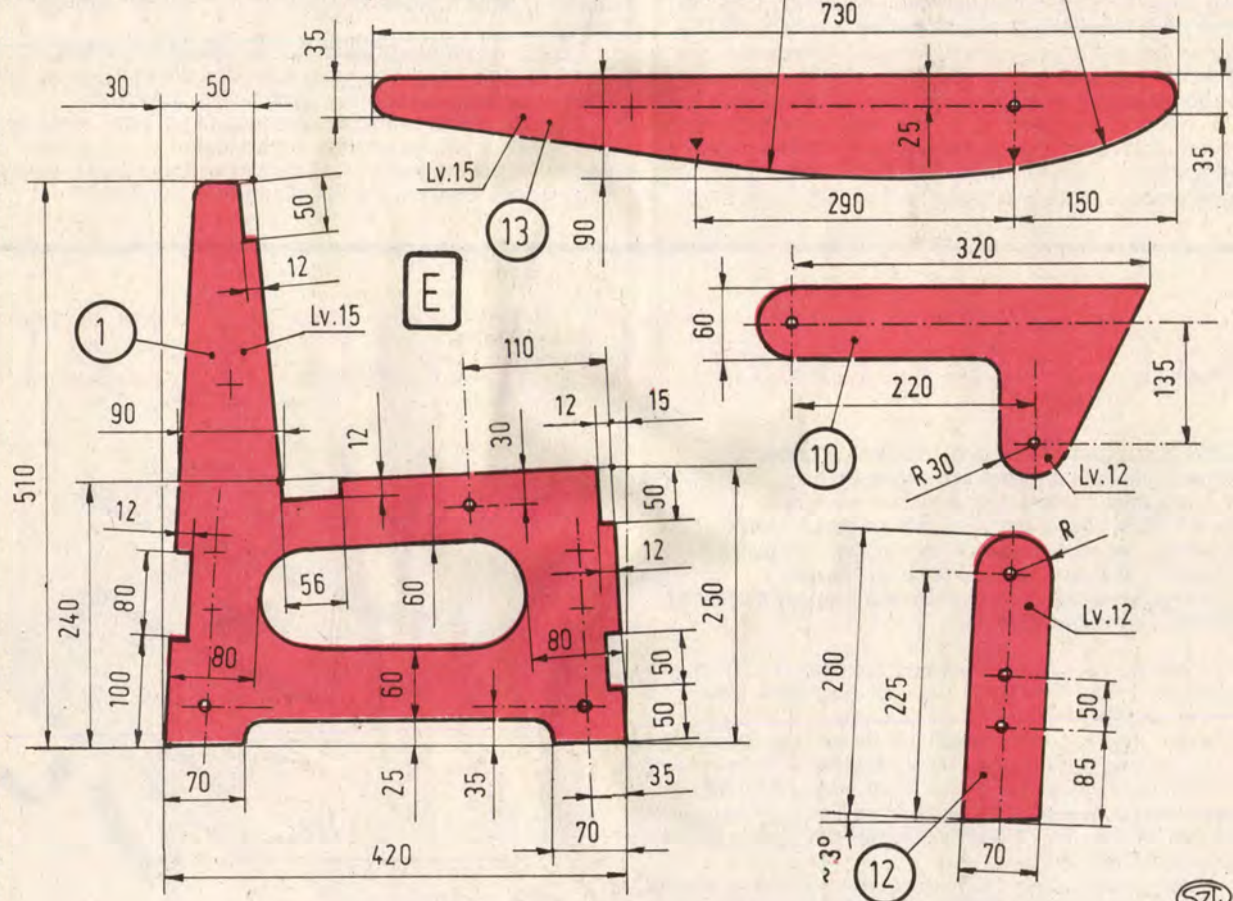
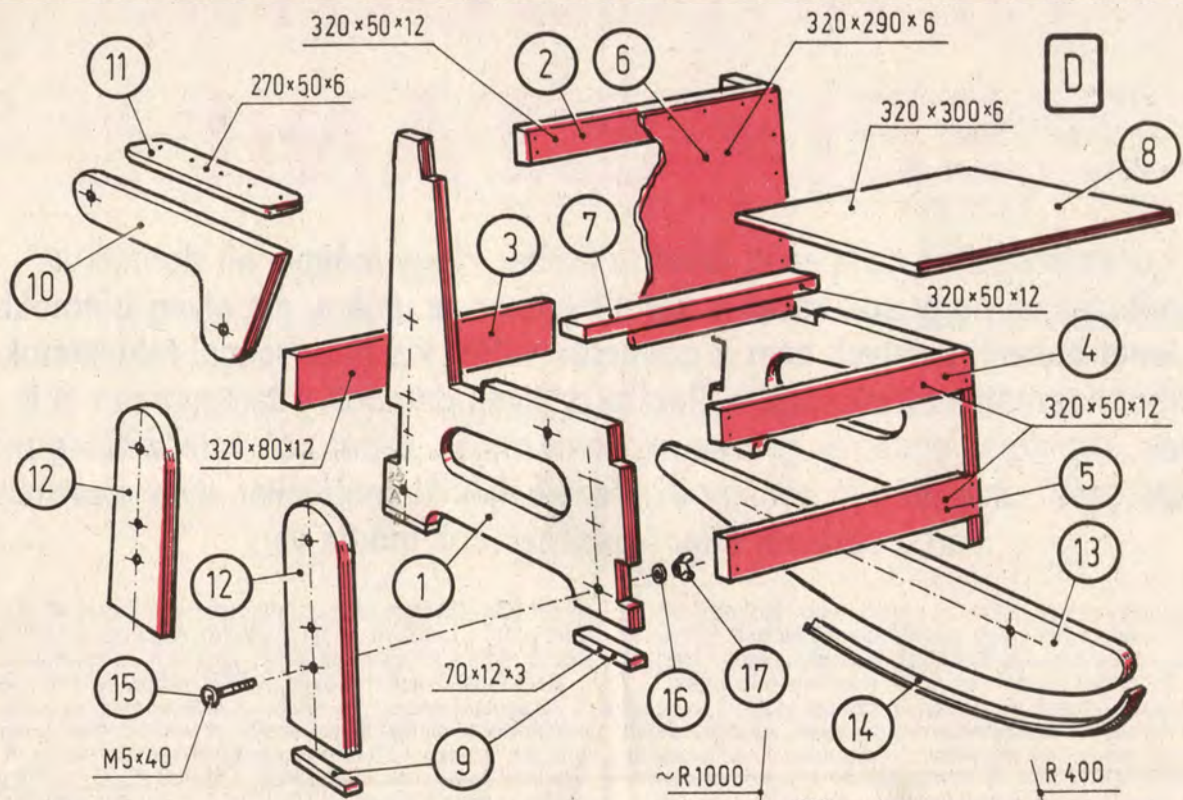
A huzatokat legegyszerűbb úgy elkészíteni, hogy végeikre néhány erős szalagot varrunk, és ezeket a hátfalba, ill. a mellső tartóba (4) fűrt lyukakon átfűzve megkötjük. Műanyag huzatot ne használjunk, mert bár könnyebben tisztítható, de egészségtelen.

A variafotel előállítására a mai árak mellett nem olcsó, de mert magassága 250-350 mm között három fokozatban változtatható, három új bútor vásárlásától szabadít meg. A befektetési összeg csak tört része a sorozatos vásárlásának. Az ülőbútor variációs lehetősége pedig felmúlja a kereskedelemben kaphatókat.

Szulyovszky Tibor









# NEM KIDOBNI, FELÚJÍTANI!

Lomtalanításkor néha csak ámul az ember, hogy mások mit dobnak ki. Tagadhatatlan, hogy sok kacat is kerül ilyenkor az utcára, ám olyan bútorokba is lehet botlani, amelyek nem a szemétkosárba valóak, kis fáradsággal felújíthatók, újból használhatókká tehetők. Persze az ilyen darabok villámgyorsan el is tűnnek, szemfüles emberek gyorsan kocsira rakják. E bútorok valószínűleg némi „átpofozás” után még jó néhány évig szolgálják kimentőjüket. Ilyen használt, öreg darabok átforgalmazásának sok módja van.

A felújított szekrénypáros régi kisipari szériadarab volt (A) s egyszer már átesett egy kisebb átalakításon. A két szekrény szerkezeti szilárdnak bizonyult, de felületei megkopottak, fogantyúi semmitmondóak, jellegtelenek voltak.

A kisebb szekrény fiókjainak eresztékei kizaltak, a vezetőek megkopottak. A régi ragasztó maradékának eltávolítása után csak össze kell enyvezni a darabokat, s a fiókkávak újból szilárdak lesznek. A vetemedett fenéklemezeket 5 mm vastag farostlemezzel cseréljük. A jellegtelen fogantyúkat távolítsuk el, a felerősítő csavarok helyeit foltozzuk ki.

Ezután az akasztós szekrényt vegyük kezelésbe. Ennél a darabnál hátlapot kellett cserélni, mert a régi, rétegelt lemezből készült már nagyon vetemedett, töredezett szélű volt. E célra is megfelelt az 5 mm vastag farostlemezből kiszabott, pontosan a káva hátsó aljzásába illő darab.

A két szekrényajtó középső osztólécén volt egy szerény, faragott díszítés, amit feleslegesnek minősítettünk, s ezért a

véset hornyait feléresztve fatapasszal tüntettük el (B). Leszereltük a rúdzsarat, majd kissé hosszadalmas, és főként poros munka következett, a felületek simára csiszolása.

Szerencsére a furnérozás egyik darabon sem volt sérült. A csiszolást kézzel és vibrációs csiszolóval végeztük. A szekrények külsejét túl egyszerűnek találtuk, ezért 3 mm-es rétegelt lemezből 20 mm széles csíkokat vágtunk le. A csíkok élét simára csiszoltuk, majd a kitalált egyszerű mintázat alapján gérbé szabva kivágtuk az új díszítést adó lécdarabokat.

Ezután a bútordarabokat és a díszleceket is többször bekenjük lenolajkencével, majd száradás után az összes felületet finom csiszolópapírral újból simára koptattuk.

A portalanított ajtókra, fiókelőlapokra apró szegekkel megerősítve felragasztottuk a díszleceket, a szegfejeket tapasztalással tüntettük el. A tapasztalás után még egyszer simára csiszoltuk a díszítő keretek felületét.

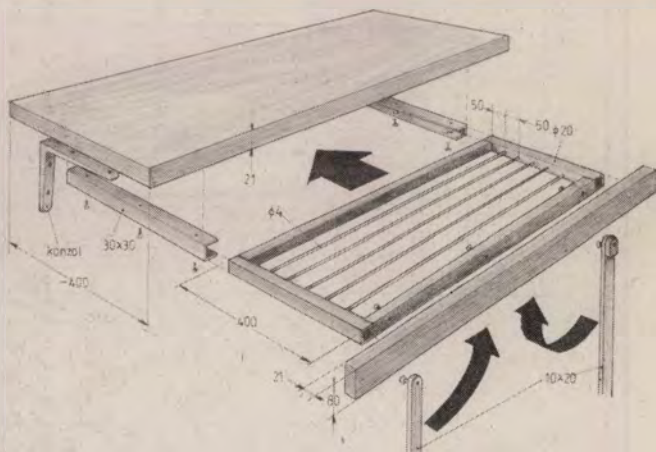
## GYORSSZÁRÍTÓ A FŰTŐTESTEN

A téli időszakban nehezebben száradnak a kimosott ruhaneműk. Ezen általában úgy segítenek, hogy a ruhaszárítót a kályha vagy a fűtőtest elé állítják. Ha a fűtőtest vagy a konvektor fölé szélesebb polcot erősítünk, alá már könnyen felszerelhetjük a magunk készített, kihúzható szárítókeretet. Így hasznos rakodópolchoz jutunk, a szárítóeszközt meg egy mozdulattal elővehetjük, illetve elrejtjük.

A polc méretét úgy határozzuk meg, hogy az hosszabb legyen a fűtőtestnél, s legalább 400 mm széles. Aljára ragasszuk hőtükrként vékony, alufólia bevonatú polifoam szigetelőlemezt. (Ezt egyébként a radiátor, vagy a konvektor mögött is érdemes a falra ragasztani.) A polcra két erős, öntött kivitelű konzolt szereljük. A konzolok mellé csavarozzuk majd fel a szárítókeret 30x30 mm-es U idomból leszábotott vezetőit. Mindkét szárítót fúrjuk át, majd az egyik szár furatát bővítsük akkorára, hogy a facsavarok feje átférjen rajtuk, az alsó lyukakat pedig süllyesztjük ki.

Magát a szárító keretet az U idom vezetőbe jól illő, de legalább 20x20 mm-es zártszelvényű idomból hegesszük össze.

Ha a keret anyaga kisebb méretű, mint a vezetők szárai közötti távolság, elől a vezetőek alsó szárára, illetve a keret rövidebb ido-





A



A mázolás nem ecsettel, hanem (kölsönként) elektromos szórópisztollyal végeztük el. Festékként selymesfényű, divatos, középszürke színű Szupralux-ot választottunk.

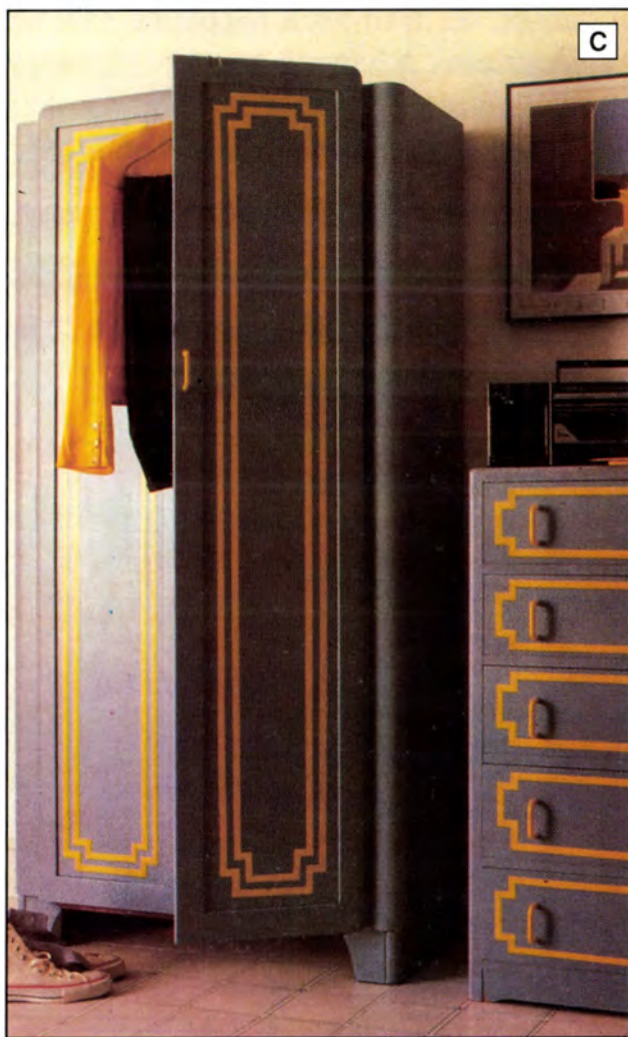
A szekrényajtókat leszerelve fújtuk le, mégpedig kétszerre, előbb a belső oldalakat, majd száradás után a külső felületeket vontuk be a festékkel. A szekrényttest festése bonyolultabb volt, mert sok helyen kellett felragasztott csomagolópapírral lehatárolni a belső, natúr színben maradó felületeket. Hasonló volt a helyzet a fiókoknál is, ahol csak az előlapokat szerettük volna lefesteni. A festéket finoman porlasztva, vékonyan szórtuk fel. A másodsorra felszört festék már szép egyenletesen és simán takart.

A szekrényeket díszítő kereteket ezek után festettük le,

B



C



mainak végére rögzítsünk kis távtartó fémlapokat. A kihúzható keret oldalsó idomaiba készítsünk lyuksort a 4-5 mm átmérőjű, lágyacél huzalból leszabott szárítórúdaknak, majd helyreillesztés után mindegyiket keményforrasztással rögzítsük a keretbe. Az előlő, hosszabb keretidomot is fúrjuk át három helyen, majd a szárítókeret legalább kétszer Kalorfix radiátorománccal fújuk be.

Amíg szárad, szabjuk le a takarólapot, amely a polccal azonos anyagú. A takarólap szélessége kb. 80 mm legyen. Alsó élével egy vonalban erősítsünk a belső oldalára két lécből kialakított lábat, melyek



l az egyiket kis távtartóléccel is egészítsük ki. Így a lábakat használaton egymás mögé hajthatjuk.

polcot konzollal együtt szereljük le a falról. A polc és az előlap éleire szunk élfóliát, majd a szárítókeretre illesszük fel a két vezetékidomot a zható szárítókereettel együtt. Beigazítás után süllyesztett fejú facsavarokkal erősítsük a polc aljára, hogy a keret közben fokozatosan kihúzzuk. A ki-ató keretre meg úgy csavarozzuk fel az előlő takarólapot, hogy a felső él lc felső élével legyen egy vonalban. Végül a polcot a két konzolja segítsé-l erősítsük a falra.

- sj -

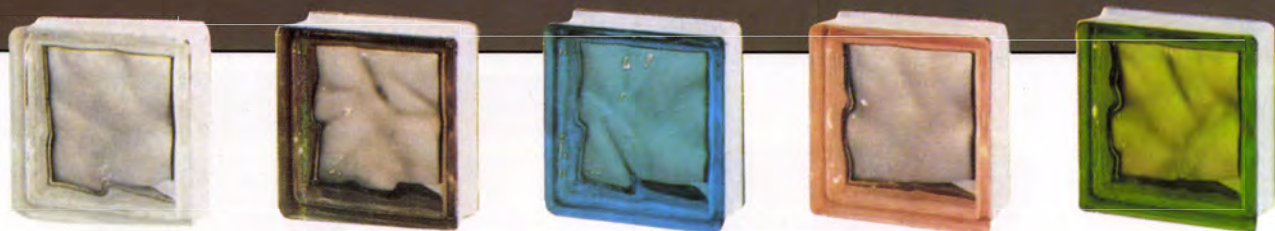
mégpedig a „Brustmaster” festékkészlet kis lapcseteivel. A lécekhez kevés szürkével bekevert narancssárga festéket használtunk.

Ez nagy figyelmet igénylő munka volt, mert a keretek tagoltsága miatt nem alkalmazhatunk ragasztószalagos lehatárolást. Végül is javítgatás árán, de sikerült a kereteket még az oldaléleken is egyenes kontúrral lefesteni.

Ezután már csak a keretek színével azonos bútorfogantyúk és az akasztós szekrény rúdzárjának a felszerelése volt hátra (C).

- os -





# FÉNYÁTERESZTŐ FALAK

Ha a lakásunkban valahová – térnyerés, vagy leválasztás okán – falat húzunk, többnyire egy sötét zugot is teremtünk. Kivéve, ha áttetsző üvegtégla a fal anyaga, ami nem éppen olcsó, de adott esetben praktikus és egyben dekoratív hatást eredményez. Mivel a fényt átereszt, de csak áttetsző, olyan mint egy lefüggönyözött ablak. Az ilyen falak felépítése nem egyszerű, a munkát ajánlatos szakemberrel elvégeztetni. A hagyományosan, habarccsal felépített üvegtégla fal a technológiából adódóan veszít is a szépségéből. Alkalmazhatunk más megoldást is, s azt magunk is kivitelezhetjük. Cikkünkben most ilyen üvegfal elkészítését ismertetjük.



A



B



C



Először a csupán térelválasztási céllal épített üvegfalat mutatjuk be, amely nem a teljes helyiséget választja ketté, hanem csak egy részét, mögötte pl. hálóhely vagy társalgó rendezhető be (A). A térelválasztó üvegfal egy keményfából kialakított rács, amelynek kazettáiba üvegtéglákat erősítünk. A megoldás kézenfekvő, a kivitelezése azonban bonyolultabb és pontos munkát is igényel. Az eredmény nagyon impozáns, a falazottnál sokkal dekoratívabb üvegfal lesz.

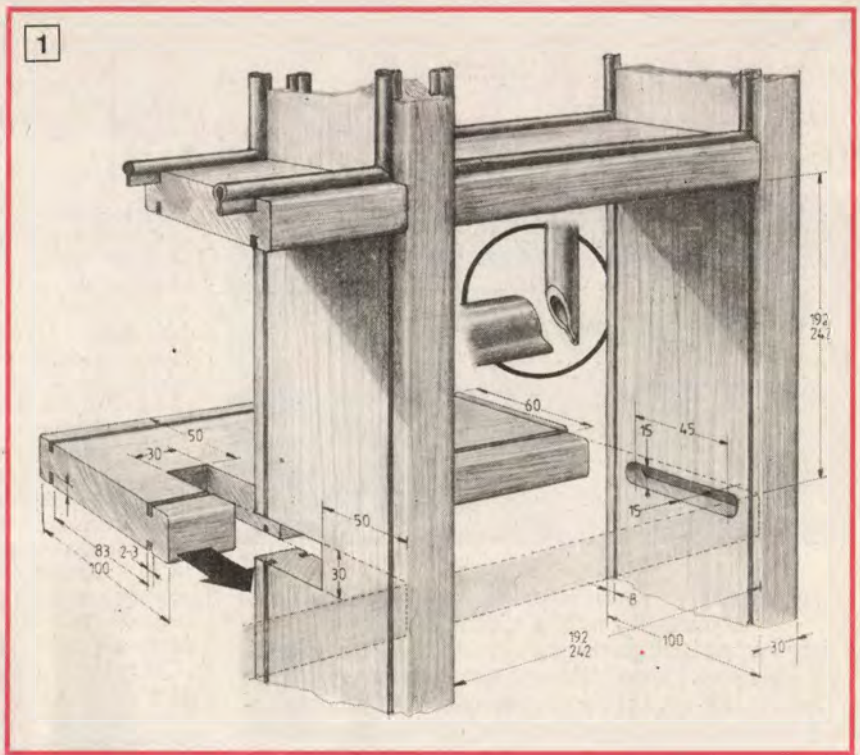
A térelválasztó rácsszerkezetét ebben az esetben 30-40 mm vastag bükkfadeszkából célszerű kialakítani. A deszkák szélességét az üvegtéglák vastagságához igazodva kell megválasztani, akár csak a kazetták belső méretét. Az üvegtéglák általában 80 mm vastagok és 190x190, 240x240 ill. 300x300 mm-esek. A deszka szélességének meghatározásakor az üvegtégla vastagságához még kb. 20 mm-t adjunk hozzá. A kazetták belméretének megállapításához minden üvegtéglát érdemes lemérni, mert méretük 1-2 mm-nyit szórhat, s a legnagyobbak a méretét vegyük alapul. Így majd mindegyik léglát a kazettába illeszthetjük, legfeljebb némelyiket ki kell ékelni. Az ékelést a keretbe ragasztott szegélyidomok eltakarják (B), nem fogja elcsúfítani a térelválasztó falat. Így módon azonban legalább két nagyobb, de legfeljebb négy kisebb, vagy három nagyobb méretű téglából álló falpaneleket készítsünk.

A rácsos fakeretet (C) alkotó darabokat először pontosan szabjuk le. A két oldalsó lécre jelöljük fel a hevederlécek csapjainak a fészket. Ennek alapján a középső, függőleges osztólécek élébe is jelöljük át az egymásba eresztett hevederkötések helyét, végeikre pedig rajzoljuk fel a csapok méretét. A csapokat körfűrészsel bevágva pontosan határozzuk be, a felesleges anyagot vésővel munkáljuk le. Ha van asztali körfűrészünk, vezetőlécc segítségével a csapokat is kifűrészeltethetjük, nem kell a vésővel bajlódnunk. A rácsot alkotó lécek hevederkötéseinek a fészket is körfűrészsel bevágva határozzuk be. Az azonos méretű léceket fogjuk össze, így egyszerre azonos mélységben fűrészeltethetjük be az összes fészket. E célra kiválóan alkalmas a keretes gérbévig készülő is. Ha pedig a függőleges lécek nem lennének elég hosszúak, kb. 100 mm hosszban egymásba lapoltan toldjuk meg mindegyiket. A lapolásokat néhány, a lécek belső oldala felől beragasztott köldökcscsappal is erősítjük meg.

Következő lépésben a szegélyidomok hornyát alakítjuk ki. Ezek kb. 5 mm mélyek és 1,5-3 mm szélesek legyenek, az alkalmazott idomhoz igazodóan. Ha e célra lágy PVC csövet kívánunk használni, akkor a téglák szegélyezéséhez 10 mm átmérőjű, s lehetőleg fekete színűt válasszunk. A rögzítőhornyokat jól megvezetett fűrészárcsával vagy speciális horonymaróval alakítjuk ki. Nagyon fontos, hogy a hornyok mind a két oldalon és minden darabon a lécek szélétől azonos távolságban fussanak. Az így kimunkált darabok hosszanti élét célszerű finoman lekerekíteni. A keretet állítsuk teljesen össze, de még ne végelegesen (C).

Két deszkából és megfelelő méretű távtartó lécekből állítsuk össze, esetleg fatömbből készítsük el a fal lábuzatát is. A lábuzat 150 mm magas, azonos vastagságú a keretanyag szélességével. A lábuzatot pontosan állítsuk a helyére, s legalább négy-öt helyen szilárdan, csavarokkal rögzítsük a padlóhoz. Vízsztességét vízmérővel ellenőrizzük, s ha szükséges, a felesleges részt gyaluljuk le.

A keretet ezután több helyen a fal felőli felső és alsó részén fúrjuk át. Vízmérővel állítsuk függőlegesbe, majd a felerősítő furatok helyét jelöljük át a falra, a lábuzatra és a mennyezetre is. A falba fúrt lyukakba nyomjunk műanyag

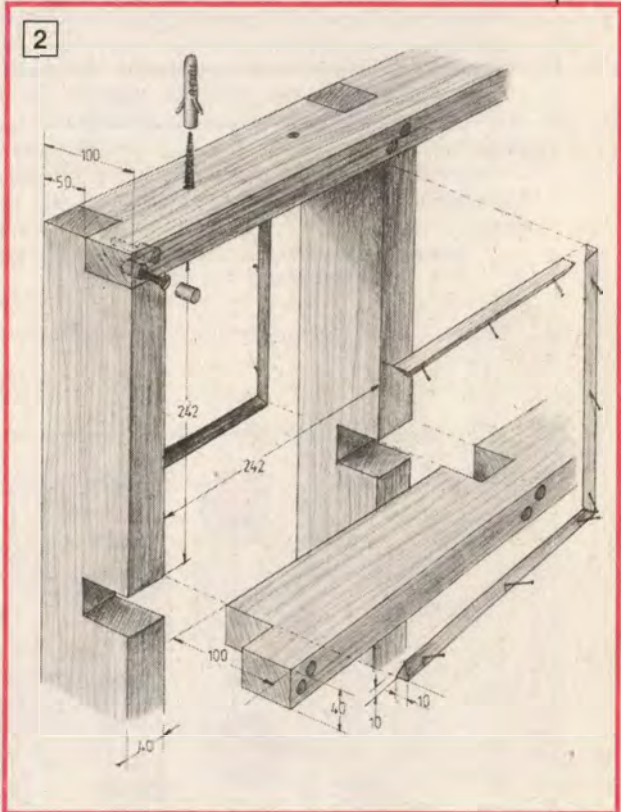


tipliket, a lábuzatba pedig készítsünk a 8-as facsavaroknak előfúrt lyukakat. A keretet csavarozzuk a helyére, s újból ellenőrizzük, hogy a keret most is függőlegesen áll-e. Az esetleges igazítások elvégzése után a keretet szereljük le, szedjük szét, majd a felületek csiszolása, pácólása és lakkozása után megint állítsuk össze. Most már minden darabját ragasztóval is bekenve üssük a helyére. A keretet textilhevederekkel jól összefogva hagyjuk megszáradni, de az alkatrészek merőlegességét feltétlenül ellenőrizzük, szükség esetén állítsuk be. A megragasztott keretet illesztjük a helyére, s szilárdan fogassuk a falhoz, a lábuzatra, felül pedig a mennyezethez.

Következő fázisban a szegélyidomokat szabjuk méretre, végüket pedig vágjuk 45 fokban ferdére.

A keret egyik oldalán levő hornyokba nyomjunk ragasztót, a szegélyeket úgy nyomjuk a hornyokba, hogy gerbe vágott végeiket egymáshoz igazítsuk. Ha az egyik oldalon az összes kazetta szegélyét a helyére illesztettük, hozzáfoghatunk az üvegtéglák behelyezéséhez. Minden egyes téglát teljesen a szegélynek nyomva illesszük a keretbe, s ha szükséges, vékony falamez éekkel szorítsuk a helyére. A téglák éle elé körben nyomjunk kevés szintelen szilikonumi tömítőmasszát, majd újabb szegélyidomokkal zárjuk le a kazettákat. Az összes üvegtábla és szegélyidom keretbe illesztése után készen van az üvegfalunk.

A második megoldás hasonló az előbbihez, csak hogy itt most az üvegfal válaszfalként került beépítésre (D). Ezért azután a keretszerkezet itt robusztusabb, 40x100 mm-es zárlecekből készíthető el. A keretek csapkötései is hasonlóak, csak méreteikben eltérők a térelválasztónál alkalmazottaktól. A keretek felülete mázolt vagy falfestékkel bevont, s az üvegtéglák szorosan a kazettákba ékeltek, szilikonumi-

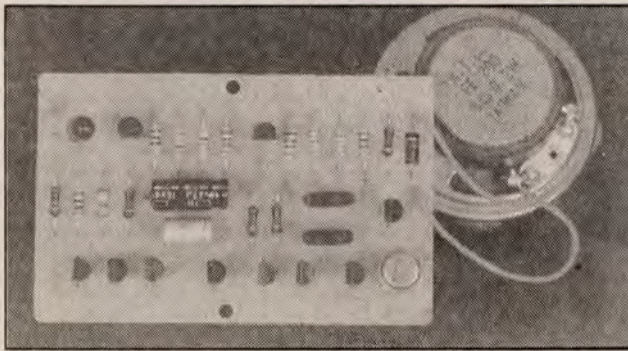


val mindkét oldalról beragasztottak. Szegélyként itt most gerbe vágott végű, háromszögű léceket célszerű használni (E). E két üvegfal közé léckeretre erősített 21 mm vastag nyers fagorgácslap falrészt erősítettek, bal oldalon pedig egy műanyag tokos üvegajtót szereltek. Az átetsző, illetve átlátszó üvegfelületek átengedik a fényt, s egyáltalán nem tűnik sötétnek a leválasztott szoborész. A szabályos négyzetáccsal megtört üvegfelület pedig jobban mutat, mintha a helyén egy sima hagyományos fal lenne.

-sj-



# VÍZJELZŐ „CSIPOGÓ”



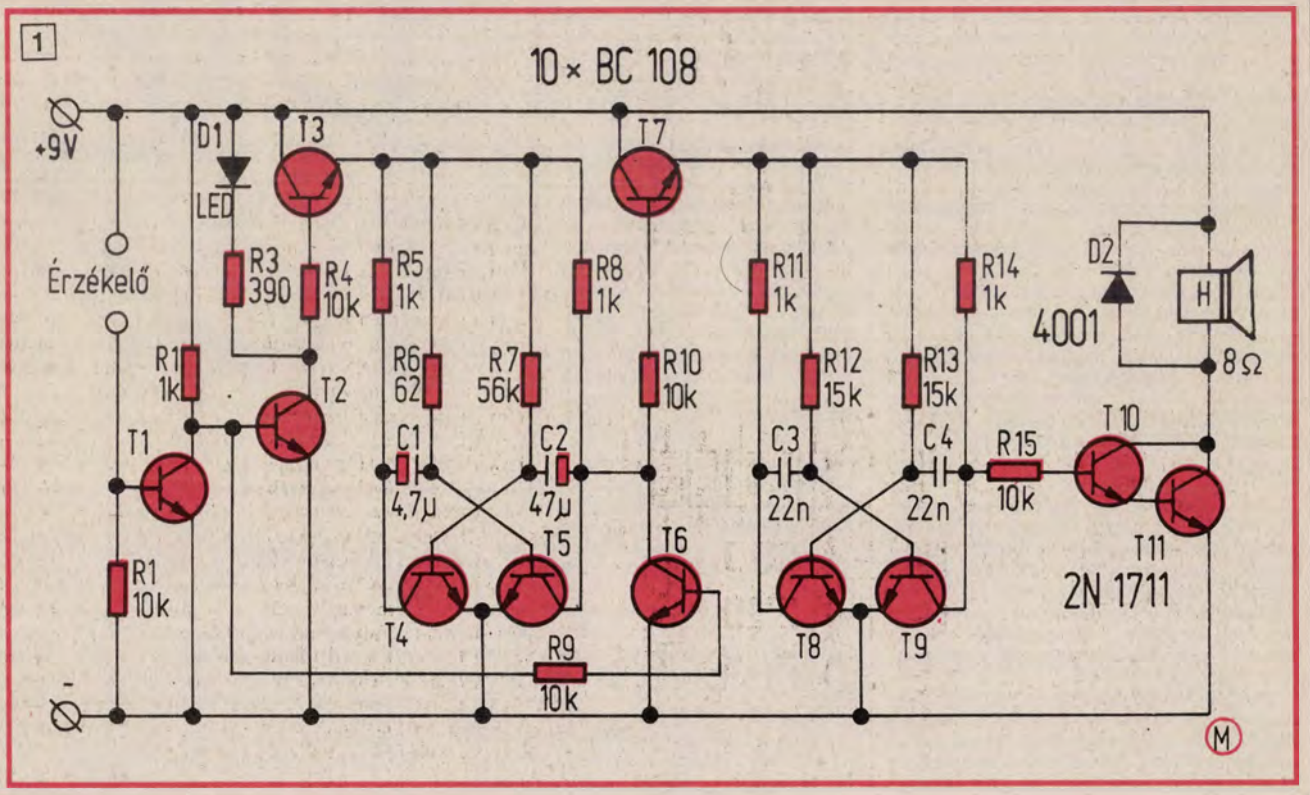
A környezetünkben sokféle elektromos készülék és berendezés működik, elég, ha csak a háztartási gépekre vagy a szórakoztató elektronikára, rádióra, televízióra, videóra stb. gondolunk. Ezekben többnyire igen magas fokú integrált, célirányosan egy-egy bonyolult feladatot ellátó áramkörök, IC-k vannak. Sokról még azt sem lehet pontosan megállapítani, hogy az adott készülékben milyen szerepet töltsön be. A sokoldalúan, sokféleképpen használható IC egyre kevesebb, ennél fogva a saját ötlet megvalósításához rendelkezésre álló alkatrészek köre napról napra szűkül. Egy nagyon egyszerű feladatot egy korszerű processzorral nem lehet olyan simán megoldani, mint néhány olcsó tranzisztorral. Ezeknek a tranzistorokhoz képest szuperintelligens IC-knek egy külön környezetet kell kiépíteni ahhoz, hogy a szolgáltatásaikat igénybe vehessük. A tranzisztor ehhez képest önálló és nagyrészt független alkatrész, sokféleképpen működtetve. Egy olyan nem bonyolult feladatot, mint hogy a fürdőkádból kifolyó vizet valami jelezze, néhány tranzisztorral egyszerűen és kevés szaktudással meg lehet oldani.

A már említett célra is használható vízjelző „csipogó” nem egészen egy tucat olcsó, npn, kisteljesítményű tranzisztorral összeállítható. A teljes kapcsolási rajzot az 1. ábrán találjuk. Ezt az áramkört kétféleképpen is elkészíthetjük: pontosan követve a rajzokat a kapcsolást összeállítjuk, vagy a tranzistorok nyújtotta lehetőséget kihasználva (azaz hogy az egyes részáramkörök a bennük levő alkatrészekkel egy független kis egységet alkotnak), ezek működésének ismeretében fogunk a munkához. Ez utóbbi módszer azért is jobb, mert az áramkör így szinte a tervezés szintjéig visszamenve alakítható, változtatható és a megszerzett tapasztalatok más-kor is használhatók.

A „csipogó” nagyon egyszerű elv szerint működik, legalábbis ami az érzékelőt illeti. Két fém vezető között a levegő gyakorlatilag tökéletesen szigetel, a folyadékok viszont a fajtájuktól függően vezetnek elektromosságot. A természetes vizek, a vezetékes víz két, fix távolságra helyezett fém elektróda között majdnem állandó értékű ellenállásként viselkedik. Ha a két elektróda nem ér vízbe, akkor az ellenállás nagysága közöttük majdnem végtelen, ezzel szemben ha az elektródák közötti távolság 3-4 centiméter, és a vízbe merülnek, akkor az ellenállás közöttük 20-30 kilohmra csökken. Ezt egy ellenállásmérővel könnyen ellenőrizhetjük.

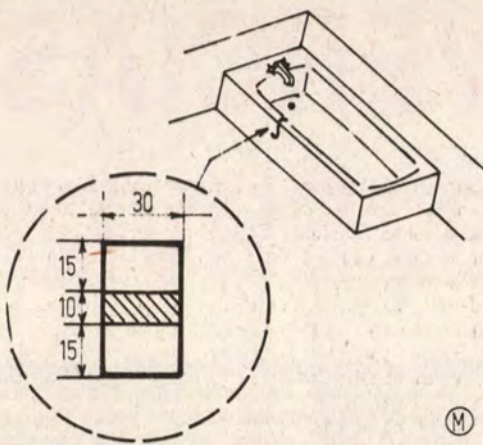
Az érzékelő egy 30 x 40 milliméteres, üvegszálas műgyanta alapanyagú nyomtatott áramköri fóliáslemez, amin a fóliát a 2. ábra szerint középen 10 milliméteres széles kimart csík választja ketté. A lemezen megmaradó két 15 x 30 milliméteres fóliafelület egy-egy elektróda, amit két szigetelt vezeték köt majd az áramkörhöz. Ezt az elektródalemezt illesztjük majd a kívánt magasságban a kád pereméhez (2). Visszatérve az 1. ábrához, láthatjuk, hogy a T1-es tranzisztor bázisosztójának felső ellenállását az említett elektródalemez alkotja. Ez az ellenállás, amíg a lemezt víz nem éri, gyakorlatilag végtelen nagy.

A T1-es, npn tranzisztor bázisa emiatt csak az R1-es ellenálláson át kaphat feszültséget, ezen az ellenálláson át pedig csak záróirányú, negatív feszültség kerülhet rá. Mivel a lezárt T1-es tranzisztoron át áram nem folyhat, így az R2-es ellenálláson nem esik feszültség, ennek eredményeként a tranzisztor kollektorán megközelítőleg a teljes telepfeszültség jelenik meg. Ekkora pozitív feszültség hatására a T2-es, szintén npn tranzisztor teljesen kinyit, vele együtt a T6-os is. Amikor az emittérével a negatív telepfeszültség csatlakozó két tranzisztor kinyit, akkor a kollektorához kötött áramköröket is a negatív feszültségre kapcsolja. A T3-as és a T7-es





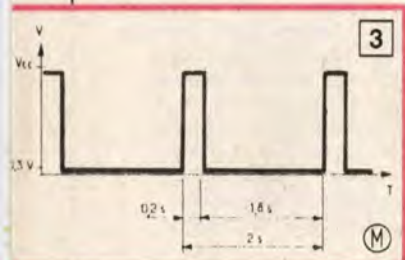
2



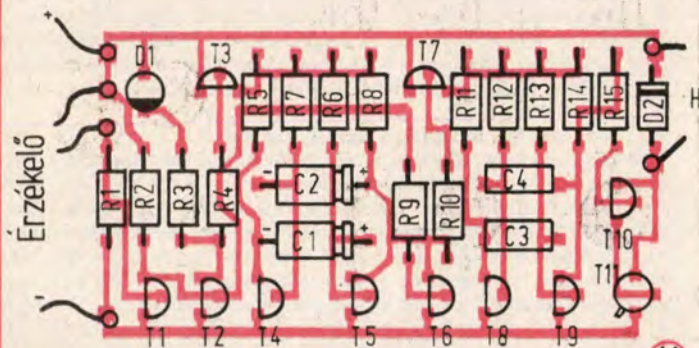
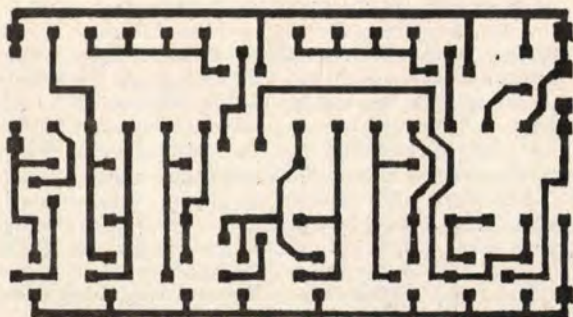
npn tranzisztorok a bázisukra eképpen jutó negatív feszültség hatására lezárnak. Ez a két tranzisztor a tápfeszültség pozitív oldalát a két astabil multivibrátorra kapcsolja. Most zárva vannak, tehát a készülék hangjelzést nem ad. A T7-es tranzisztor azonban nem csak a T6-os vezérli. Ha T6-os lezár, a vezérlést átadja az első multivibrátornak.

Ha az elektródalemezt a víz eléri, a következő folyamat játszódik le. Az ellenállás, a két fóliacsík között, a víz hatására néhány kilohomosra csökken, emiatt a T1-es tranzisztor bázisára pozitív, azaz az npn tranzisztor számára nyitóirányú feszültség kerül. Ha ez a tranzisztor kinyit, akkor a kollektorára a maradékfeszültség híján a negatív tápfeszültségre vált. Emi-

3



4



att a T2-es tranzisztor lezár, a hatás olyan, mintha helyére egy nagyon nagy ellenállást tennénk. Emiatt a T3-as npn tranzisztor a D1-R3-R4 láncban keresztül pozitív, nyitóirányú feszültséget kap. A tranzisztor kinyit és az első astabil multivibrátor teljes tápfeszültséget kap.

A „csipogó”-ban két astabil multivibrátor van, ezeket más néven szabadonfutóknak is nevezik, mivel amint a tápfeszültséget megkapják, azonnal „billegni” kezdenek, és a kimenetükön szögletes alakú jeleket adnak. Az első astabil multivibrátor, ami a T4-es és a T5-ös tranzisztorokkal működik, úgynevezett aszimmetrikus négyszögjeleket produkál. Ez úgy értendő, hogy ha a teljes periódusidő 2 másodperc, akkor ebből 0,2 másodperc a pozitív, 1,8 másodperc pedig a negatív oldali jel. A T5-ös tranzisztor kollektorköri C2-es kondenzátorán a 3. ábrának megfelelő jelsorozat alakul ki. A 0,5 hertzes astabil multivibrátor frekvenciáját az R6-C1 és az R7-C2 alkatrészek határozzák meg. Először a  $T = 0,7 \times R6 \times C1 = 0,2$  sec, másodsor a  $T = 0,7 \times R7 \times C2 = 1,8$  sec.

Amikor az érzékelőt a víz eléri, akkor nemcsak a T2-es, hanem a T6-os npn tranzisztor is lezár. Ettől kezdve a tápfeszültséget a T7-es tranzisztor a második szabadonfutó astabil multivibrátorra kapcsolhatja. Ez a tranzisztor a 3. ábrán látható jelsorozat összes rövidebb pozitív csúcsánál kinyit, és ezen idők alatt a második multivibrátor is teljes tápfeszültséget kap. A T8-as és a T9-es tranzisztorok egy szimmetrikus négyszögjeleket adó, szabadonfutó astabil multivibrátort alkotnak. Erre a típusra az a jellemző, hogy mivel a periódusidőt meghatározó kondenzátor és ellenállás mindkét tranzisztornál egyforma, azaz  $C3=C4$  és  $R12=R13$ , a négyszögjelek a kimeneten, a C4-es kondenzátoron szimmetrikusak lesznek. A második multivibrátor 2-3 kilohertz körüli frekvencián fut, amit az első multivibrátor aszimmetrikus jelei szaggatnak. Az egész folyamatnak az az eredménye, hogy a T10-es és a T11-es, Darlingtonba kapcsolt erősítő tranzisztorok kollektorához csatlakozó 8 ohmos hangszóróban folyamatosan éles, „csipogó” hang hallatszik. Ez a figyelemfelkeltő hanghatás mindaddig tart, amíg az érzékelő fólia elektródáit a víz összezárja. Az áramkört egy 9 voltos telep táplálja.

A túlfolyásjelző „csipogó” nyomtatott áramkörének rajzi a 4. ábrán láthatók. Az 1:1 méretű fóliás rajz a lehető legegyszerűbb, mert nincsenek benne a sok nehézséget okozó keskeny és kényes átvételek, aminek elsősorban az a magyarázata, hogy hiányoznak a soklábú IC-k, továbbá a tranzisztorok a hosszabb kivezetéseik miatt minden szempontból könnyebben kezelhetők. Az alkatrészekről a következőket kell tudni. A tranzisztorok kisteljesítményű, npn típusúak. BC 108, BC 238 vagy 2N2222 jelzésűek, az áramkör ezek közül bármelyikkel jól működik. Kivétel a T11-es, ami 2N1711-es tranzisztor, vagy ennek megfelelő helyettesítő típus. Itt csupán arról van szó, hogy a 8 ohmos hangszóró meghajtásához a többenél valamivel erősebb tranzisztor szükséges. Az ellenállások tized wattosak, pontosságuk 5 százalékos. A kondenzátorok, mivel a tápfeszültség 9 volt, egyégesen 12 voltosak. Természetesen jók az ennél nagyobb feszültségűek is, csupán arra ügyeljünk, hogy a nyomtatott áramkört lemezen rendelkezésükre álló helyekre beférjenek.

Annak, hogy az áramkört részleteiben vagy egyszerre építjük meg és ellenőrizzük, nincs különösebb jelentősége. Ha a fóliás lemezt lemarattuk, és a szükséges alkatrészkivezetések furatai helyükön vannak, az ellenállások behelyezésével kezdjük. Utána a két elektrolitikus kondenzátor kerüljön polaritáshelyesen a helyére, vagyis a pozitív fegyverzetük a tranzisztor kollektoránál legyen. Azután a másik két kondenzátort, a diódát és a LED-et tegyük az áramkörbe. A tranzisztorokat a nyomtatott áramkört lemezre csak azután kezdjük feltenni, miután a már beépített alkatrészeket tüzetesen ellenőriztük, és azok pontosan a helyükön vannak. Vigyázzunk arra, hogy a Kollektor, Bázis és Emitter kivezetéseket lehetőleg ne cseréljük fel egymással, továbbá a tranzisztorokat a forrasztásukkor ne melegítsük túlságosan hosszú ideig. Feltételezve azt, hogy hibátlanul dolgoztunk és az alkatrészek mind jók voltak, a „csipogó”-ra rákapcsolhatjuk a 9 voltos telepet. Csatlakoztassuk az érzékelőt, és helyezzük a vízbe. Ha a „vészjelzés” azonnal elindul, akkor a továbbiakban nincs mit tennünk. Ha a készülék néma marad, akkor próbálkozunk a következővel. Az érzékelő helyére tegyünk egy 4-5 kilohomos ellenállást, ha most a „csipogó” megszólal, akkor vizsgáljuk át a fóliás elektródákat, távolítsuk el róluk az oxidot. Ha ez sem vezetne eredményre, akkor mérjük a T1-es tranzisztoron feszültséget. A kollektora és az emittére között, az érzékelő száraz állapotában, megközelítőleg a teljes tápfeszültséget kell tudnunk mérni. Amikor az érzékelőt vízbe mártjuk, vagy a helyére betesszük az ellenállást, a T1-es tranzisztornak nyitnia kell. Ekkor a kollektora és az emittére között 0,4-0,7 voltnyi feszültség van. A további hibakeresést a működési elv szerint folytassuk. Az áramkör olyan egyszerű, hogy működését csak elkötés vagy hibás alkatrész képes akadályozni.

Mocsáry Gábor



# HANGFREKVENCIÁS SZERVIZ



A hangszórókat nem mindig csak a leromlásuk, netán a hallható vagy látható hibáik miatt cserélik. Ahogy a technika fejlődik, a hangszórók a nagyobb teljesítmények és a szélesebb frekvenciasáv felé haladnak. A hangszóróknak ezt követniük kell, ám a dobozoknak nem feltétlenül. Sok olyan régi, 15-20 éves, vagy még ennél is idősebb hangdoboz-konstrukciót ismerek, amely a maga korában ragyogó minőségű hangzásokat produkált, ellenben a saját hangszóróik elavultak, szinte kiszáradtak, gyakorlatilag elhasználódtak. A dobozokba ezután korszerűbb, nagyobb és erősebb mágnesű, ennél fogva jobban terhelhető nagyobb teljesítményű hangszórók kerültek a hozzájuk illő hangváltókkal, és a dobozok a „jó tulajdonságaikat” érdekes módon ezután is megtartották. Arra természetesen nehéz lenne válaszolni, hogy a hangzás az újonnan beépített korszerűbb hangszórókhöz tervezett dobozokkal miként alakulhatott volna. A lényeg, hogy a meglévő régi és a korábbi állapotukban már egyszer bevált és megszokott hangú dobozok a korszerű hangszórókkal ismét a kedvező minőséget produkálták. A dobozok tehát nem cserélődtek, csak a hangszórók, a „feljavítás” költségei pedig az új ár harmadába sem kerültek, és a minőség

A zenehallgatás az egyik legjobb kikapcsolódás, nagyon fontos hozzá a jó hangsugárzó, vagy másképpen a jó hangdoboz, ellenkező esetben az élvezetből könnyen bosszúság lesz. A hangszórók a „lehallgatólánc” leghamarabb öregedő, elhasználódó elemei. Minőségük szinte észrevétlenül romlik, élettartamuk hozzávetőlegesen 6-8 év, ezután már cserélni kell őket. A jó minőségű hangdobozok – többnyire ezekből a sztereo miatt kettő kell – nem olcsó árucikkek. Drágaságukat nemcsak a beépített hangszórók száma, műszaki jellemzői, hanem a precízen összeállított, mechanikusan masszív fadoboz is indokolja. A fadobozokban elvileg nincs semmi, ami a hangsugárzók rendes használata közben elkopna, elhasználna vagy elöregedne, továbbá az avulásuk műszakilag sem mindig indokolt. Ami viszont biztos, hogy idővel cserére szorul a beépített hangszóró vagy hangszórók, és a hozzájuk tartozó hangváltók.

emelett számottevően javult. Korábban kétféle hangdobozt tartottak jó-nak: amiben két hangszóró volt, és amiben három.

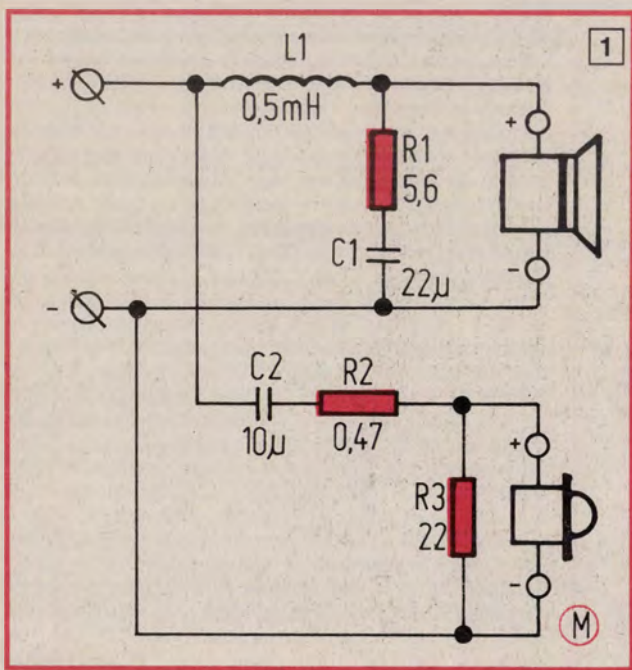
A kéthangszórós változatokat többnyire a közepes minőségi és árkatégoriába sorolták, a háromhangszórós dobozok voltak a csúcsmodellek. Habár ez utóbbiak nagyobb teljesítményükkel bizonyos szempontok szerint előnyösebbek voltak, a kiegyenlített szép hangzás tekintetében viszont a kéthangszórós változatokkal szemben nem egyszer egyengébbnek bizonyultak. Ma már biztos, hogy egy hangdoboz szubjektív megítélésében nem a beépített hangszórók száma játssza a döntő szerepet. Elegendő a „kétutas” rendszer, ami a felépítéséből adódóan két hangszórót tartalmaz, egy közös mély-, és középsugárzót és egy magassugárzót.

A felújításra tehát elsősorban azok a dobozok alkalmasak, amikben eredetileg is kétutas rendszer működött. Ez természetesen a három- vagy ennél többutas rendszerű dobozok használhatóságát egyáltalán nem zárja ki, csupán ezekben sem érdemes kettőnél több hangszórót a felújításkor beépíteni. Többnyire teljesen zárt dobozokról lévén szó, a felesleges hangszórók helyén a nyílásokat – ha lehet, akkor az eredetivel azonos vagy azzal egyenértékű, ill. szilárdságú faanyaggal – légmentesen zárni kell.

A felesleges lyukak eltüntetésénél a „faipari” munkát megúszhatjuk, ha a kieső hangszóró egy hátul teljesen zárt típus volt. Ilyenek voltak a régebbi magassugárzók, ezeknél a káva a membrán mögött teljesen lezárta a dobozt. Az ilyen típusú magassugárzóknál ha ez a lezárás nem lett volna, akkor a közös dobozban és azonos légtérben dolgozó mély- és középsugárzó a sokkal gyengébb magassugárzót egyszerűen „szétpumpálta” volna. Tehát ha a felesleges harmadik hangszóró ilyen hátul zárt típus volt, vágjunk le róla minden vezetékét, és egyszerűen hagyjuk a helyén.

A hangdobozok hangszóróinak cseréjével járó felújítást indokolhatja az is, hogy korábban a 4 ohmos hangszóró-illesztési impedancia volt a gyakoribb, a hangdobozok legtöbbje 4 ohmos volt. Ezek a 4 ohmos dobozok a mai korszerű félvezetős, a korábbiaktól eltérően nagyobb teljesítményű erősítők kimeneteihez csak a tönkremenés kockázatával kapcsolhatók. Ezekhez az erősítőkhöz a 8 és 16 ohmos hangdobozok illeszthetők. Az „alulillesztésnél” rendszerint nem csak a hangszórók „szállnak el”, hanem az erősítő is.

Az előzőek ismeretében tehát a régi helyére olyan új hangszórót válasszunk, ami elsősorban az erősítő teljesítményéhez és kimeneti impedanciájához illeszkedik. Arra mindenképpen ügyeljünk, hogy az új közös mély-, és középsugárzó mérete, a káva átmérője, ha szerencsésen nem éppen akkora, mint a régi, akkor inkább nagyobb, mint kisebb legyen. A kisebb átmérőjű hangszóró a régi helyére csak nagyon körülményes asztalosmunka árán tehető be, és ezek a szükségmegoldások többnyire nem a legsikeresebbek. A kisebb lyukból viszont nem nehéz nagyobbakat csinálni. Könnyebb a helyzet a magassugárzóknál. Itt ugyanis típusváltás volt, és a régi, hagyományos konstrukciókat az úgynevezett „dómsugárzók” váltották fel. Ezek felépítése már olyan, hogy még a nagyobb lyukba is egyszerűbb pótlással betehetők anélkül, hogy ez magukra vagy az egész sugár-





zórrendszer működésére nézve káros volna. A „dómsugárzó” alapja egy kör alakú vagy négyzetes vaslemez, hely a dobozon csak az emögött levő mágnesnek kell. A dobozt a „dómsugárzónak” is légmentesen zárnia kell.

A teljesen zárt rendszerű hangdobozoknál ennek a sokat emlegetett zártágnak az a magyarázata, hogy a korszerű, mélyfrekvenciákat sugárzó hangszórók csillapítását nagyobb amplitúdóknál már a dobozba zárt levegő összenyomása segíti. Ha ez a kompresszió nem tud létrejönni, akkor a hangszóró tekercse az egyes nagyobb intenzitású hangoknál, a mágnes légrétegében egyszerűen a fenékhez verődik. Amikor a dobozt összeállítjuk, akkor a hátsó csatlakozó kivezetésénél erre a szigetelésre ügyeljünk. A zárt dobozok leggyakrabban a hátsó csatlakozójuknál szoktak „kifűjni”.

Léteznek olyan gyári, speciális konstrukciójú hangdobozok, amikben különféle akusztikus hangolóelemeket építenek, mint például hangolósöveket, reflexnyílásokat stb. Ezek a dobozok kísérleti úton megalkotott, bemért modellek, amik a specifikált minőséget csak az eredetileg beépített hangszórókkal és hangváltókkal teljesítik. Az ilyen hangdobozokat változtatás nélkül csak az eredeti alkatrészekkel szabad javítani. Ellenben a legtöbbjük kisebb átalakításokkal zárt dobozokká alakítható. Ekkor már az eredetitől eltérő típusú, nagyságú, teljesítményű hangszórókkal is jó eredményeket kapunk.

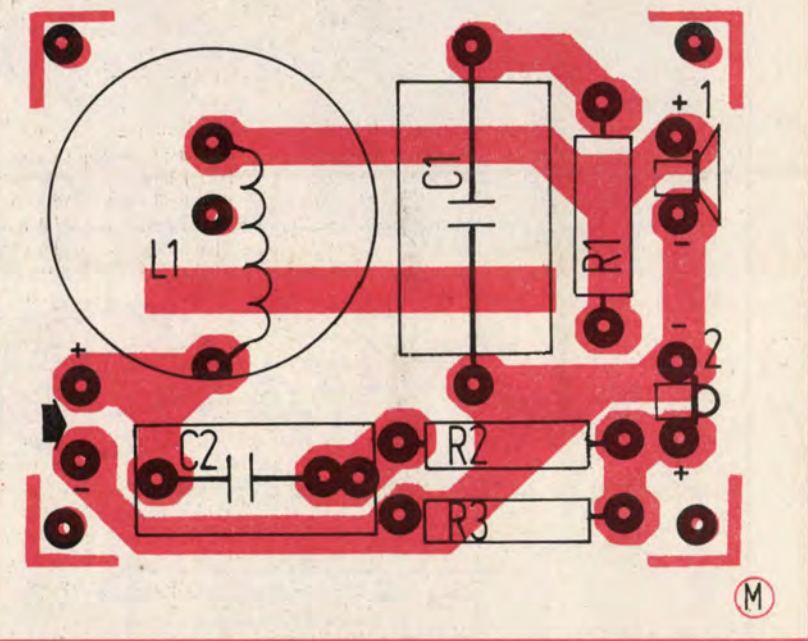
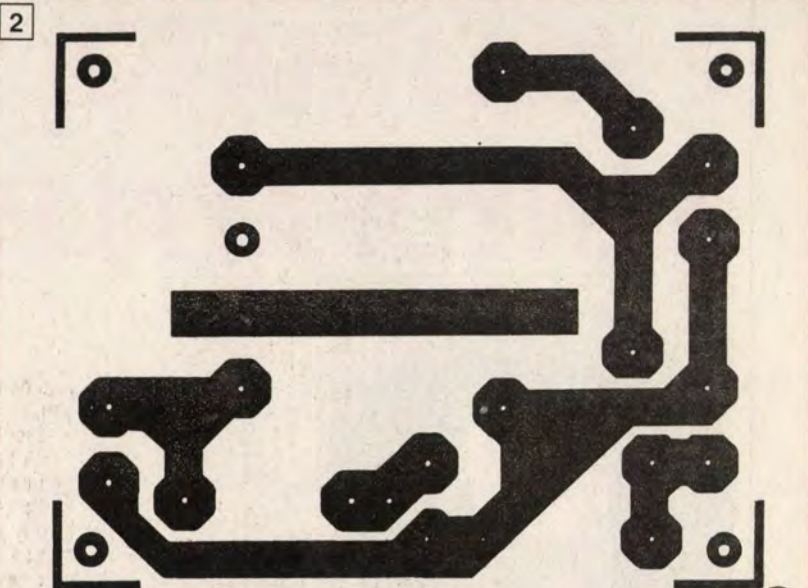
A hangdoboz-felújítás, a hangszórócseré általában hangváltócserevel jár. A háromutas dobozoknál a cserét a kétutasra való áttérés mindenképpen indokolja, de a régi kétutas hangváltókat is érdemes felfrissíteni, különösen akkor, ha ez az új a korszerűbb hangszóróhoz jobban illik. Ma a kereskedelemben beszerezhető hangszórókra szinte egységesen jellemző, hogy az alsó hangfrekvenciás tartomány sugárzója a közép- és magas hangoknál is megfelelő. Ezáltal egy út, a középső elhagyható. A „dómsugárzó” a felső tartományban dolgozik, és a rendszer kétutasává válik, ezáltal néhány káros jelenség kisebbre csökken.

A hangváltókba egyáltalán nem célszerű a meredek karakterisztikájú szűrőket beépíteni. A meredeken vágó, ill. váltó szűrők az amúgy is zavaros fázismentet még tovább rontják. A gyakorlatban a 6 dB/oktáv meredekségű passzív szűrők váltak be a legjobban, a két út, azaz az alsó és a felső hangfrekvenciás sáv találozása pontjával pedig a 2 kHz környéke bizonyult a legalkalmasabbnak. Ezek tapasztalati eredmények, amiket nem szabad kötelező előírásokként kezelni.

A régi hangváltókat tehát érdemes újabbakra, kevésbé energiafálgó típusra cserélni. Az 1. ábrán egy passzív, kétutas, 6 dB/oktáv meredekségű, 2 kHz körüli frekvencián szétválasztó hangváltó elektromos kapcsolását látjuk. Az előzőekből kiindulva, ami szerint sztereóoldalként két hangszóró beépítését ajánlottam, ez a kapcsolás univerzális használható. A közös mély- és középső hangszóró tehát 8 ohmos, a teljesítménye, mérete a rendelkezésre álló dobozhoz és az igényeinkhez igazodóan bármilyen, mai korszerűbb típusú hangszóró lehet. A 2 kHz feletti tartományt sugárzó 8 ohmos „dóm”-ot, a hozzáférhető típusok közül, szintén hasonló szempontok alapján válasszuk ki.

A hangváltókba beépített alkatrészek többnyire nem szokványosak. A L1-es, 0,5 millihenry-s, légmagos tekercsetek, szám szerint kettőt, házilag kell elkészíteni. Ilyen tekercsek a kereskedelemben nem kaphatók, a gyári hangváltókban viszont gyakran előfordulnak, szerencsés esetben az átalakított hangdobozokban is ilyeneket találunk, ezeket nyugodtan beépíthetjük az új szűrőkbe is. Az 1. ábrán látott hangváltó L1-es tekercsének adatai a következők. A belső átmérője 25 mm, tehát a tekercselésnél egy ilyen átmérőjű papírhengeret használjunk segítségül, amire szintén 25 mm-es szélességben tekercseljük menetet menet mellé, soronként az 1 mm átmérőjű CuZ huzalt. A tekercs külső mérete nem lényeges, de azért az egyenletesen tömör tekercselésre ügyeljünk. Fontos, hogy a sztereóoldalakra kerülő egy-egy tekercs egyforma legyen. Ennélfogva a tekercsek névleges értékétől való eltérései a váltási frekvenciapontot mindkét oldalon azonos mértékben változtatják, a sztereóoldalak között nem lép fel aszimmetria.

Az R1-es ellenállás 5,6 ohmos, az R2-es 0,47 ohmos, az R3-as pedig 22 ohmos, mindhárom 5 wattos, szabványos érték sorban szereplő típus. A C1-es 22 mikrofarados és a C2-es 10 mikrofarados, 63 voltos kondenzátor, vagy bipoláris vagy „polyester” szigetelésű, ide elektrolitikus kondenzátorokat nem lehet használni. A hangváltó nyomtatott áramköri lemezének rajzait a 2. ábrán látjuk. Az áramköröket mechanikusan szilárdra kell szerelni, különben a dobozban egyes frekvenciákon zörögnek. A hangszórók fázishelyes bekötéséhez elengedhetetlenül szükséges polaritást „pozí-



tív” és „negatív” jelzések mutatják. A hangszórókon is találunk hasonló célú jelzéseket. Ilyen jelölések hiányában a hangszórók polaritása a következőképpen állapítható meg. A hangszóró kapcsaihoz érintsük egy 4,5 voltos laposelem sarkait, a membrán valamelyik teleppolaritásánál kifelé mozdul el, ennél lesz az elem pozitív sarkánál a hangszóró pozitív kivezetése is. Ezt az azonosítást a „dómsugárzóknál” nehézkes megoldani. Előfordulhat, hogy a fázisazonosítást a doboz összeállítása után „fülle” kell elvégezni. Használjunk eltérő színű vezetékeket, és a hangszórókat a dobozokban azonosan, színkód szerint kössük be.

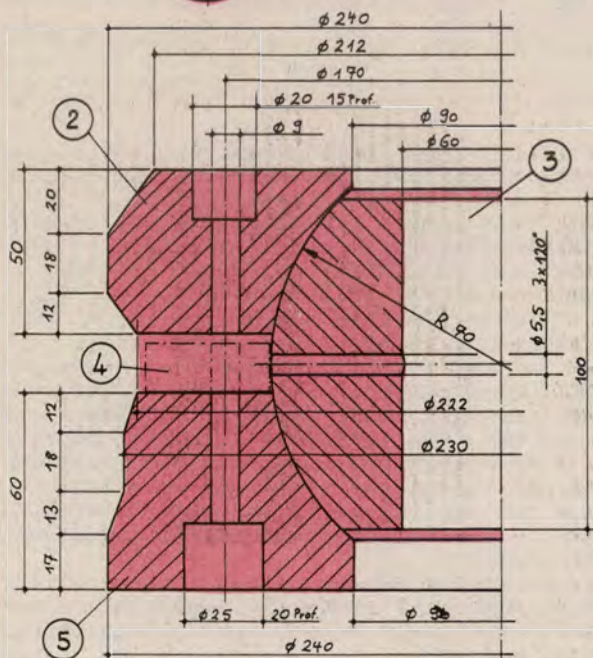
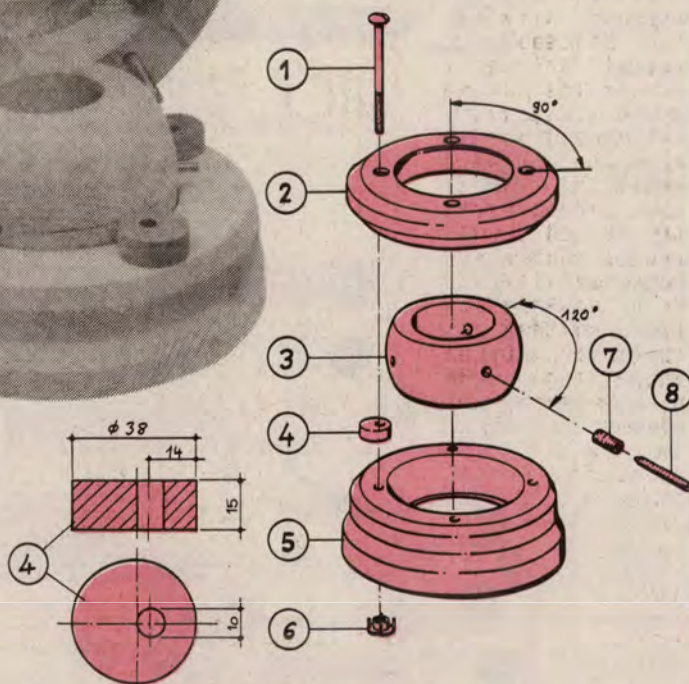
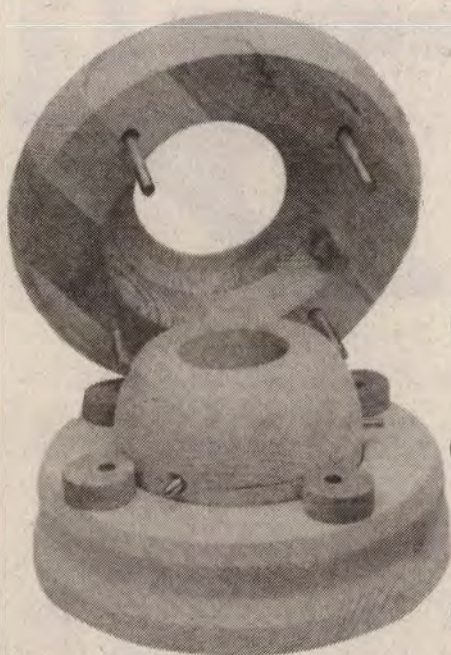
A hangdobozokat régebben, a belső visszaverődések csillapítása végett, akusztikus elnyelő anyagokkal, többnyire vattával és textíliával töltötték ki. Ezeknek a töltelék anyagoknak, a hátul nyitott magashangszórók miatt, a doboz megszólalását befolyásoló szerepük volt. A „dómsugárzó” a dobozokba hátrafelé nem sugároznak, ennélfogva a bennlévő csillapítás szerepe csökkent, eltávolítani azonban mégsem szükséges. A hátul nyitott, membrános hangszórót a lágy, vattaszerű csillapítástól viszont védeni kell. Ez, ahogyan a címfotón is látható, egy tüllszerű anyaggal könnyen megoldható.

A „dóm” magassugárzó intenzitása az R2-es ellenállás elhagyásával, vagyis ha az R2 helyére egy rövidzár kerül, akkor 0,5 decibelrel megnő, ha viszont a 0,47 ohmos ellenállást 2,2 ohmra cseréljük, akkor 1,5 decibelrel csökken.

Mocsáry Gábor



# ÁLLÍTHATÓ FENYŐFATALP



A kereskedelemben többféle karácsonyfatalp is kapható. Rendszerint fémből vagy műanyagból készülnek, és nem túlságosan szépek. Ráadásul nyílgyenes törzsű fenyőfákhoz lettek konstruálva. A fa hibájának, görbeségének kompenzálására rendszerint csak kis lehetőség van.

Az itt bemutatott állvány természetes fából készült, és reméljük olvasóink is ugyanolyan ízlésesnek találják, mint mi. Elkészítése ugyan nem a legegyszerűbb, viszont a gömbcsuklós megoldás segítségével még a girbergura fenyő is egyenesbe állítható.

A legnagyobb gondot a gömbcsuklót közrefogó két talprész kialakítása jelenti. Részben a nagy méretek miatt, hiszen amint a fél-metszeti rajzon is látható, 60, ill. 50 mm vastag, 240 mm átmérőjű hornyokat kell (2, 5) esztergálással vagy más módon elkészítenünk. Szerencsés esetben egy megfelelő keresztmetszetű, és hasadásmentes fatörzsszelet lehet a kiinduló alapanyagunk, amelynek szabályos formáját egy állványban rögzített fűrőgép felhasználásával is kiesztergálhatjuk. Fel kell azonban hívni a figyelmet, hogy a legtöbb faanyag hajlamos a száradás közben berepedésre. Ezt azzal lehet kivédeni, hogy az alapanyagot több kisebb darabból állítjuk össze, és idegencsapozással összeerősítjük. Az így kapott tömbből dekopírfűrészszel vagy kézi lyukfűrészszel vágjuk ki a megközelítően kör formát, a pontos megmunkálást már a fűrőgépen, ill. faesztergán végezzük el.

Ugyancsak faesztergálással készítsük el a gömbcsuklót (3), lehetőleg szintén keményfából, mert akkor sokkal tartósabb lesz. A fenyő törzsét a gömbcsuklóba behajtott négy M5-ös hernyócsavar (8) rögzíti majd. A hernyócsavarok számára a gömbcsukló sugár irányú furatába üssünk be anyamenetes bütorkötő hüvelyeket (7). Ezek készen kaphatók.

A mozgó gömböt a két talprész összehúzásával stabilizálhatjuk. Erre négy – lehetőleg imbuszfejú – M8-as anyáscsavar (1) szolgál. A csavarfejek és az anyák (6) számára készítünk süllyesztéket. A két talp-féldarab közé – mintegy az összehúzócsavarok alátéteként – helyezünk el négy fából készült távtartót (4). Ezek aszimmetrikus furatuk segítségével ugyancsak kismértékű állítási lehetőséget biztosítanak.

A kész karácsonyfaállványt csavarozzuk le egy nagyobb méretű falpra. Így még a magasabb fenyőfa is viszonylag stabilan megáll majd.



# PRAKTIKUS APRÓSÁGOK...



1

...amelyek ugyan nem nélkülözhetetlenek az otthoni munkák során, azokat csupán megkönnyítik. Egyelőre egyiket se keressük az üzletekben, mert nálunk még nem kaphatók. E praktikus eszközök bemutatását ötletadónak szánjuk azoknak, akik maguk elkészítik.

Mázolásakor igen jó hasznát vehetjük a lehatároló vonalzóknak (1). A műanyag élék alatt a jó tapadást biztosít



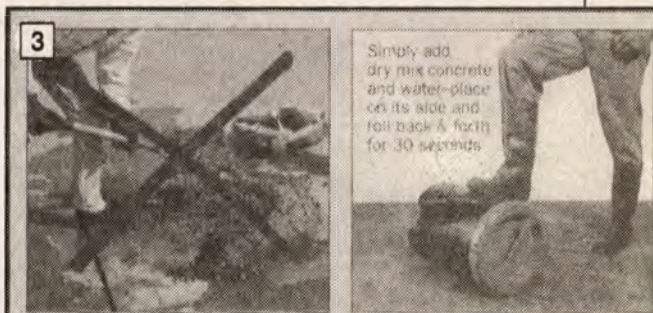
2

tandó vékony gumiszélek lapulnak. Használatakor a problémás sarkok is gyorsan, túlhúzások nélkül befesthetők. Alkalmazása csak akkor áldásos, ha az éleiről a rákent festéket azonnal letöröljük. Hasonlót nagyobb háromszögű vonalzókból készíthetünk magunknak, szinte csak fogantyút kell rá erősíteni.

A másik eszköz is mázolási munkákhoz való, pontosabban az ecsetek tisztításához. Ez nem más, mint egy nyeles acéllap, amelynek fogazott oldalával az ecsetek szőrzetéből távolíthatjuk el a sörtekre rakódott festéket (2). Az ívelt oldalélel pedig a markecsetek külső részéről tolnak le a festékmardékokat. Ilyen ecsetfésűt 1,2 mm-es acél-, sárgaréz- vagy 1,5 mm-es alumínium lemezből bárki könnyen és főleg olcsón készíthet. Megéri a fáradságot, mert ezzel könnyebb az ecset-tisztítás.

Ilyen egyszerű mixer-hordót (3) még nem láttunk, ám valami hasonlóra évekkel ezelőttről még emlékezünk. Némi kutatás után meg is leltük az „ősét”, a guri-mixert (4), sőt az annak alapján meghirdetett EM-pályázat nyertes betonkeverőit bemutató cikkeinket is. Nincs új a nap alatt, csupán egyszerűbb, s ilyen ez az új angol keverőhordó is. A beletöltött kb. 30 kilónyi anyagkeverését a palástjából a belseje felé kiálló két borda végzi el. Keveréskor a jól záródó tetővel ellátott műanyag hordót oldalára fektetve kell ide-oda görgetni.

Ez persze kissé fárasztó, de közel sem annyira, mintha a hagyományos módon, átlapátolással kevernének össze az anyagot. Aki szeretné leutánozni, először is egy zárható tetejű hordót szerezzen be. Ne túl nagyot, mert az nehéz ide-oda görgetni. A hordó palástjára belülről keverőlapátként erősítsen nagyobb szárméretű szögalumínium idomokat, s már kész is keverőhordó.



3

Simply add dry mix concrete and water—place on its side and roll back & forth for 30 seconds

Take the pain out of this back breaking job—

with the revolutionary

**ODJOB**

mixing system

30kg of concrete can be mixed

in only 30 seconds

Can also be used for MORTAR, COMPOST, SEED ANIMAL FEED, FERTILIZER

AVAILABLE FROM B&Q, TEXAS HOMEWARES, B&Q ALL FOCUS, JEWSON & ALL GOOD DIY STORES. SEE US AT ALL B&Q SHOWS



4

TERVEZZÜNK

E G Y Ü T T !



# KIVILÁGÍTOTT SAROKPOLCOK

Szinte nincs olyan lakás, ahol ne lenne egy-két sötét, nehezen kihasználható zug, sarok. Ezeket felülről megvilágítva, s egy, esetleg két polccal felszerelve jól kihasználhatóvá tehetjük.

A megoldás azonban csak akkor lesz igazán „hatásos”, ha a polcot nem látható konzolokkal erősítjük a falra. Felül, a lámpatestet magába foglaló darabnál (1) ez nem okoz problémát, mert mivel magasan van, nem láthatunk föléje, így egyenes oldalai felől csupán két 20x30 mm-es léccet kell a polclap felső oldalára csavarozni. Az alsóknál már rafináltabb megoldást érdemes alkalmazni.

A polcokat 20-25 mm vastag fe-

nyődeszkából, vagy 21 mm-es laminált, mélyített erzetmintás f forgácslapból vágjuk ki. Az elvileg derékszögű oldaléleket azonban mindenkor a sarokhoz igazítva alakítsuk ki, mert a helyiségek sarkai többnyire pontatlanok, nekünk pedig mindenképpen a falak alkotta sarokhoz kell igazodnunk. A polcok elülső éleit szabályos körív mentén fűrészszeljük ki. Deszkák esetében az anyag száliránya lehetőleg hűrirányú legyen, s az ívelt élt akár le is kerekíthetjük vagy alakra marhatjuk.

A felső polc közepére kerüljön a lámpatest, amely lehet beépítésre alkalmas armatúrájú halogénlámpa, de minyongfoglalatú 15 W-os izzó is megteszi. Ez olcsóbb ugyan, de csak többletmunkával szerelhetjük fel a polcra.

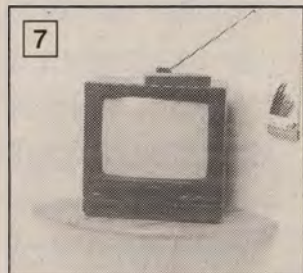
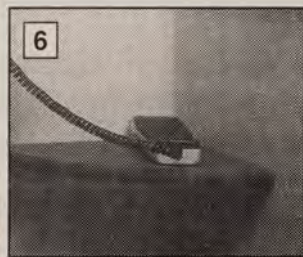
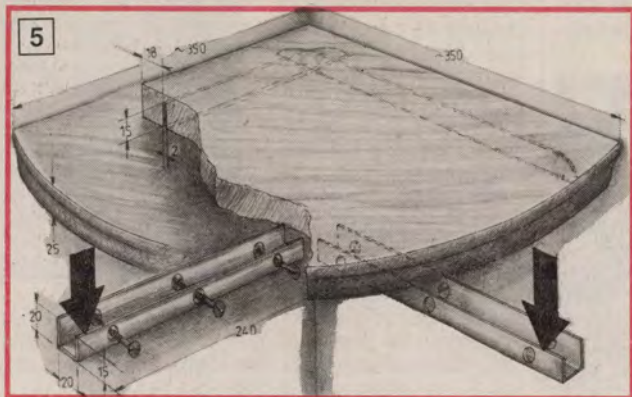
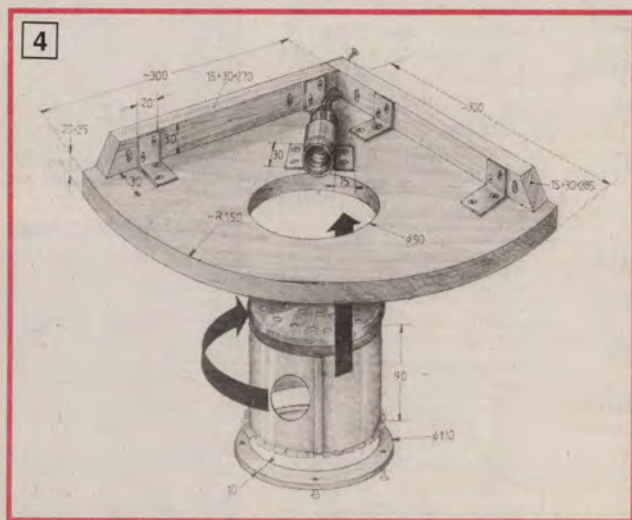
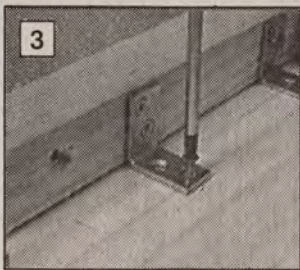
A lámpatestnek mindenképpen egy nagyobb, szabályos, kör alakú nyílást kell fűrészelnünk a polcba. Mérete a lámpatesthez igazodjon, ill. hagyományos foglalatlánál legalább 90 mm átmérőjű legyen.

Ezt legkönnyebben fűrészlapbetétes körkivágó szerszámmal alakíthatjuk ki (2). Ezután két-két lemezszeglettel csavarozzuk fel a polcot rögzítő léceket (3), majd fogjunk hozzá a lámpatest beépítéséhez. Halogénlámpa esetén ez egyszerű, mert csupán néhány csavar szükséges az armatúra felerősítéséhez. Ha viszont minyongfoglalatú izzólámpát kívánunk a polcra erősíteni, akkor a vékony, golyómintás alumínium fóliából meghajlított burát magunknak kell elkészítenünk.

A foglalatot 1 mm-es lemezbi-

lincsel leszorítva rögzítsük a polc felső oldalára. A fényvisszaverő bura palástját pontosan szabjuk ki, s középebe vágjunk nyílást a foglalathoz. Az alsó szélét 6-7 mm-enként vagdoszuk be, majd a füleket hajlítjuk ki merőlegesen. A palást hosszanti szélét simítsuk ki, majd korcolva végtelenítsük. Tekintettel a fólia lágy anyagára, ez nem okozhat semmiféle nehézséget. A burát illesszük a polc kivágásába, majd egy 3 mm-es rétegelt lemezből kivágott gyűrű és négy-öt lencsefejú facsavar segítségével véglegesen rögzítsük. A burát felülről jó néhány lyukkal ellátott, leperemeztet szélű, ugyancsak golyómintás fóliából kialakított koronggal fedjük le (4). A foglalathoz tápvezetékét kössük be, majd a polclapot belakozása után, két-két műanyag tiplibe hajtott facsavarral erősítsük a mennyezethez közeli helyére.

Az alsó, rakodó polclap a helyi adottságokhoz igazodóan lehet a fenténél nagyobb is, de elülső éle ennek is szabályos körív legyen. Konzoljaként 20x20 mm-es alumínium U idomot használjunk. Az idomokat szabjuk méretre, majd egyik szárjukból vágjunk le 5 mm széles csíkot. A darabok szárát há-



rom helyen fúrjuk át, az alacsonyabb szár lyukait bővítsük akkora, hogy a facsavar feje átférjen rajta. A konzolok helyét jelöljük meg, a hosszú, műanyag tiplikbe hajtott süllyesztett fejű facsavarokkal rögzítsük mindegyiket a falra.

A rakodó polclap két egymásra merőleges élébe vessünk fészket a konzolnak. A fészkek helyét közvetlenül a konzolok alapján jelöljük át a polcra. A rögzítő hornyokat tárcsás horonymaróval, vagy fűrész tárcsával bevágva készítsük el. A horonymélység max. 15 mm legyen (5). A kész polclapot ezután már csak a helyére kell nyomni, az idomszárak szilárdan támasztják alá, s előrecsúsztását is megakadályozzák. Mivel a polc élei mindkét tartóvasat elfedik, nem is látszanak (6). Elég teherbíró is, a kis tévé meg sem koccan neki (7).

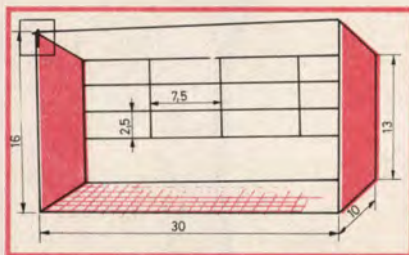
- sj -



# Az alap egy cipősdoboz

## ZÖLDSÉGBOLT

Több napon át lehet szórakoztató elfoglaltsága szülőnek és gyereknek vagy több különböző korú gyereknek egy bolt „építése”, berendezése, felszerelése, árukészletének elkészítése.



falat borító polcot elég megrajzolni (még össze- ragasztás előtt), de lehet mérethez rajzolni és úgy beragasztani (1). Árut a bolt jellegének megfelelően rajzolhatunk rá. A tetőt borító színes papírt helyeragasztás előtt elől cakkozzuk ki, hogy napvédő ponyva hatású legyen (2).

Az eladópult és a rekeszek kartonpapírból készülnek, bár ha találunk megfelelő méretű dobozt (kekszesdobozt, filteres tea dobozát, gyufaskatulyát, leveskocka kis dobozát stb.) azt ragaszthatjuk be, lehetőleg famintás tapétával (3). Zsákot bármilyen kis rongydarabból lehet készíteni (kitömni ronggyal, papírral lehet).

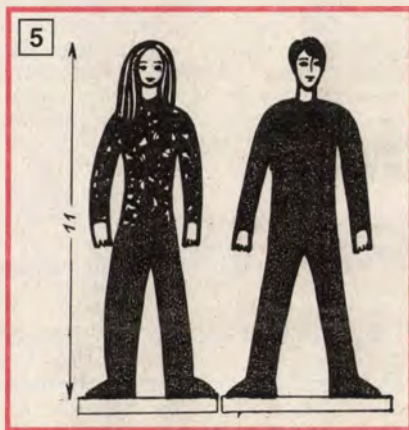
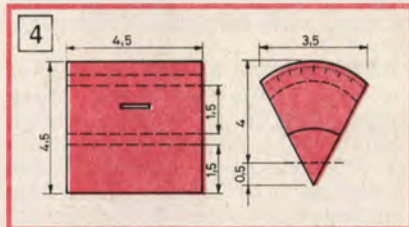
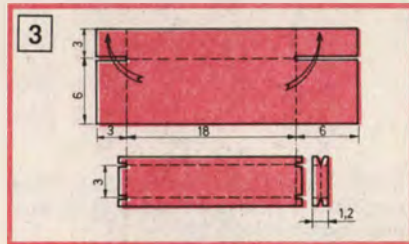
Az apró mérleg nem mér igazán, a helye mégis ott van a pulton. Kartonpapírból készül, kivágva, összehajtogatva (4).

A mérlegtányér és a súlyok anyaga alufólia. Dupla alufóliából kivágott kört gomb segítségével formálhatunk szabályos tányérrá, a súlyokat alufólia csikból lehet összecsavarni, keményre nyomkodni.

Ha nincs megfelelő méretű babánk, akit a pult mögé lehet állítani, papírból vágathatjuk ki a „személyzetet” legegyszerűbben, de gyurmából is formázhatók (5).

Hosszan tartó szórakozás az áru elkészítése. Ha zöldség-gyümölcs üzletet rendezünk be, még a piacra is érdemes kimenni modellnézőbe. Készülhet krumpli és hagyma, káposzta és karfiol, mindenféle gyümölcs, a legapróbb szemű ribizkétől a görögdinnyéig.

És ha marad még gyurma, és van kedvünk,



türelmünk veteményest is készíthetünk az tűzel mögé, még talán gyümölcsöst is néhány apró ág felhasználásával.

Pataki Mária  
Soltész Nagy Anna

Az alap a doboz, ehhez igazodnak majd a berendezés tárgyai. A két felső szélét nyissuk fel, a tetőlapot emeljük meg, hogy hátrafelé lejtson. Az oldalfalakat kívül-belül ragasszuk be egyszerű papírral vagy öntapadós tapétával. A hátsó

## KARÁCSONYI KÉSZÜLŐDÉS

A szeretet, a meglepetések, az ajándékozás ünnepe a karácsony. Várják gyerekek és felnőttek. A készülődést már hetekkel előbb elkezd mindenki. Törjük a fejünket, hogyan gondoskodjunk az ünnepnapok háztartási készleteiről, mit főzzünk a családnak, mivel kínáljuk a vendégeket, hogyan díszítsük a karácsonyfát (és mivel pótoljuk: fenyőág-koszorúval, szalmavirág-csokorral – ha éppen telik rá...). Készülődünk, kinek mit ajándékozunk, gyűjtjük az ötleteket, mit hogyan csomagoljunk az alkalomnak megfelelően...

Számoljuk a napokat! December elsejéig csak úgy közönségesen, december elsejétől már nem a naptárban lapozgatva, hanem – németalföldről származó szokás szerint – külön erre a célra készülő advent-naptárban, amelyik azt jelzi: hány nap van még hátra karácsonyestig.

Advent-naptárt lehet készen vásárolni, lehet

készíteni. A dupla kép felső részén egy-egy nap fedőjének eltávolítása hozza egyre közelebb a Szentestét. S néha a fedő alatt is van ábra, amely 24-én estére egyetlen képpé áll össze. Házilag is készíthetnek ilyen naptárak. Magam például egyik évben piros kartonpapírból készült felső rétegen vágtam körbe az „ablakokat”, s alattuk minden napra egy szép színes recept-illusztráció, étvágygerjesztő ételábrázolás volt. Más alkalommal zöld kartonpapír „karácsonyfán” nyílt 24 ablak, szabaddá téve egy-egy gyertyát, karácsonyfadíszet, apró perccet, csillagot.

Mivel a gyerekek kapni is szeretnek „valamit”, jók az olyan advent-naptárak, amelynek ablakai mögött apró ajándéktárgyak rejtőznek. Ilyet is csináltunk, legegyszerűbben gyufaskatulyából (csak soká tartott, míg az „alapanyagot” összegyűjtöttük). Az egymásra épített-ragasztott skatulyákból képződött torony minden emelete kihúzható fiók volt, 1-től 24-ig számozva, és minden fiókban volt valami apróság: cukor, rágógumi, dobókocka, radír, matrica, jobb ötlet híján egy kétforintos. Hogy ne ismétlődjenek az ötletek, más alkalommal 24 apró zsákban függesz-

tettük fel a meglepetéseket, s a számozást hímeztük. Amit most ajánlunk – és a képen be is mutatunk – több mint egy zsáksor, és több mint egy gyufásdoboz-felhőkarcoló. Ez egy egész karácsony utca. Megszámozott házaik rejtik a meglepetéseket. Legegyszerűbben kis dobozokból készíthetők (leveskocka doboz, filteres tea doboza, gyógyszeres doboz, fóliahenger, harisnyanadrág csomagolója stb.). Van, amit egészben lehet felhasználni, van, amit érdemes kettévágni. Felületüket ragasszuk be színes papírral, az ajtók-ablakok egy-egy ragasztópöttyel kerüljenek helyükre. Csak a háztetőket kell külön elkészíteni. Ha azt akarjuk, hogy a házak teteje nyitható legyen, legegyszerűbben a háztetőket megfelelő formában celluluszal rögzíteni, így vissza is csukhatók. Még egyszerűbb, ha a házak fix háztetővel, alul nyitottan készülnek, így mindegyiket fel lehet emelni amikor elérkezik a napja, és előtűnik az aktuális meglepetés.

Gyerekvendégség asztaldísz, meglepetése lehet a keksz-házikó. A kis kunyhóforma elkészítéséhez legalább három, de legfeljebb hat négyyszög alakú keksze van szükség (kettő maga a ház és egy vagy négy az alap), és kávéskanálnyi kevés vízzel elkevert porcukorra. A lapos tetejű „épületnek” négy keksz a fala, egy a teteje, és egy vagy négy keksz-alapon áll. A sűrűre kevert cukormázal bekent éleket összeillesztés előtt pihentessük rövid ideig, és tartuk összenyomva vagy támasszuk meg, míg a „ragasztás” megköt. Használjuk fel látványként, hogy a megszáradt csillogó cukorkristályok a havat idézik!

Pataki Mária





# FACSEMETE-ÜLTETÉS

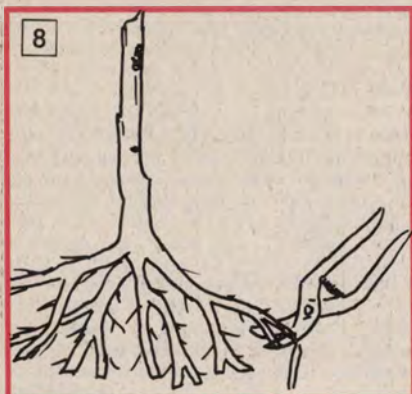
Előző számunkban a facsemetek ültetését megelőző talajelőkészítéssel kapcsolatos tennivalókat ismertettük.

A következőkben folytatásként az ültetés fogásait mutatjuk be. A teljes műveletsort ábrázoló rajzok számozása is folyamatos.

Az ültetéshez előkészítés első művelete a kívánt fajú, fajtájú, egészséges, elég ép, jó minőségű koronás vagy suháng állapotú magonc vagy oltvány facsemete gyökérmetszése. Ennek során a szabad gyökérágakat annyira vágjuk vissza éles metszőollóval, esetleg késsel, hogy a törött, roncsolt, elpusztult, vagy a többinél sokkal hosszabb gyökérrészeket metsszük csak le. A vékony, úgynevezett hajszálgyökerek lehetőleg változatlanul maradjanak meg. A friss vágásfelületek lefelé, a talaj irányába nézzenek, így jól, a penészesedés veszélyét is kizáró módon ráfekszenek a talajra (8).

A szabadon lévő, csupasz gyökéretű, vagyis földlabda és nevelőedény, ill. konténer nélküli facsemeteket gyökérmetszés után még legalább néhány órára állítsuk vízbe úgy, hogy a víz a csemetek kétharmadát ellepje.

Ezt is helyettesíti a megmetszett gyökéret sárpépbe mártása. Ehhez egy gödörben, vödörben esetleg rossz mosdótálban agyagos talajból, víz hozzáöntésével készítsünk malterszerű sárpépet. Úgy állítsuk bele a csemetét, hogy a gyökereket teljesen beborítsa, és közel arasznyira a csemete törzsét is bevonja. A sárpépbe előzetesen tíz literenként még 4-5 dkg Basudig G talajfertőtlenítő szer is keverhető (9). Az ilyen sárpépezéssel elérhető, hogy a talajszemcsék majd jobban tapadnak, óvott a gyökerek nedvessége, vagyis kevésbé fenyeget a kiszáradás veszélye. Ugyanezért helyes az ültetéshez lehetőleg szélmentes, borús napot választani, amikor nincs fagy és gyors, erős lehülés sem valószínű. Az őszi ültetéskor metszetlenül maradhatnak a facsemete már meglévő koronavesszői. Kizárólag a megtört, roncsolt és láthatóan beteg, fertőzött vesszőrészeket szükséges ilyenkor lemetszeni (10).

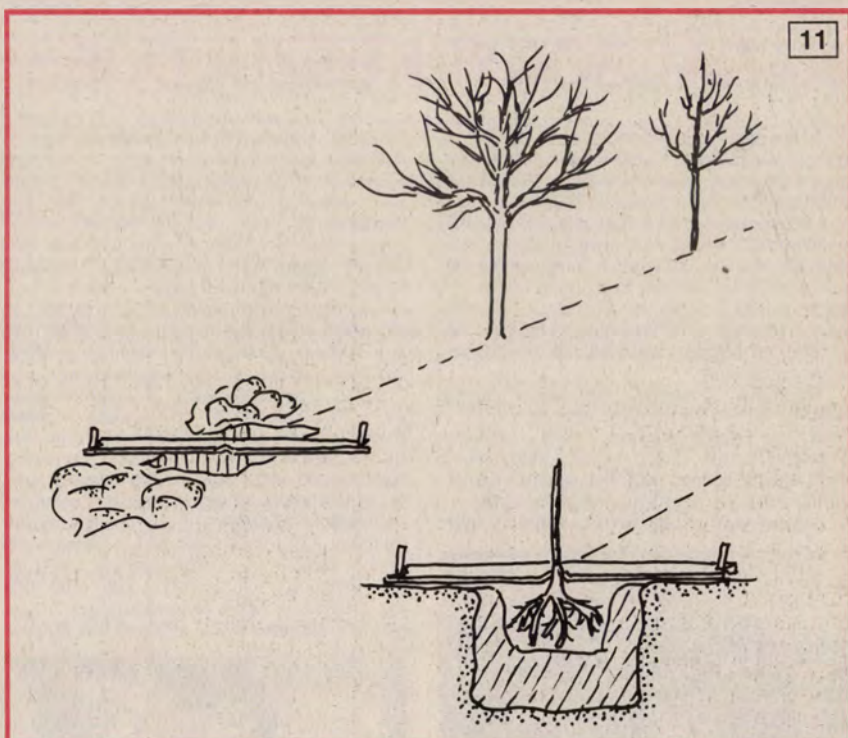


Az ültetés segítőtarssal a legegyszerűbb. A néhány hete előkészített, és az ülepedés érdekében géppel vagy kézzel megforgatott, vagy földvisszatöltéssel előkészített ültetőgödör talajából annyit emelünk ki, hogy helyébe a gyökéretet kényelmesen, visszatűródés nélkül helyezhessük el. A facsemete ennek a gödörnek a középpontjába kerüljön. A pontos ültetéshez igénybevehető ültetőlécet most



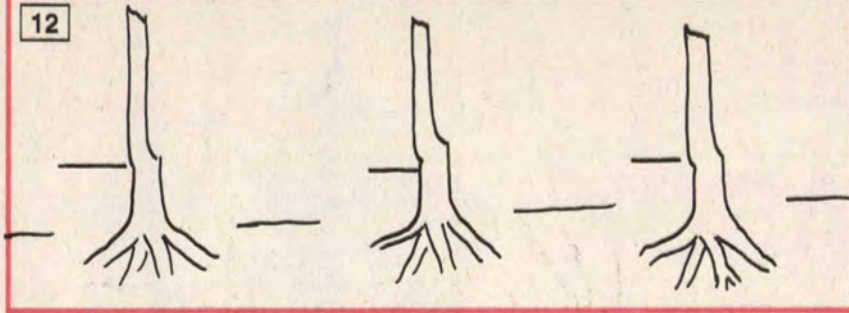
a két végén lévő vajatával, a korábban az ültetőgödör szélein túlrá levert két kis karóhoz kell illeszteni, a csemetét pedig a lécz közepén lévő vajatba. Így a csemete pontosan kijelölt helyére kerül (11).

Fontos még, hogy a gyökéret és a föld feletti részek találkozását jelentő gyökérnyak vagy oltási, ill. szemzési hely (ami a felismerését megkönnyítő módon rendszerint sajtáságosan meg-

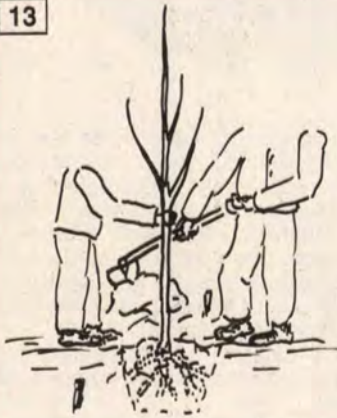




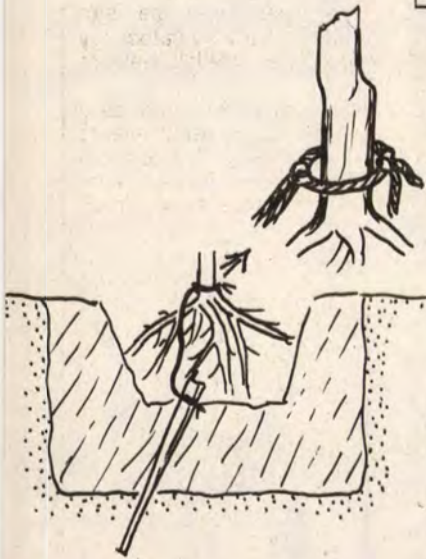
12



13



14



vastagodott, elszíneződött) legfeljebb kissé emelkedjen a gödör, vagyis a talaj szintje fölé. Ez akár mélyebbre, akár magasabbra kerül, a következő rendszerint az, hogy a fa egész élete során sínylődik. Ennek elkerülése érdekében a gyökérnyak erősen agyagos, kötött talajon 8-10 cm-rel, középkötött talajon 4-6 cm-rel, laza, homoktalajon 2-3 cm-rel az eredeti talajfelszín fölé kerüljön (12). Ilyen mértékű ugyanis általában az ültetés után ezeknek a talajoknak az ülepedése, ill. ezzel együtt a facsemete süllyedése. A szemzési, ill. oltási helyet az oltvá-

nyok esetében pedig a legjobb úgy irányítani, hogy lehetőleg északra nézzen. Az itteni viszonylag laza állományú sejtekből álló, ezért érzékeny szövetek ilyen módon lesznek kitéve legkevésbé hőmérséklet-ingadozásnak, miután az északi oldalon adódik a legkisebb nappali felmelegedés. Ez csökkenti egyben az ugyancsak északi irányból leggyakoribb heves szél miatt kitérés veszélyét is.

Ennek megfelelően a gödör fenekének közepén jó feltalajból elkészíthető kúpnak olyan magasnak kell lennie, hogy a szétágazó gyökereivel, ill. gyökérlabdájával ráhelyezett csemete éppen a kívánt ültetési mélységben álljon. Az ily módon beállított csemete gyökérzetére azután kapával, kézzel morzsalékos földet kell húzni (13). Közben a csemetét óvatosan meg is kell rázogtatni, hogy az előzetesen igazított, széthuzogatott gyökérágak között hézagmentesen, üregek visszamaradása nélkül töltsse ki a rászórt föld. Emeigetni és húzogtatni már nem tanácsos a facsemetét. Ez esetben ugyanis a földtömeg nyomása miatt a szétterülő gyökérzet kedvezőtlenül összenyomódhat, ami a jó eredést és a továbbfejlődést is gátolja.

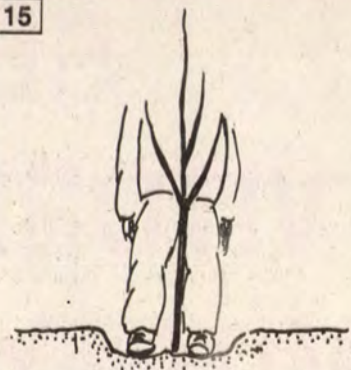
Ha pedig attól kell tartani, hogy a gyakori erős szél kifordíthatja a facsemetét, vagy azt a kihúzás ellen is védeni kell, a legjobb levernii egy nagy arasznyi hosszú facöveget is ferde a gödör aljába, és ehhez egy idővel elbomló zsinegdarabbal lazán körülhurokolva hozzákötöni a csemete gyökérnyaki részét (14).

Ha támkaró, ill. rúd, műanyag cső, esetleg fatámasz szükséges, a már félig betemetett ültetőgödör aljába verhető be. A tám a leggyakoribb heves széljárások felőli oldalra kerüljön.

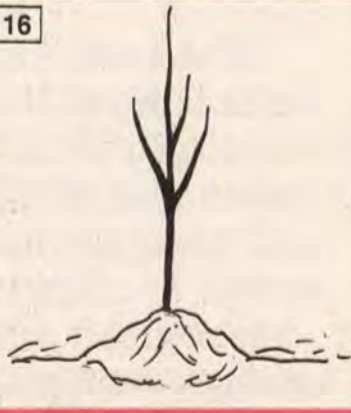
A támkaró vagy rúd, cső, vagy más támasz ne érje el a legelső elágazódást. Vagyis a felső vége ne álljon magasabban, mint a korona elágazódása, tehát ne nyúljon bele a koronába. Az viszont nem szokott bajt okozni, ha a tám a koronán valamivel túlnyúlik. A törzsrészt a támhoz vastag zsineggel, egyéb, héjkérget nem károsító és elég erős kötőanyaggal (semmiképpen sem csupasz fémhuzallal) rugalmas, úgynevezett nyolcas kötéssel legalább egy helyen kössük hozzá.

A hármaskarótám még jobb, különösen erősen veszélyeztetett helyeken, még a nem túl természetes csemeték esetében is. Ez ugyanis azonkívül, hogy szilárdabb tartást ad, lehetetlen teszi, hogy a csemetében esetleg

15



16



kárt tevő állatok a törzs közelébe férközzenek, vagy kerti gépekkel ütközünk neki. A tám a törzssel közvetlenül ez esetben se érintkezzen.

Az ültetést követően a gödört kitélt földet óvatosan le szokás taposni. A taposást arccal a facsemete felé, azt körbejárva végezzük, így elkerülhető, hogy taposástól a gyökérnyakhoz közeli gyökerek leszakadjanak. A taposást jobb szükség szerint többször megismételni, mint egyszer túlzásba vinni, és kárt okozni az elültetett facsemetében, ill. gyökérzetében (15).

A tőtakarás a facsemeték gondos elültetésének befejező művelete (16). Ennek során az elültetett facsemete törzse körül kapával összehúzott porhanyós és nyirkos földből készítsünk 40-60 cm magas földkupacot. Az a gyökérzetet körülvevő talaj kiszáradását késlelteti, egyben valamennyire véd a szélsőséges hőhatások ellen, másrészt támaszt is nyújt a még meg nem gyökeresedett facsemetének a viharos szelekkel szemben.

A szakszerűen elültetett facsemete gyökérsebei télen már behegednek és tavaszi erőteljes továbbfejlődésük várható. A későn ültetett facsemete esetében viszont fennáll annak a veszélye, hogy a gyökérsebek behegedése késik vagy elmarad, ezért nem, vagy nehezen ered meg. Ha már fagyott a talaj, amikor elültetjük a facsemetét, a fagyos talajrögök hézagai, rései között a hideg levegő áramlása szinte akadálytalan, ettől a gyökerek télen át többnyire károsodnak, fagykárt szenvednek.

dr. Komiszár Lajos



# RÉGI VITORLÁSOK MŰANYAGBÓL



**Előző számunkban olyan építőkészleteket mutattunk be, amelyekből régmúlt idők vitorlásainak modelljeit lehet elkészíteni. Az ilyen hajók megépítése még akkor sem könnyű, ha műanyagból készült alkatrészekből állítjuk össze. A darabok megformálásától ugyan megszabadultunk, ám az alkatrészek műanyag jellegét nekünk kell eltüntetnünk, fává, fémmé változtatnunk.**

Az összeállítási útmutatót lépésről lépésre tanulmányozzuk át. A színekódok mellé ajánlatos magukat a színeket is feltüntetni. Néhány részletnek a szakirodalomban is érdemes utánanézni, mert lehet, hogy apróbb módosításokhoz találunk utalásokat.

Észrevételeinket, az esetleges változtatásokat érdemes széljegyzetként az útmutatóra felírni, így munka közben biztosan nem feledkezünk el semmiről.

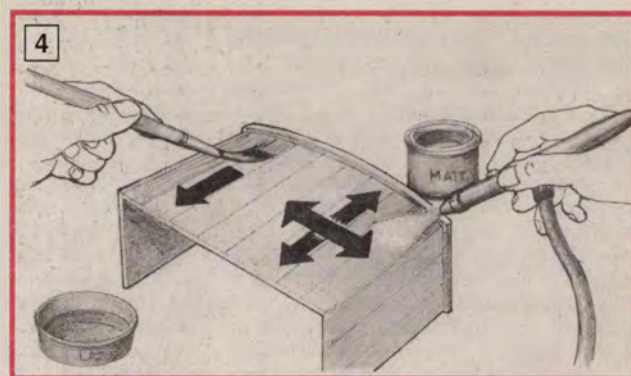
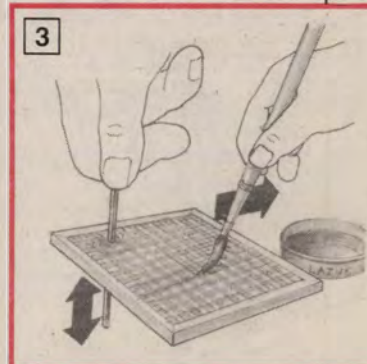
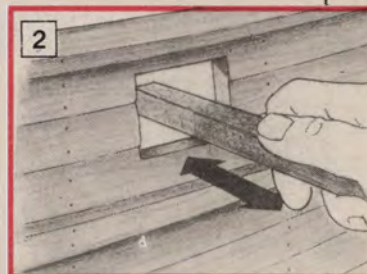
Munkánkat a hajótest összeállításával kezdjük. A fődarabokat nagyon gondosan sorjázzuk le, az egymásra simuló felületeket csiszoljuk síkba. Ha a hajótest két féldarabja ve-

temedett, a gerinc mentén vékony lécek közé szorítva illesszük össze. A ragasztót a hajóúr felől, szemcseppentőre szorított injekciós tű segítségével szivárogtassuk az összeillesztett felületek közé (1). Egyes esetekben a fedélzete(ke)t is ilyenkor kell a helyére ragasztani. Ilyenkor viszont a fedélzetet és a mellvéd belső oldalát is még az előtt ajánlatos lefestenünk, különösen akkor, ha ezek különböző színűek. Ezeket a részeket utólag már csak nagyon nehezen tudnánk határozott kontúrral beszínezni.

A festést viszont minden esetben a sorjázásnak, s az élek, sarkok lekoptatásának kell megelőznie. A hajómodellek alkatrészei ugyanis nagyon tagoltak, s a formázószerszámok szinte minden darabon számtalan, szabad szemmel alig látható sorját hagynak, amelyek festés után láthatókká válnak, elcsúfítják az egész hajót. Az ilyen hibák a korlátok oszlopain, karfáin, az árbocokon, keresztrudakon a legzavaróbbak. A nagyobb nyílásoknál négyzetes lécre ragasztott polírpapírral (2)

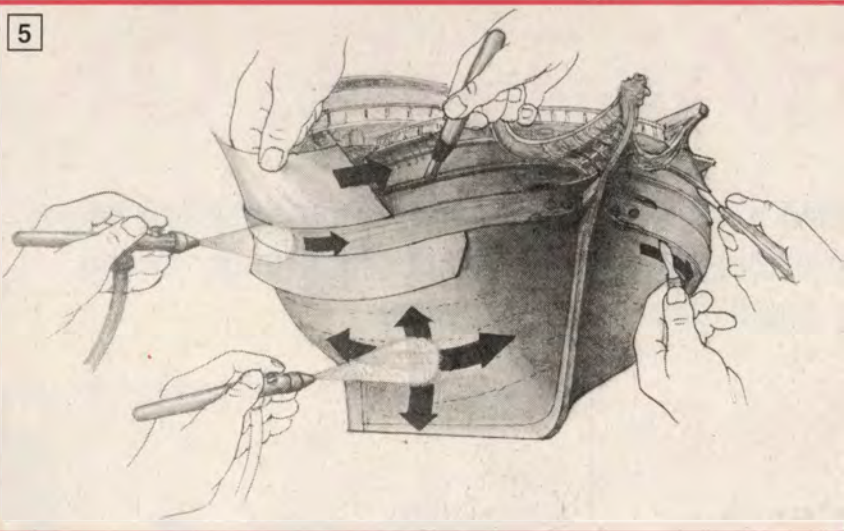
esetleg finomvágású tűreszelővel távolítsuk el a felesleges anyagot. A megmunkálási nyomokat mindig hosszirányban lehúzza tüntessük el. Rácsoknál pontosan a nyílásokba illő faléccel koptathatjuk le a finom sorját (3), míg az éleket lécre ragasztott polírpapírral lehúzza tömpíthatjuk.

A fedélzetek és a hajótest palánkjainak az éleit, mély érezetmintázatát pe-





5



rítani (5). A régi hajókon gyakori volt az aranyozott, faragott szobordíszítés, amely többnyire élénk színű felületből emelkedett ki. Az aranyozáshoz lehetőleg utólag kipolírozható finom festéket használjunk. Ha előzőleg gondosan körülmetsztük a díszítményeket, aranyozásuk határozott kontúrú lesz.

Kisebb modelleknél az árbocok darabjai tömör rudacskák, amelyek a kötélzet felerősítése közben elhajolhatnak. Ezt csak úgy tudjuk megelőzni, ha a köteleket nem feszítjük ki túlságosan. Ha a rudak üregek, farudak beépítésével könnyen kimerevíthetjük őket. A nagyon vékony és ezért deformálódásra hajlamos rudakat feltétlenül fémhuzalból kialakítottakra cseréljük ki, felerősítésükhöz pedig pillanatragasztót használjunk.

A kötélzet felrakása nem egyszerű feladat. Az összeállítási útmutató nem „szentírás”, ajánlatos a szak-

irodalomban ellenőrizni, hogy melyik kötél hová való, s azt is, hogy milyen vastagok. A kötélzet és a vitorlázat ugyanis a hajók koronája, nem szabad összecsapni, elnagyolni.

Még a nagyon drága műanyag modellek vitorlája is vákuumformázott vékony fólia. Aki csak egy kicsit is igényes, ezeket legfeljebb szabásmintának használja, a nagyon vékony batisztból kialakított új vásznakhoz. Az ilyen vitorlákat meg már érdemes szegőkötelekkel és – a sávokból összevarrt eredetihez hasonló – mintázattal is ellátni (6). Felerősítésük kisebb méretű modellnél lehet ragasztott, ám nagyobbaknál a valódihoz hasonlóan a vitorlarudakra varrhatjuk. Mindezek kivitelezése szakkönyv nélkül nagyon nehéz, hiszen ahány hajó, annyi kor, s annyi különféle változatos részletmegoldás.

– sj –

6



dig műanyaggyapottal ledörzsölve koptassuk tompábbra. Vannak esetek, amikor bizonyos éleket hangsúlyosabbá, határozottabbá kell tennünk. Például a fedélzetből kiemelkedő építmények alsó élét, faragások kontúráját, a hajótesten a hosszanti dörzsfák belső élét (5). E részeken éles szike hegyével lágyan az anyagba metszve alakítsunk ki finom árkokat. A kést ilyenkor óvatosan s a kiemelkedő részhez támasztva vezessük. Az így kialakított vágás pereme festéskor szinte megvezeti az ecset szórót, s a kontúr igen határozott lesz. Ezt minden olyan résznél érdemes megejteni, ahol különböző színű részek határozatlan vonalban találkoznak.

A műanyag hajók festéséhez matt és selymesfényű festékeket használjunk. A festéshez szinte alapvetően szükséges egy szórópisztoly is, mert ecsettel majdnem lehetetlen egyenletes, vékony bevonatot képezni a tagolt felületeken. Az ecset az apró részletek bevonásához megfelelő.

A festéket nagyon vékonyan, két rétegben felszórva terítsük az alkatrészekre. A natúr színű faalkatrészek festéséhez előbb megfelelő árnyalatú matt alapozóval fújjunk be a darabok felületét, majd száradás után fújunk rá még egy megfelelő színű falazúrt, annak felületét durvább szőrű ecsettel szállírányban lehúzza erezzük (4). Ha a felület már eleve ereztmintás, finom szivacsdarabbal lágyan átsimítva a felesleges lazúrt töröljük le a kiemelkedő részekről. Rácsoknál ezt a műveletet vékony ecsettel végezzük el (5), s ügyeljünk a rácslecek szállírányára. Ha az ereztmintás felület világosabb a kellenénél, teljes megszáradás után újból fújunk rá sötétebb tónusú lazúrt.

A hajótest oldalán ezt a műveletet csak ragszalaggal lehatárolt ún. kimaszkolt részekben végezhetjük el. Ahol pedig a maszkoló szalag felerősítése nem lehetséges, vékony kartonlapot célszerű a befesteni kívánt felület éle mellé szo-



**MODELLEZŐK  
BOLTJA,  
EXPORT-IMPORT  
KIS- ÉS NAGY-  
KERESKEDEÉS**

**O, HO TT, N modellvasútak**

PIKO, LIMA, FUGGERH, MECHANO,  
VACEK, ITALERI, HASEGAWA,  
ESCI, TAMIYA, BBURAGO, GRAUPNER,  
SIMPROP

**R. C. modellek, irányítók,  
tartozékok**

**robbe**  
modellport (kizárólagos joggal).

**KAVAN** (kizárólagos joggal).

**FALLER** modellházak  
(kizárólagos joggal).

**ŠMER, KP, IGRA cseh makettek**  
(kizárólagos joggal)

**Viszonteladókat is kiszolgálunk.**

**Budapest 1089 Kálvária tér 19.**

**Telefon/fax: 134-5631.**



# KONYHAI TARTÓK

Egy háztartásban, különösen a konyhában, rengeteg apróságnak kell helyet találni. A használati eszközöket, segédeszközöket célszerű úgy tárolni, hogy praktikusán kéznél legyenek.

## FŰSZERPOLC

Az apró fűszeresüvegek részére mutatós, korláttal ellátott polcot készíthetünk. A polc hátlapjához 380x130 mm-es, a tartólaphoz 380x75 mm-es fenyőlapra vagy rétegelt lemezre van szükségünk, melyek vastagsága kb. 8 mm.

A négyzetátlós rajz szerint rajzoljuk fel a hátlap mintáját, majd lombfűrészsel vágjuk ki.

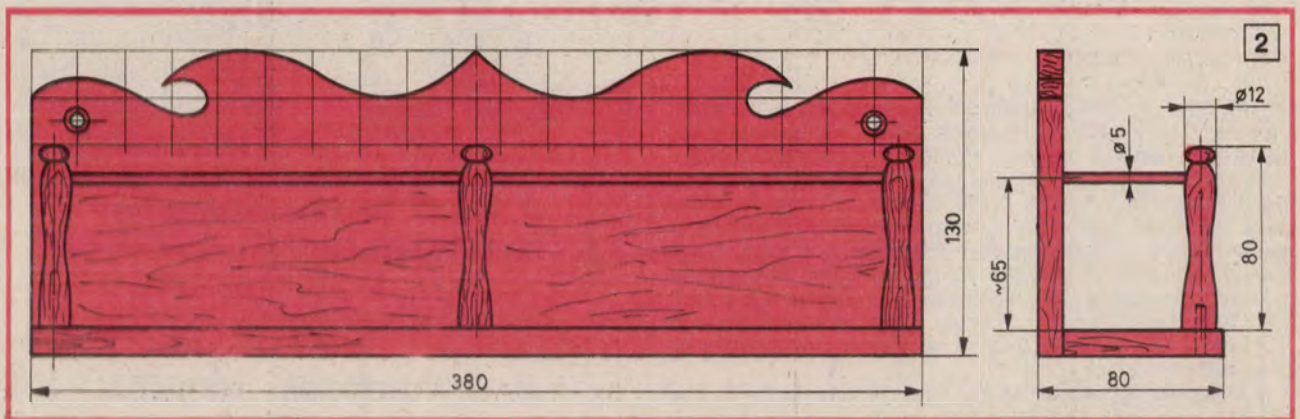
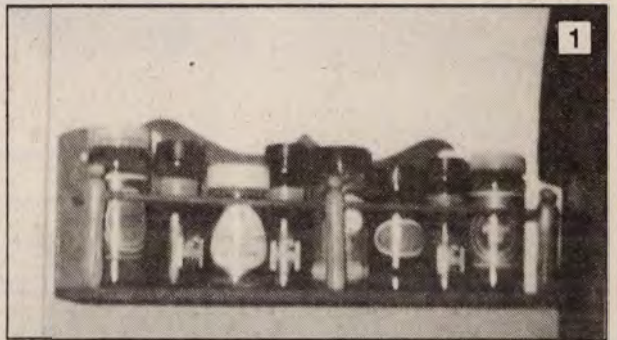
A négyzetátló mérete: 20x20 mm. A kis korlátot tartó oszlopok átmérője 12 mm, esztergályozással készültek.

Esztergályozás közben kis fantáziával az oszlopok formáját könnyen ki lehet alakítani. Az üvegek korlátját kb 5 mm-es farúd alkotja. Az alkatrészek elkészülte után a felületüket csiszoljuk simára, hogy összeállítás után már ne kelljen.

A hátlaphoz a tartólapot enyvezés után apró szegekkel rögzítjük. Az oszlopokra és a hátlapba a korlát részére készítsünk megfelelő méretű furatot, amibe a farudat ragasztjuk majd. Az oszlopokat a tartólaphoz köldökcsap rögzíti, melynek helyét szintén elő kell fúrni.

Ha több fűszeresüveget akarunk elhelyezni a polcon, akár emeletesre is tervezhetjük a tartót, csak a hátlap magassági méretét kell megnövelni. A két-háromszintes polcon a korlátokat és az oszlopokat a már ismertetett módon rögzítjük. A korlátok elhelyezésénél, illetve a tartólapok távolságánál vegyük figyelembe az elhelyezendő üvegek magassági méretét.

A ragasztás megszáradása után kenjük át az egész polcot két rétegben szintelen lakkal, hogy a konyhai gőzök ne tegyenek kárt benne. A felerősítő furatokon keresztül facsavarral és műanyag tipli segítségével szereljük a falra a tartót.



## GYUFATARTÓ

Gyufára még ott is szükség van, ahol nem dohányoznak a háziak. Az apró dobozokat – tapasztalatból tudjuk – gyakran keresni kell. A falra erősített gyufatartó használatával ez a keresgélés megszűnik.

Az elkészítéshez a falapokon kívül kevés enyvre, csiszolópapírra és szintelen lakra van csupán szükség, no és némi ügyességre. A tartó olyan egyszerű, hogy a barkácsolást eddig csak fontolgató, de hozzáfogni bátorítalan kezdő is sikerélményhez juthat műve láttán.

A falapok méretei:	1 db hátlap	310x55x4 mm
	2 db oldallap	310x21x4 mm
	1 db előlap	150x63x4 mm
	1 db tartólap	55x17x4 mm





Ha a sima felületeket díszíteni akarjuk, jó, ha van különböző átmérőjű fúrónk is. Díszítő furatokat a hátlapon alul és felül készítsünk, az oldallapokra kevesebbet, az előlapon tetszés szerinti mintában is csoportosíthatjuk a furatokat, melyeken keresztül megállapíthatjuk, van-e gyufa a tartóban.

Rajzunkon látható a lapok egymáshoz illesztésének módja, a tartólap helye és a dobozok kiemeléséhez szükséges távolság az előlap és a tartólap között. Az oldallapra készített félkör alakú bevágás a kivételt könnyíti meg, a gyufásdobozokat fölül kell a tartóba helyezni.

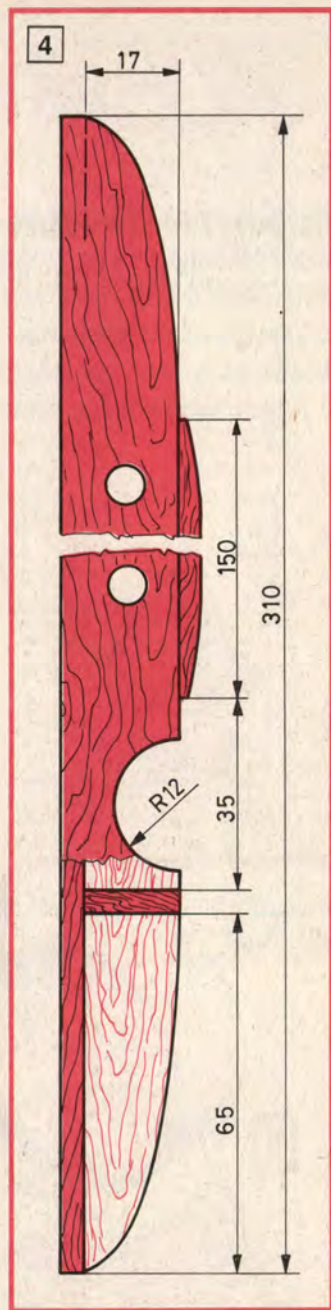
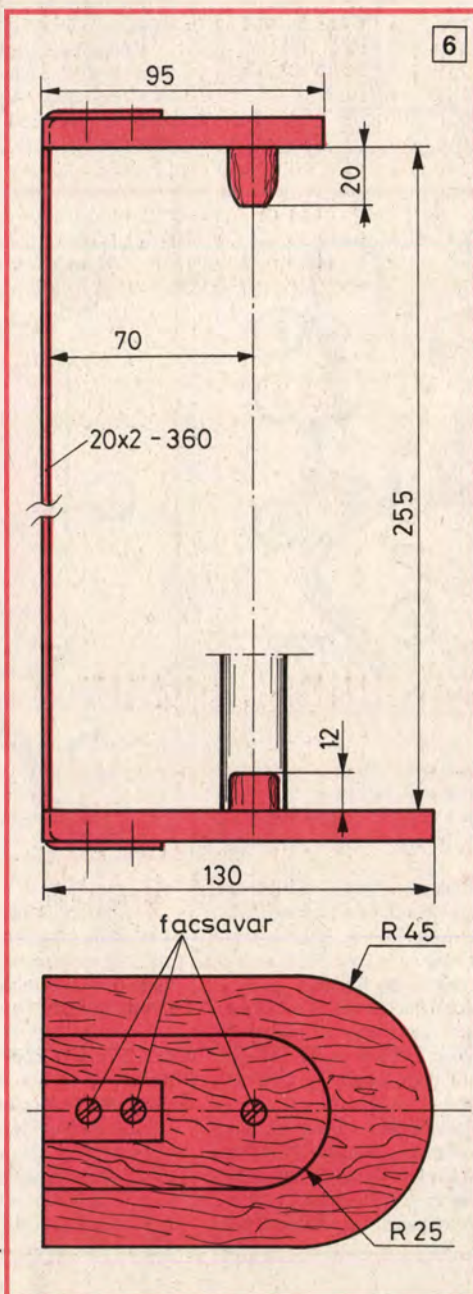
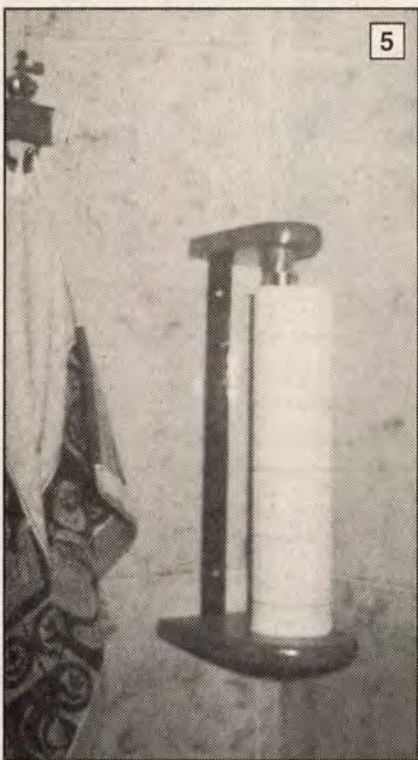
A díszítőfuratok elkészítése és a lapok méretre és alakra formálása után csiszoljuk a felületeket szép simára, s csak utána fogjunk az összeragasztáshoz. A két oldallap közti távolság 55 mm legyen, ami hátlap és a tartólap szélességéből is adódik.

Először a hátlap két éléhez illesszük és enyvezzük az oldallapokat, majd a tartólapot az éleit is bekenve illesszük a helyére. Gyorszorítóval száradásig rögzítsük. Az előlapot ezután külön ragasszuk a megadott helyre, ezt is rögzítsük, amíg az enyv megköt. Az esetleg kifolyt ragasztóanyag eltávolítása után legalább kétszer kenjük be a tartót szintelen lakkal.

# ÁLLVÁNY PAPÍRTÖRLŐNEK

Egy szépen krómozott – valamiből levágott – maradék rézcső darab adta az ötletet egy papírtörülköző-tartó elkészítéséhez. A többi anyaga is a hullékos dobozból került ki, mégis jó szolgálatot tesz a konyhában a falra szerelt tartó, mely függőleges helyzetben tartja a tekercset.

A papírtörülköző hengerek magassága 235 mm, a rézcső mérete 20 x 240 mm. A csövet 1-1 db facsap tartja, melyet egy seprűnyélből vágunk le. A felső csap hosszabb legyen, mint az alsó, hogy a megemelt cső visszaengedés után a csapok között maradjon. Ugyanis a csövet a felső tartólaphoz emelve lehet az alsó csapról levenni, és az elfogyott papírhenger helyébe újat tenni.



A tartólapokra a csapokat facsavarral erősíthetjük rá, ugyancsak facsavarak tartják a tartólapokat az „U” alakúra hajlított laposvas kereten.

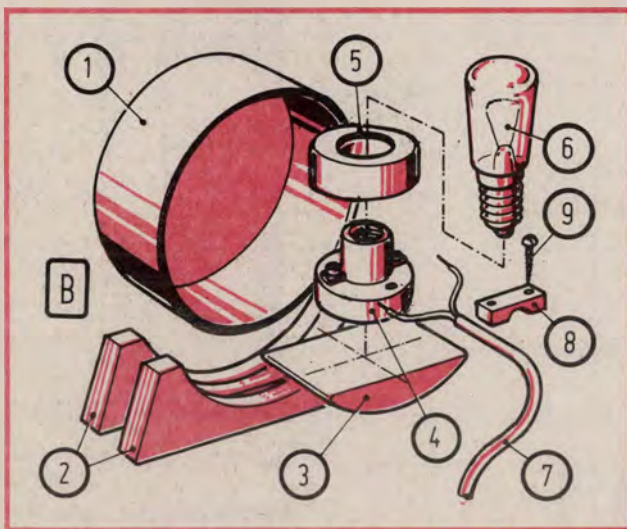
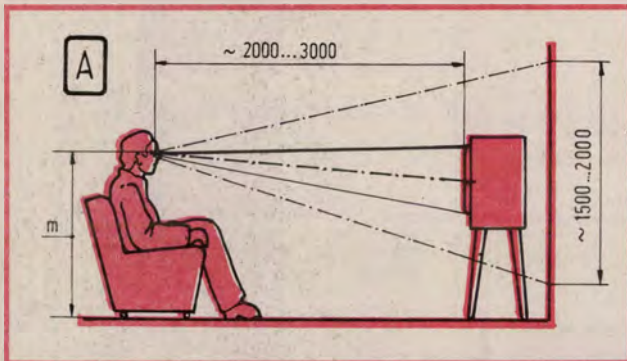
A tartólapokba a keret részére süllyesztés készült, így a lapok éle a falhoz támaszkodik. A két tartólapot félkör alakúra munkáljuk, ügyeljünk arra, hogy a csapok egymás fölött helyezkedjenek el. A cső könnyebb kiemeléséhez a felső csapot a rajzon látható módon kissé gömbölyítsük le. A törülközőtartó fa részeit szintelen lakkal vonjuk be, a vas keretet fekete vagy sötétbarna zománccfestékkel védjük rozsdásodás ellen. A keretre előre elkészített két furaton át tartónk falra szerelhető.

-m-i-



# SZEMKÍMÉLŐ TV-NÉZÉS

Egy televíziós készülék megvásárlása után csak azzal törődünk, hogy megfelelő helyet találjunk neki. Nem ártana, ha a kiválasztáshoz a kutatások eredményeit is figyelembe vennénk. A cikk keretei között csak arra van lehetőségünk, hogy felhívjuk a figyelmüket néhány fontosabb szabályra.



A készüléket úgy kell elhelyezni, hogy a képernyő középpontja alacsonyabban legyen a néző szemmagasságánál ( $m$ ). Bevált és az e tárgyban végzett kutatásoknak megfelelő módszer, ha a televíziót olyan magasságban helyezzük el, hogy a képernyő felső éle legyen a nézők szemmagasságában (A).

A képernyő távolsága sem közömbös. A nagyképernyős televízióknál a min. 3 m-t célszerű betartani. A képernyő látszólagos nagysága rendszerint jóval kisebb, mint a szemünk ún. éleslátási kúpja. Ezért a gyors, egymás utáni „félképek” vibrációján kívül még az is „terheli” a szemet, hogy a látómezőnek csak törtrészére jut az erősen megvilágított kép.

Ezzel csak kevesen törődnek. Pedig a szem kímélésének és a bizonyos idő múlva jelentkező fáradtság elkerülésének egyszerű módjai vannak. Könnyen belátható, hogy a feladat kettős. Meg kell szüntetni a látómező kis felületére eső, és a környezethez mérten túlzott megvilágítását, valamint a vibráció káros hatásainak csökkentését.

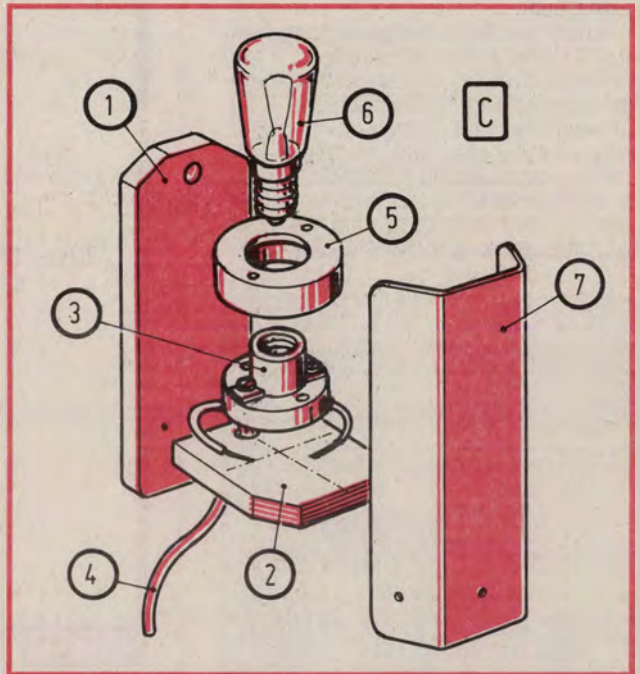
A veszélyt jelentő és kis területre ható túlzottan megvilágított kép káros hatásait a látómező nyelvé megvilágításával ellensúlyozhatjuk. Az A ábrán feltüntetett, minimálisan 1500-2000 mm-es átmérőben megvilágított háttér – ha ezt egy „klasszikus” izzóval oldjuk meg – megfelelő. A háttér megvilágításához nem kell nagy fényerő, mert csupán az a feladat, hogy

a látótér nagy megvilágítási különbségeit és a vibrációt csökkentse. Ilyen háttérvilágítás lényege, hogy egy kis teljesítményű izzót olyan árnyékoló tartóba helyezünk, mely a fény közvetlen szembe jutását megakadályozza. Természetesen a gyakorlati megoldásnál a helyi adottságokat is figyelembe kell venni. Háromféle megoldást ajánlunk. A szabadon álló készülékre helyezett, vagy a szoba falára erősített háttérvilágítást biztosító lámpák kivételét egy-egy példával próbáljuk megkönnyíteni.

A készülékre helyezett fényforrás (B) leárnyékolására egy alumínium edényt alkalmaztunk, melyet lepolírozva tetszetős kivitelben használhatunk fel (1). Az alapul szolgáló burkolatra lábakat (2) kell erősíteni. Ezt a legegyszerűbb módon két 15 mm vastag rétegelt, vagy más falemezből vágjuk ki. A bura belsejébe egy betétet (3) készítünk, erre kerül az ún. talpas minyongfoglat (4). Ezt a könnyű felerősítés és a kis szerkezeti magasság miatt érdemes alkalmazni. E megoldás hátránya, hogy kivezetései szabadon állnak, ami életveszélyes áramütést eredményezhet. Ha egy elektromosan szigetelő műanyag védőburkolatot (5) készítünk, ez a hátrány megszüntethető.

A foglalatához menő kéterű vezeték (7) érdemes egy szorítóval (8) az alaphoz rögzíteni. Ez két facsavarral (9) könnyen megoldható. Az izzó (6) ún. varrógéplámpa lehet. Bár az csak 15 W teljesítményű, a háttér megvilágításához elegendő fényt ad.

A falra függeszthető kivitel (C) vázát (1, 2) rétegelt lemezből készítjük, melynek mellősi részére egy ívben vagy szögletesen meghajlított árnyékolót (7) rögzítünk. Anyaga alumínium vagy sárgaréz lemez, melyet lepolírozva vagy lefestve használunk fel. A foglalatot (3), a vezeték (4), a védőburát (5) és az izzót (6) a már elmondottak alapján szereljük fel.



A szekrényekben elhelyezett televízióknál ezek a megoldások nem alkalmazhatók. Ebben az esetben a tv-t nézők mögött kell elhelyezni a helyiség nyelvé megvilágítását biztosító fényforrást. Ez egy olvasólámpa vagy bármilyen más, de nem nagy fényerejű fényforrás lehet. Nagyon fontos, hogy úgy helyezzük el, hogy fénye a tv képernyőjén ne tükröződjön, mert az nagyon zavaró!

A fénycsöveknél hasonló jelenségek és hatások jelentkeznek. A helyiséget megvilágító fény szemet fárasztó vibrációját feltétlenül tompítani kell. Minden fénycsővel megvilágított szobába feltétlenül alkalmazunk egy „klasszikus” izzós fényforrást is.

Fogadjanak meg néhány hasznos tanácsot! Soha ne engedjék a gyermekeiket a hirdetésekben olyan sokszor látható módon, a szőnyegen fekve tv-t nézni! Velük is tartassák be a min. 2-3 m nézési távolságot és a megfelelő szemmagasságot!

Szulovszky Tibor



# Csúcstechnológia a háztartás számára



A Loctite ereje a vállalat nagy innovációs készségén és a világ minden táján megtalálható leányvállalatainak aktivitásán alapul. Az amerikai multinacionális óriás nemrégiben alapította meg Magyarországon az országok sorában a hetvenötödik cégét, a Loctite Magyarország Kft-t, mely a Loctite Ausztria testvérvállalata. Az új fiatal társ cég célkitűzése magasra emelik a mércét, de reálisak. A SUPER ATTAK a fantasztikus IS követője, mely annak idején forradalmi változást hozott a ragasztás terén és még ma is hihetetlen hírnévnek örvend. A SUPER ATTAK olyan termék, mely nem egyszerűen átütő sikert ért el a fogyasztói, elektronikai, gép- és járműipari területeken, hanem az uralkodó pozíciót ragadta magához a szuperragasztók között. A cél ez az első helyet megszerezni Magyarországon is. A termék-választék az új fejlesztések - mint a cseppmentes SUPER ATTAK GÉL, vagy az ősztől Magyarországon is kapható nagy hatékonyságú kéztisztító

és ápolókrém, a FAST ORANGE - révén folyamatosan bővül. A FAST ORANGE az utóbbi évek legforradalmibb ötlete a kéztisztítók körében. Kizárólag természetes hatóanyagokat tartalmaz. Eltávolítja a kézről a műhely-, kerti-, háztartási és barkácsmunka szennyeződéseit, ugyanakkor egyidejűleg ápolja, illatosítja is a bőrt.

A már említett klasszikus termékek, valamint a speciális ragasztó-, tömítő- és csavarrögzítő anyagok már jelenleg is bliszterkártyán, magyar feliratozással, feltűnő állványokon és helyi reklámozással kerülnek forgalomba.

Expanziója idején a Loctite lehetőségeket kínál az érdekelt partnereknek az együttműködésre. Kereskedőcégek volumentől függetlenül, vagy nagykereskedőkön keresztül Loctite-partnerekké válhattak és válhatnak. Jönvő kereskedők, mint a Merlin és egyes Fűszerterek, továbbá cégek, mint a BMW vagy a Suzuki tanúsíthatják máris jelmondatuk igazát: "Amit a Loctite ígér, azt megtartja!"

Loctite Magyarország Kft.  
Tárogató út 2-4.  
Budapest 1021  
Tel.: 176-2899, Fax: 176-2737

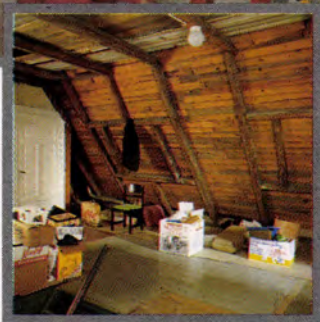
*Super Attak, folyékony  
Super Attak, gél  
Üvegragasztó  
Csavarrögzítő (242)  
20 ml, 5 ml  
Csapágyrögzítő (271)  
5 ml, 20 ml  
Szilikon, kék, 40 ml  
Visszapillantótükör-  
ragasztó készlet 0,05 ml  
Szilikon, átlátszó 40 ml  
Superclean (7061)·  
Anti Seize spray  
150 ml  
Super Attak, 3 g, 5 g  
20 g  
Fast Orange*





# VELUX tetőtéri ablakok

...valóra váltják az álmát a nagyobb lakótérről



## Olcsóbb, mint az ablakfülke

Akár 10.000 Ft-ot is megtakaríthat, ha ablakfülke helyett VELUX tetőtéri ablakot épít be. A VELUX félévszázados tapasztalatait kamatoztatja a tetőtéri ablakok, burkolókeretek, külső és belső rolók gyártásában. Az elsőrangú VELUX tetőtéri ablakok megteremtik a lehetőséget, hogy a kihasználatlan tetőterekből barátságos otthont alakítsunk ki. A VELUX rendszer révén egymás mellé és fölé sorolhatjuk az ablakokat.

### FERBAU

Kereskedelmi és Vevőszolgálati Iroda  
1075 Budapest  
Rumbach Sebestyén u. 15/a  
Telefon: 122-2036, Telex: 22-3574

**VELUX®**  
Tetőtéri ablakok

© VELUX bejegyzett márka © 1993 VELUX GROUP

Kérem, küldjenek részemre  
árlistát, kereskedőlistát és egyéb  
információs anyagokat!

Név \_\_\_\_\_

Cím \_\_\_\_\_

ingyenes ötletadó  
prospektus

EM

Springer  
Hungarica Kiadó Kft.

# SPRINGER A TECHNIKA SZOLGÁLATÁBAN!

## HÜTTE - A MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK KÉZIKÖNYVE

### HÜTTE

#### A mérnöki tudományok kézikönyve



Springer Hungarica

A Hütte egyetlen kötetben foglalja össze az alábbi mérnöki tudományterületeket: Matematika és statisztika, fizika, kémia, anyagtan, műszaki mechanika és áramlásmechanika, műszaki termodinamika, elektrotechnika, mérés- és szabályozás- és vezérléstechnika, műszaki informatika, fejlesztés és konstrukció. Ezeken túlmenően olyan területeket is tárgyal, amelyek a műszaki életben is egyre nagyobb jelentőséget kapnak: szabványosítás, jog, szabadalmak, üzemgazdaságtan. A HÜTTE minden mérnök nélkülözhetetlen kézikönyve, szakmai segítője.

1500 OLDAL, 1604 ÁBRA, 5 540.- FT.

## LEMEZSZABÁS - Gyakorlati eljárások és válogatott példák gyűjteménye

### Lemezszabás

Gyakorlati eljárások  
és válogatott példák gyűjteménye

Osszeállította: Johann Jaschke



Springer Hungarica

Összeállította: Johann Jaschke

Ez a könyv Németországban 22 kiadásban jelent meg, magas példányszámban. Hasznos és nélkülözhetetlen segédeszköz minden műszaki rajzolóknak, konstrukciónak, előrajzolóknak, vázlatkészítőnek. Nem csupán a címben említett lemezek szabására ad részletes rajzokat, hanem segít a papír, a karton, a bőr, a fapárné és a műanyagok legtakarékosabb kiszabásában is.

130 OLDAL, 250 SZEMLÉLTETŐ VONALAS RAJZ, 980.- FT.

AZ EZ ÉVBEN BEÉRKEZŐ MEGRENDELÉSEKRE  
20 % ÁRENGEDMÉNYT ADUNK!

### Megrendelőlap

Alulírott megrendelem

..... pld. HÜTTE: Mérnöki tudományok kézikönyve

..... pld. Jaschke: Lemezszabás című könyvét.

Megrendelő neve: .....

Címe: .....

A megrendeléseket kérjük a Springer Hungarica Kiadó,  
Budapest VII., Wesselényi u. 28. szám alá küldeni.



A család növekedése, szaporodása öröndetes dolog. De 3-4 év múltával problémát okoz a kiságyból kinövő gyerekek fekhelyének elhelyezése, különösen, ha egy kis szobában többen kényeszerülnek aludni. Már több alkalommal ismertettünk lapunkban emeletes ágyat, most egy olyan sarokra állítható bútordarabot mutatunk be, ahol a fekhelyek egymásra merőlegesen helyezkednek el.



Az ágy elemei fenyőfa deszkából és oszlopokból készülnek. Ezek pontos méreteit és darabszámait az anyagjegyzék tartalmazza. A méretre szabott alkatrészeket csiszolás és élettörés után színtelen lakkal kenjük be, s csak azután kezdjük az összeszereléshez.

A fekhelyek mérete megépítés után 100x190 cm lesz, ami még szélesebb is, mint a szabványos méret. Ebből adódik, hogy ez az ágy a megvásárlásig kiszolgálja leendő tulajdonosait. Érdekessége ennek a változatnak, hogy a felső ágy oldalkerete túlnyúlik a fekhely hosszán, mely oldalak közé egy farúd kerül. A rudat használhatjuk ruhaakasztónak, takarót teríthetünk rá, kisebb gyerekek nyújtóként tornáztatnak is rajta.

Az egyes elemek összeerősítéséhez használunk köldökcsapokat és 8x50 mm-es félgömbfejű vagy lencsefejű facsavart. A kávét képező deszkák (1, 2 és 3, 4) él-lap kötással köldökcsapozással csatlakoznak egymáshoz. Összerágasztás előtt a két-két hosszanti keretrészre csavarozzuk fel a betételeket (17) tartó támléceket (20). A felső ágy kávjának összeállításakor ne felejtjük el a ruhaakasztó rudat (18) a két lap közé helyezni, a rúd helyét előre fúrjuk ki. A betételeket egymástól azonos távolságra helyezzük a támasztólécere, és 1-1 db facsavarral erősítjük is össze őket.

A korlátrudak (15) és a létrafokok (16) részére előre fúrjuk ki fészkeiket. A kész létrát, a lábakat (6) és a tartóoszlopokat (7, 8) először az alsó ágykerethez csavarozzuk, majd az oszlopok közé helyezzük be a felső ágyat.

A korlátrudak (15) után a korlát (12, 13, 14) elemeit helyezzük a felső ágy köré, végül a me-revítő léceket (9, 10, 11) csavarozzuk a rajzon látható helyekre.

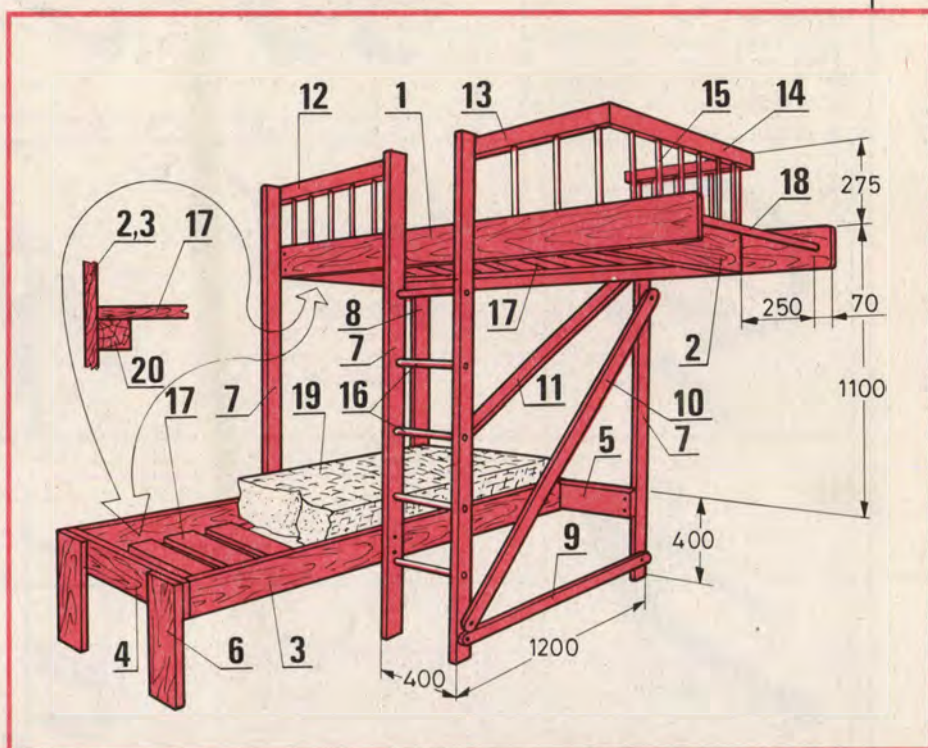
Az ágybetétek kb. 100 mm vastag habszivacsból készüljenek, melyet bútorszövettel, esetleg kartonhuzattal vonjuk be. Készen is beszerezhető habszivacs ágybetét változatos színű és anyagú bevonatokkal, de biztosan drágább, mintha magunk készítjük el. Gondolva a kisebb gyerekek apró „baleseteire”, célszerű a huzatot úgy megvarrni, hogy az egyik vége cipzárral csukódjon. Így mosás, vasalás után könnyen visszahúzhatjuk.

-m-i-

### Anyagjegyzék

Jel	Db	Méret (mm-ben)
1	2	150x25x2320
2	2	150x25x1000
3	2	150x25x1900
4	1	150x25x1050
5	1	150x25x1450
6	2	150x25x400
7	4	75x50x1775
8	1	75x50x1500
9	1	75x50x1200
10	1	75x50x1700
11	1	75x50x1800
12	1	75x50x1150
13	2	75x50x500
14	1	75x50x1050
15	18	Ø25x240
16	5	Ø30x400
17	16	150x25x1000
18	1	Ø30x1050
19	2	1900x1000x100 habszivacs
20	4	20x20x1900

# VARIÁCIÓ EMELETES FEKHELYRE





# RÖGZÍTŐELEMENEK A GARÁZSBAN

Az ábráinkon látható praktikus rögzítőelemek a Fischer cég termékei, készen megvásárolhatók. A felhasználásuk viszont az egyéni fantázián múlik. A gyártmánycsalád létrehozását az az igény segítette elő, hogy a garázsokban, pincékben, közös tárolókban sohasem elég a hely a ritkán használt tárgyak tárolására. A rögzítőelemekkel a falra, mennyezetre erősített tárgyak rendben tárolhatók, ugyanakkor szabad marad a gépkocsi helye, a járófelület.

A jól megválasztott rögzítőelem biztonságosan megtartja a ráakasztott – a megengedettnél nem súlyosabb – tárgyakat. Bemutatjuk az egyes függeszítőelemeket, ötleteteket adunk felhasználásukhoz.

## Kábelzár (1)

1, 2 vagy 3 m hosszú, műanyaggal bevont acélsodrony, a hozzá tartozó kábelzárral. Segítségével a legkülönbözőbb tárgyak körülhurkolhatók és lezárhatók.

## Teherkampó (2., 2/a)

Nehéz tárgyak, pl. autókerek, talicska akasztható rá. A felfüggesztett tárgy lecsúszását enyhe felhajlítás és védősapka akadályozza meg.

## Variotartó (3., 3/a)

Sporteszközök, hosszú tárgyak elhelyezésére szolgál. Használaton kívül a falsíkba forgatható.

## Raktárkampó (4., 4/a., 12)

Hosszabb tárgyak egymás feletti elhelyezésére, kábelkötegek, szerszámok felfüggesztésére szolgál. 6 cm-es felhajtott vége megakadályozza a tárgy lecsúszását.

## Kerékpártámasztó (5., 5/a)

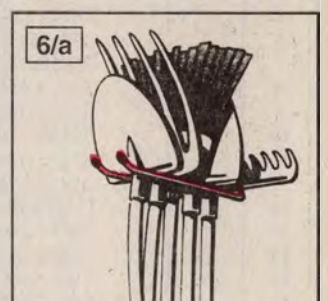
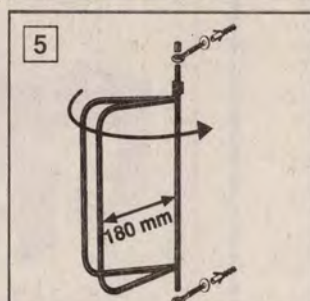
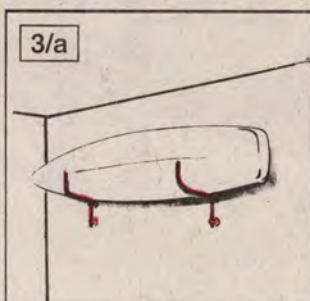
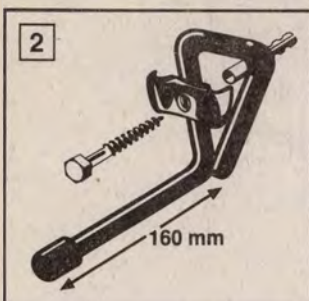
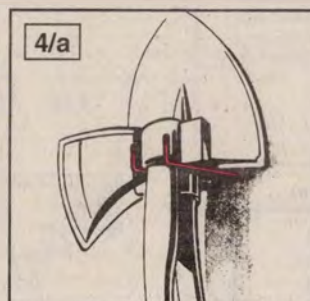
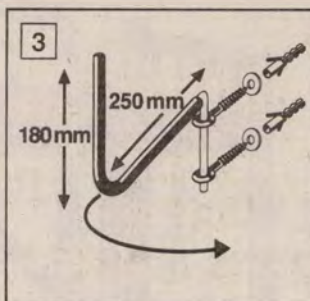
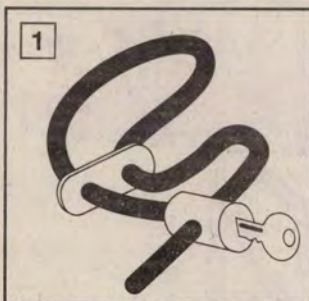
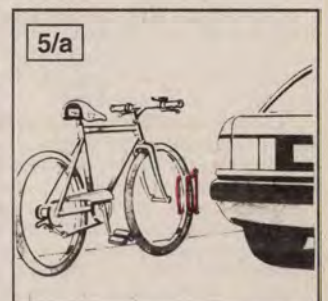
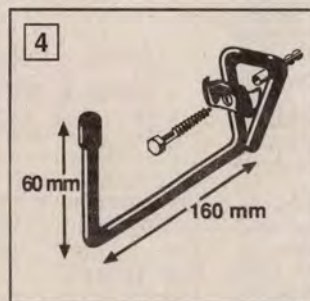
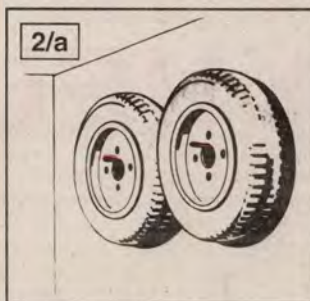
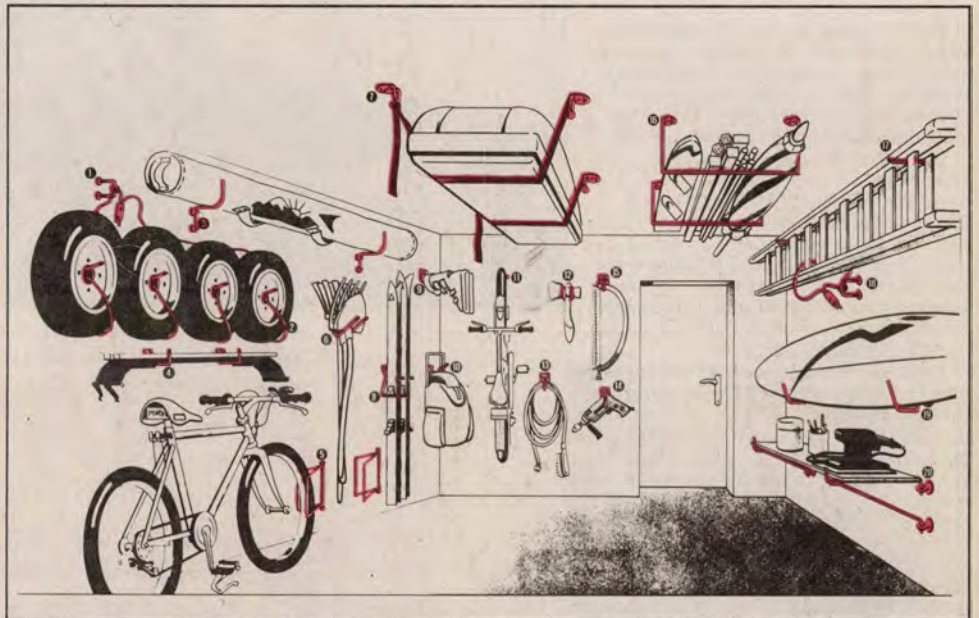
A kerékpár felbillenését akadályozza meg. Használaton kívül a falra forgatható.

## Hosszú kampó (6., 6/a)

Kettős kar, lecsúszás elleni védelemmel. Szerszámok, sporteszközök, autós felszerelések stb. felfüggesztésére (150 mm).

## Liftrögztítés (7., 7/a)

4 db tartóelem és 2 heveder segítségével max. 40 kg-os teher felemelhető és a mennyezetre rögzíthető. (pl. zárt tetőcsomagtartó, szőrf stb.).





	<p><b>Sítkampó (8., 8/a)</b> Sílécek kíméletes és feszültségmentes tárolására. Ugyanazzal a kampóval mind függőleges, mind vízszintes tárolás lehetséges.</p> <p><b>Szuperhosszú-kampó (9)</b> Ugyanaz, mint a 6-os, de 250 mm-es.</p> <p><b>Univerzálkampó (10., 10/a)</b> Megegyezik a „Teherkampóval”, de 110 mm hosszú.</p> <p><b>Kerékpárkampó (11., 11/a)</b> Kerékpár biztonságos és kényelmes felfüggesztésére szolgál. Az abroncsot műanyag bevonat védi.</p>		<p><b>fischer</b></p> <p><b>Budapest</b></p> <p><b>Serva Barkácsbolt</b> III., Selyemfő u. 2.</p> <p><b>Adrianus Bt.</b> VI., Dessewffy u. 26. Tel.: 111-3671</p> <p><b>Kátay Áruház</b> VI., Teréz krt. 28. Tel.: 110-0116</p> <p><b>Bálint Barkács Bázis</b> VII., József krt. 22. Tel.: 134-5088</p> <p><b>Duna-part Üzletház</b> IX., Soroksári u. 54. Tel.: 133-0290</p> <p><b>Fészek Áruház</b> X., Ceglédi u. 3. Tel.: 127-0886</p> <p><b>Quck Bike Kft.</b> X., Gyakorló u. 19/C. Tel.: 173-1382</p> <p><b>Serva Barkácsbolt</b> XIII., Párkány u. 31. Tel.: 270-1562</p> <p><b>Nagy &amp; Nagy Kft.</b> XIII., Róbert Károly krt. 68.</p> <p><b>Kopár Kft.</b> XIV., Gvadányi u. 87. Tel.: 183-1308</p>
	<p><b>Elhelyezési példa a raktárkampóra (12)</b></p> <p><b>Körkampó (13., 13/a., 14., 15)</b> Szerszámok, táskák, szatyrok felfüggesztésére szolgál. Párban is használhatók.</p> <p><b>Univerzálfogas (16., 16/a)</b> Hosszú tárgyak (lécek, csövek, oszlopok stb.) elhelyezésére a mennyezeten.</p> <p><b>Univerzál tartó (17., 17/a)</b> Kissé felhajlított vége és fedősapka véd a lecsúszás ellen. Egy kampóra függőlegesen, két kampóra vízszintesen akasztható fel a tárgy.</p>		<p><b>Vidék</b></p> <p><b>Kulcsár Tibor Vállalkozó</b> Debrecen, Széchenyi u. 2. Tel.: (52) 317-208</p> <p><b>Barkács Üzletház</b> Érd, Diósdí u. 21. Tel.: (23) 346-018</p> <p><b>Inox Ker. és Szolg. Kft.</b> Keeskenét, Széchenyi krt. 25. Tel.: (76) 321-749</p> <p><b>Trapéz Gmk.</b> Nyíregyháza, Vasvári Pál u. 32. Tel.: (42) 313-512</p> <p><b>Gépbázis Kft.</b> Pécs, Légszuszgyár u. 32. Tel.: (72) 310-340</p>
	<p><b>Felhasználási példa a „kábelzár-ra” (1) és a kettősbiztosítóra (18)</b></p> <p><b>Sporttartó (19., 19/a)</b> Műanyag bevonatú, használaton kívül a falra hajtható. Sporteszközök (szörf, csónak stb.) elhelyezésére szolgál.</p> <p><b>Szupertartó (20., 20/a)</b> Konzol hosszú tárgyak, polcok elhelyezésére. 40 kg-ig terhelhető. (x)</p>		



# BAV-RO? BRAVÓ!

A BAV-RO Kft. magyar-német vegyesvállalat  
kisméretű csavarok és csavaranyák, valamint  
egyéb kötőelemek széles választékával várja Önt.

Nálunk állandóan jelentős készletből válogathat.

**JÓ MINŐSÉG,  
PONTOS SZÁLLÍTÁS,  
SZOLID ÁRAK**

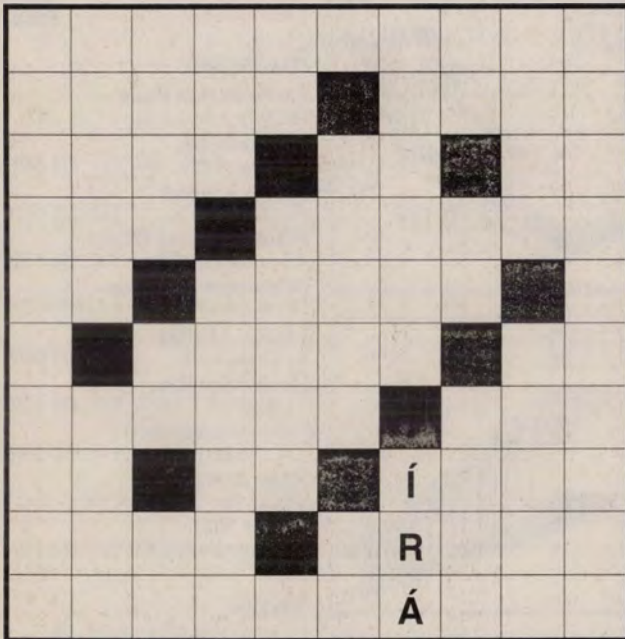
## BRAVÓ BAV-RO!



BAV-RO Csavargyártó és Értékesítő Kft.  
2370 Dabas, Mántelek 1.  
Telefon: (06-60) 310-749, 342-143  
Telex: 22-3550



## KÖTŐDJÖN HOZZÁNK!



Helyezze el az alábbi szavakat, betűcsoportokat –  
tizenhárom kivétellel – az ábrában! Egy szót  
könnyítésül előre beírtunk. A tizenhárom megmaradt  
szó kezdőbetűit helyesen sorrendbe rakva, egy bar-  
kácshoz nélkülözhetetlen számszám nevét kapja.

**Kétbetűsek:** AP, EK, FL, IR, IT, KA, KI, KK, NR,  
RÓ, TA, TÓ, UD, ÚZ, YA

**Hárombetűsek:** HAT, ILA, IPA, ÍRÁ, ÓRA, ZET

**Négybetűsek:** AZOK, ÁPOL, HANS, IASI, JOUR,  
LANT, PATA, RAMA, RÓNA, RONT

**Ötbetűsek:** ALAPI, ALÓLA, FINIS, ÍRNAK, KON-  
GÓ, KÓPIA, KOPIK, RÚPIA, TASAK, ZAMAT

**Hatbetűsek:** HÁKLIS, KIIRTÓ, KOLERA, SÍTÚRA,  
SOKÁRA, TALIGA

**Tízbetűsek:** AKROBATIKA, KARIKAHAJÓ, KARI-  
KATÚRA, OLDALBORDA, OLDALTÁSKA, OLDAL-  
VONAL

*Sterczer Ödön*

Októberi rejtvényünk megfejtése: **LÁNCFŰRÉSZ**

A rejtvényt helyesen megfejtők közül  
Szabó Ferenc budapesti olvasónk nyerte

a **BOSCH** cég ajándékát,  
egy PSR 2,4 V csavarbehajtót.

A rejtvény megfejtését 1993. december 20-ig  
levelezőlapon kérjük szerkesztőségünkbe  
beküldeni. Cím: 1393 Bp. Pf. 328

A helyes megfejtést beküldők között  
egy Bosch gyártmányú,  
PSR 2,4 V csavarbehajtót sorsolunk ki.



# Ezermester

## hobbi

### 1993. évi tartalomjegyzék

(A törtjel előtti szám a megjelenés hónapját,  
a törtjel utáni az oldalszámot jelöli.)

#### AUTÓ, MOTOR, KERÉKPÁR

Akkuellenőrzés, karbantartás	1/27
Fékvizsgálat	6/20
Gépkocsik védelmére	4/8
Hidraulikus „zsiráf”-emelő	8/26
Hólánccsúsos utakra	1/35
Index-visszajelző	4/37
Kerékpárszállító	3/20
Lopásvédők gépkocsira	4/8
„Permetezőcső” az ablaktörő lapáton	10/23
Optimális fogyasztásjelző	2/16
Parkolódó-mérő	3/16
Pohártartós karfa	8/31
Samara alapjáratú szelep „kiegészítés”	2/19
Ütköző garázsba	8/36

#### BEMUTATJUK

Akkumulátoros Bosch-gépek	11/10
Csavarhajtók amatőröknek, profiknak	3/10
Deltacsiszoló	10/33
Falburkoló elemek	11/31
Favédő anyagok	9/25
Festékek Finnországból	6/31
Fúrókalapácsok barkácsolóknak	8/10
Fúrók vezeték nélkül	4/10
Multifűrészt	9/35
Négyfokozatú vízszűrő	9/26
Padló- és falfűtés	5/39
Rezgőfűrészek	1/10
Sokoldalú „fischer” rögzítőelemek	12/32

#### BÚTOR

Állítható magasságú asztal	6/34
Bővíthető konyhai pult	9/20
Családi ebédlőgarnitúra	2/6
Dohányzóasztal falemezből	11/18
Egy asztal, amely kettő	9/16
Előszobaszekrény	1/12
Emeletes ágy	12/31
Emeletes gyerekágy	1/4
Erkélybútor	7/26
Exkluzív tálalószekrény	5/26
Fogas tölgyfából	3/9
Forgószék	10/8
Fotóborítású lécszekrény	10/2
Fekhely lécekből	11/12

Hálószobai gardrós szekrény	4/4
Heverők átalakítása	3/34
Hintaszék	2/9
Karosszék	9/36
Keretes fotelek	4/2
Kihúzható heverő	2/4
Kisbútor tetőtérbe	3/26
Lépcsős emeletes gyerekágy	1/4
Mosógépdobból telefonülőke	9/32
Négy keretből egy fotel	4/2
Növekedő játszó- és munkaasztal	9/10
Öltözőtükör polccal	1/38
Piedesztálpárádé	9/12
Polcok konzolon	1/7
Szekreter	4/26
Testre szabott nyugszék	3/2
TV-asztal, HIFI-szekrény	7/18
Ülőgarnitúra rüdfából	3/4
„Varia” gyermekfotel	12/8
Variációk lenyitható asztalra	11/26
Vasalóállványok	9/4
Virágtartó létraállvány	7/28
Zsúrkocsi több célra	2/2

#### CSALÁDI HÁZ, ÉPÍTÉS

Ablakszigetelések	1/25
A meleg pénzbe kerül	1/25
Belső lépcsők I.	12/4
Betörésgátló garázsajtókra	10/35
Biztonsági tok bejárati ajtókhöz	9/6
Boltívek a lakásban	1/2
Büféasztal a kertbe	8/9
Csúszda gyerekeknek	8/14
Duguláselhárítás, lefolyótisztítás	2/10
Elektromos padló és falfűtési rendszer	5/39
Fényáteresztő falak	12/12
Hullámpala és műanyagtetők gyorsjavítása	5/17
Járdák a kertbe	8/20
Kandalló hatásfokjavítás	11/34
Kettős fakapu	11/4
Kukaszállító kocsi	2/32
Mászótorony kicsiknek és nagyoknak	5/10
Melegvíz-szolgáltatás ingyen	8/28
Melyik csengő szól?	2/14
Napóra	8/13
Padlóburkolatok párban	11/2
PVC-burkolat méret után	1/31
Raktár az álmennyezeten	2/22
Rüdfa ülőgarnitúra	3/4
Szészedhető szaletli	6/8
Támfalak fából	7/13
Térkiháználás lépcső alatt	2/8
Védőkosár cserepeknek	7/31

Villámvédelem	6/18
Víztakarékos öblítőtartály	8/34
WC-elszívó saját motorral	7/17

#### ELEKTRONIKA

Biztonságtechnikai mozaik I.	9/28
Biztonságtechnikai mozaik II.	10/14
Deszkamodell nyák-on	5/14
Digitális feszültségjelző	6/15
Elektronikus emlékeztető	11/16
Elektronikus kapcsolóóra	1/15
Elektronikus parkolási időmérő	3/16
Háztartási szükségvilágítás	3/14
Időkapcsoló tv-hez	4/14
„INTERCOM” házitelefon	7/14
Irányjelző ellenőrző lámpa	4/37
Hangfrekvenciás szerviz	12/16
Korrektív hangszedő előerősítő	11/14
40 wattos erősítő	5/15
Modellvasúti vonatfordító	8/18
Programozható időkapcsoló tv-készülékekhez	4/14
Rádió-, televízió-, videoszerviz	10/17
RIAA korrekciós hangszedő előerősítő	11/14
Szükségvilágítás	3/14
Telefonadapter	1/15
Tranzisztor „BETA”-teszter	8/16
Vezetékeszter	1/14
Videokép-erősítő	
VHS-rendszerhez	6/14
Vízjelző „csipogó”	12/14

#### FESTÉS

Festékek Finnországból	6/31
Mázolás könnyebben, olcsóbban	8/6
Segédeszközök festéshez, mázolóshoz	2/24
Takarékos mázolás	8/6
Tapétázószerszámok	1/37

#### KERT, VIRÁG, MEZŐGAZDASÁG

Etetőedény nyulaknak	10/28
Facsemeték ültetése	12/22
Fatároló díszkertbe	6/28
Fészer a kertbe	6/27
Gyümölcsérettség jelei	8/22
Hordozható kerti tűzhely	10/13
Kapakiváltók	7/32
Kapálás a kiskertben	6/24
Kerti fészer	6/27
Kerti járdák	8/20
Kerti szaletli	6/8
Kerti szerszámok kiegészítése	3/24
Kerti tennivalók – télen	2/20
Kerti tő, szökőkútáll	8/2
Kertitűzhely-bemutató	10/12
Méhészeknek kaptarmérleg	5/5
Metszőollók	3/22
Mini virágállványok	11/39
„Mobil” kertvilágítás	7/35
Muskátlík teleltetése	9/9
Muskátlímegújítás	4/32
Nádfedeles madáretető	9/15
Rőzsedaráló	3/6
Szabadtéri szobák	5/36
Szaporítás sarjakkal	1/32



Száraz növénydíszek virágtartókba	10/6
Támfalak	7/13
Talajelőkészítési facsemetéknek	11/24
Térdeplő kerti munkához	9/8

## KÜLÖNFÉLÉK

Ajándék a tortában	5/13
Állítható fenyőfataip	12/18
Állványos hímezőkeret	11/38
Állványos hímezőkeret	1/8
Babakészítés mesterfokon I.	5/2
Babakészítés mesterfokon II.	6/12
Bábészínház gyerekeknek	7/24
Beton padozat pormentesítése	8/35
Cipőtisztító kiskutyák	8/5
Csomózott kötések	7/6
Csőrendszer kandallóba	11/34
Csüszda	8/14
Díazított dobozok	6/30
Észtergált fatálkák	5/30
Játéktárolás kiadvonat	7/4
Jelzőcsengő időseknek	11/28
Kapucscengő-jelző	2/14
Karácsonyi apróságok	12/21
Karácsonyi dekorációk	12/2
Kétoldalú jelzőrendszer	11/28
Kiskocsi fából	10/22
Napernyőből gyereksátor	8/21
Ragasztott fonalképek	6/11
Szemkímélő TV-nézés	12/28
Tik-tak-kutya gyerekszobába	10/34
Tobozjátékok	10/30
Tűzhelyrátét kávéfőzéshez	11/8
Ünnepi dekorációk	12/2
Zöldeségespult gyerekeknek	12/21

## LAKBERENDEZÉS

Aljzat a vasalóasztal alatt	8/27
Állítható forgószék	10/8
Állítható nyugaszék	3/4
Állvány horgászoknak	9/3
Állvány papírtörőnek	12/27
Átszabott heverők	3/34
Előszobai mindenre	1/12
Felhajtható konyhapult	9/20
Függöny a bejárati ajtóra	11/20
Függönytartó lemezből	3/28
Fürdőszobaszekrény	3/18
Fűszerpala	12/26
Gérgás kocsi több célra	2/2
Gyufatartó	12/26
Játéktároló	7/4
Kínai stílusú karosszék	9/36
Kisbútorok előszobába	2/26
Koloniál oszlop virágnak, szobornak	2/38
Konyhapala	2/31
Konzolos polcok	1/7
Kosárpótló - kosár helyett	7/10
Lécfekhely	11/12
Lenyitható asztalok	11/26
Létrapótló szék	8/35
Mosdószekrények	1/20
Műköbe öltöztetett sztirolládák	9/19
Öltözőtükör a falra	1/38
Papír lámpaeranyók	9/30
Pipererekész fürdőkádra	6/10
Raktár az álmennyezeten	2/22
Ruhaszárító fűtőtestre	12/11
Sarokpolcok világítással	12/20
Sötétítőfüggöny relaxa helyett	11/21

Szélesítható heverő	2/4
Tálalószekrény	5/26
Több virágot egy ládába	7/10
Tölgyfa fogas	3/9
Változatok vasalóállványra	9/4
Variaszék gyerekeknek	12/8
Vászonroli felújítás	8/29
Védőkosár cserepeknek	7/31
Virágtartó oszlop	2/38

## MODELLEZÉS

Autómodell tuningolás	10/27
Fémalkatrészek műanyag-modelleken	8/38
Hajómodellek félkészben	11/22
Járműmakettek tuningolása	6/2
Kétütemű modellmotorok	1/37
Modellek átépítése	1/36
Modellek matricázása	3/12
Modellek nagyobb léptékben	2/12
Modellmotorok üzemeltetése	2/13
Műanyag modellek ragasztói és ragasztása	7/37
Részazépítések	1/36
Szervizbeli pillanatképek	9/42
Történelmi hajómodellek	11/22
Valódi laprugók autómodellen	10/26
Váltsunk léptéket	2/12
Vitorlás hajómodellek	12/24
Vitorlázó repülőmodell	4/13

## MŰHELY

Barkács szalgűrészgép	1/17
Csiszolás szalaggal	5/6
Duguláselhárítás, lefolyótisztítás	2/10
1 kW-os szélgenerátor	10/24
Epeda helyett szivacs	6/22
Fejhallgató-javítás	8/24
Fűrdőkalapácsok	8/10
Generátor szélérműhöz	5/38
Gyorszorító asztalosmunkákhoz	1/28
Harmadik kéz I. szorítók	5/28
Harmadik kéz II. szorítók	6/7
Háztartásigép-szerviz:	
kávédaráló	2/25
Hegesztőtranszformátor	4/23
Intarzia - alapokon	3/36
Joystick-javítás	6/32
Kábelnélküli fűrők	4/10
Kiegészítők létrához	5/42
Kismotorok az ember szolgálatában	1/22
Lakatvédő	9/39
Metszőollók karbantartása	3/22
Mosógépjavítás	1/24
Négyütemű kismotorok	1/22
Pozícióállító műholdvevő parabolához	6/26
Régi ablakzárak javítása	7/8
Rögzítőelemek garázsba	12/32
Több zárhoz egy kulcs	9/14
Univerzális egyengetőkalapács	10/32
Vezetékszorító	11/38
Villanyborotva-szerviz	5/8
Virágtartók hidegen hajlítva	5/12
Virágtartók vasból	5/12

## SZERSZÁM, KÉSZÜLÉK

Állványos hímezőkeret	11/38
Csavarbehajtók	3/10

Deltacsiszoló	10/33
Dróthálófonó	6/4
Excenteres gyorszorító asztalosmunkához	1/28
Hasznos konyhai eszközök	9/18
Hegesztőtranszformátor	4/23
Kapakiváltók	7/32
Kaptármérleg	5/5
Komposztáláshoz aprító	3/6
Létrakiegészítők	5/42
Pozícióállító parabolához	6/26
Praktikus apróságok	12/19
Satuk, szorítók I.	5/28
Szalagcsiszoló	5/6
Szerszámcsalád tapetázáshoz	1/34
Szorítók, satuk II.	6/7
Univerzális egyengetőkalapács	10/32
Ütköző garázsba	8/36

## TECHNOLÓGIA, MUNKAFOGÁSOK

Ablakzárak javítása	7/8
Ágybetét-felújítás	6/22
Ajtók, ablakok réstömítése	10/20
Ajtóreteszek, zárak javítása	8/32
Babakészítés mesterfokon II.	5/2
Babakészítés mesterfokon II.	6/12
Biztonsági ajtók	9/6
Biztonságtechnikai mozaik I.	9/28
Biztonságtechnikai mozaik II.	10/14
Bútorfelújítás	12/10
Bútorpántok, zárak javítása	4/6
Bútorok görgőkön	11/6
Bútorpántjavítás	4/6
Csomózott kötések	7/6
Csónakjavítás	7/4
Deszkamodell nyak-on	5/14
Dróthálófonás házilag	6/4
Duguláselhárítás porszívóval	8/34
Elsősegély alapokon	10/10
Fatálak esztergalása	5/30
Hajszárítók, sütővasak javítása	3/32
Hullámpala-javítás	5/17
Kerti szerszámok kiegészítése	3/24
Régi bútor felújítása	12/10
Sarokjavítás vakolt falakon	5/32
Üvegtéglából válaszfal	12/12

## TÚRA, SPORT

Csónakjavítás	7/2
Esőköpenyek túrára	11/32
Gyermekülés biciklire	7/20
Kerékpárszállító gépkocsira	3/20
Mászatorony játszótérre	5/10
Összecsukható kempingülés	7/35
Parkolótámaszok biciklikhez	10/5
Sajátépítésű vitorlášhajó I.	4/18
Sajátépítésű vitorlášhajó II.	5/18
Sportszerek téli tárolása	12/38
Szélvédő napozáshoz	6/36
Vitorlás I.	4/18
Vitorlás II.	5/18

## SZAKFÜZET- MELLÉKLET

Rögzítéstechnika 3., Festés, mázolás mesterfogásai 4., Csőszerelés, kéménytechnika 5., Kertkultúra 6., Padlóburkolás 8., Beltéri burkolatok 9., Lakásvilágítás 10., Hőszigetelés 11., Falburkolás 12.
---





# MAKITA AKCIÓ! az „EDISONNÁL”

(postai csomagküldő szolgálat)

MIZSEI ZOLTÁN VÁLLALKOZÓ

6722 SZEGED, TÖRÖK U. 1/A. T/FAX: 62/326-833

ELEKTROMOS SZERSZÁMOK, GÉPEK, ALKATRÉSZEK,  
TARTOZÉKOK ÉRTÉKESÍTÉSE ÉS JAVÍTÁSA



Karcsú és könnyen fogható ház, oldalsó fogantyú, 520 W, ford. szám: 10 000/perc, tárcsa: Ø115 mm, számszámfelvétel: M 14, súly: 1,5 kg.

11 500 Ft

9500 Ft



Változtatható forgásirány, fokozatmentes elektronika, mindkét oldalra szerelhető markolat, fémtáska, 480 W, 0-2700 ford/perc 0-29700 ütés/perc, tokmányméret: 13 mm, fűrőteljesítmény acél/beton: 13 mm, fa 18 mm, súly 1,6 kg. M802: ugyanaz, de pirosban, fémtáska nélkül.

14 500 Ft

11 500 Ft

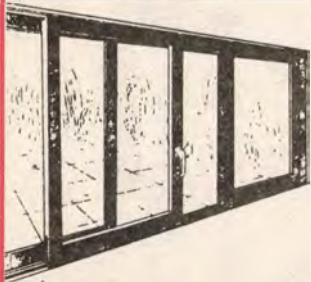


Jobb/bal kapcsoló 90°-kal elfordítható, antibomerdszen nyomógomb a tárcsacseréhez, önkikapcsoló szénkefék, oldalsó fogantyú 3 pozícióban szerelhető. 2000 W, tárcsa Ø 230 mm, 6600 ford/perc, 5,5 kg. A 9029SF típusnál indítóáram-behatároló és superperem.

21 500 Ft

17 800 Ft

## NE NYISSA, TOLJA AJTAJAIT!



### KÜLTÉRI PANORÁMA TOLÓAJTÓK

- elegáns kivitel
- kiváló lég- és vízzáró
- hő- és hangszigetelő

A szobában is a szabadban érezzük magunkat!

Beltéri térelválasztó-, szekrény-, gardrób-,

### TOLÓAJTÓ VASALATOK

- Egy-négy ajtós változatban.
- Fiókcsúsúzó, mono polcrendszerek.
- Áruminta-bemutató rendszerek.

Kérje ingyenes prospektusunkat!

### VERET-VASALAT KFT.

8000 Székesfehérvár, Zámoly u. 3.  
(volt Mészáros József utca)

Telefon: (22) 323-068 Telefon/fax: (22) 321-389

Megnyílt az

# elektro KONTHA

## a Híradástechnikai ALKATRÉSZEK SZAKÜZLETE

Meglepően gazdag választékot kínálunk aktív és passzív elemekből, elektromechanikából, valamint a szakmához kapcsolódó kiegészítő termékekből igen előnyös áron. Közel tízezer cikkelem, több millió darabos raktárkészlet a szakma igénye szerinti összeállításban!

**Olcsó barkácsáruk!**  
Ön nyer több éves szakmai tapasztalatunkkal! Szerencsés vásárlóink Philips videokazettát kapnak ajándékba!

elektro KONTHA Üllői út 68.  
Telefon/Fax: 113-9063



# SPORTSZEREK TÉLI TÁROLÁSA

A nyár elmúltával a szörföt, kerékpárt, evezőlapátokat, s még ki tudja mi mindent, fedett helyre kell vinni. A garázs alkalmasnak mutatkozik erre, de ha sok holmit tartunk a falak mentén, az autónk szorul a szabadba.

már említett padra támaszkodnak. Egy szörf a mennyezethez közel vészeli át a legjobban a telet, itt lesz a legkevésebb útban, nem borul fel, nem érheti sérülés tavaszig (B, C).

A szörfnek 25x25 vagy 30x30 mm-es zártszelvényű négyzetacélból és szögvasból készíthetünk mennyezetről lelógó tartót. Anyagbeszerzés és darabolás előtt – a tárolandó sportszer befoglaló méreteit figyelembe véve korrigálhatjuk a rajzon megadott méreteket.

A mennyezethez 2-2 db csavarral felerősített L tartók (1) között M8-as csavarok tartják a 4 db függőleges lábat (2, 3). Amennyiben oldalal mellett tudjuk a tárolást megoldani, ajánlatos a fal melletti lábra (2) egy támasztót (4) is hegeszteni. A 3-as jelű lábat egy



A

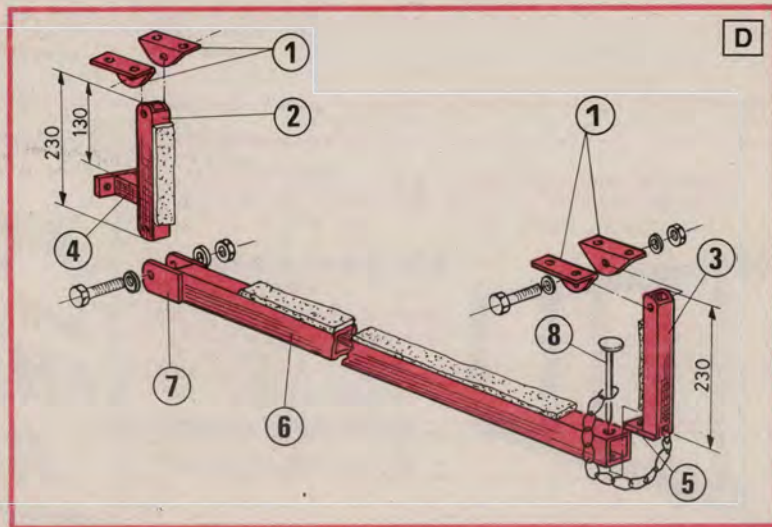
Garáztakarítás alkalmával került elő egy használaton kívüli fregoli felhúzó görgőpárja. Mivel a kerékpár éppen útban volt, így született az ötlet, hogy felemelve tárolhatnánk. Volt a sarokban egy pad, amin csak limlomok porosodtak, a kerékpár helye ott lett (A). Így a pad



B



C



D

alatt még sok minden elhelyezhető.

A szimpla görgőt a mennyezetre, a duplát az oldalfalra erősítettem. Jobb lett volna ezt is a mennyezetre szerelni, de ott nem sikerült a lyukakat kifúrni. A dupla görgő alá került a falra a tartozékként kapott zsinórögző gomb.

A felhúzózsinór egyik végére laposvasból készült kampó került, amit az ülés fémrészébe lehet akasztani. A zsinór másik végére egy összecsatolható borszíjat erősítettem, amit a kormányra lehet csatolni. A krómozás védelmére a szíj felcsatolása előtt a kormányt betekerem egy rongydarabbal. A felhúzott kerékpár kerekei a

papucs (5) zárja le, melyen egy furat található.

A vízszintes tartókra (6) hegesztett fűlek (7) furatain át ugyancsak M8-as csavarokkal fűzzük össze a lábak (2) és a vízszintes tartók furatait. Az összes csavart ellenanyáival biztosítsuk lecsavarodás ellen.

A tárolandó sportszer behelyezése után a vízszintes tartót helyezzük a papucsra, a láncra erősített biztosító szeget (8) dugjuk bele a láb és a tartó furataiba. Ez megakadályozza a felcsukott tartó elmozdulását. Felszerelés előtt az alkatrészeket kenjük be rozs-dagátló alapozóval, száradás után vonjuk be két rétegben festéssel.

A sportszer felületének megóvása érdekében a tartó belső lapjaira ragasszunk habszivacs- vagy filccsíkot.

- m -



# Vaillant, mert a minőség mindig jobban kelendő



**Balra:** Az MAG gázüzemű vízmelegítő kiváló Vaillant-technika. Melegvíz-kényelmet szolgáltat egy vagy több vízvételi helyen.

**Balra lent:** Két készülék helytakarékos kivitelben. A Vaillant Thermocompact gázüzemű központi fűtés (VC), vagy gázüzemű központi fűtés és vízmelegítő (VCW) egyben.

**Középen lent:** A Vaillant VGH gázüzemű melegvíztároló, ideális vízmelegítő rendszer nagy fogyasztás kielégítésére.

**Jobbra lent:** A Vaillant VK gázüzemű fűtőkazán kényelmes központi fűtés családi házakban és nagyméretű lakásokban.



## Több mint 100 éve az élvonalban

Johann Vaillant 1874-ben fejlesztette ki a zárt rendszerű vízmelegítés elvét. Ezzel lerakta napjaink egyik legnagyobb üzemelő- és vízmelegítő berendezéseket gyártó cégének alapjait. A Vaillant sok más újítása is meghatározó szerepet játszott a fűtés- és melegvíztechnikában. Több mint 1.100 szabadalom bizonyítja a magas műszaki színvonalat, amelyet a Vaillant-berendezések képviselnek.

## A legkisebb alkatrész is ellenőrzött minőség

A Vaillant mögött több mint 100 év fejlesztési és gyártási tapasztalat áll. Ennek eredményeképpen a legkisebb alkatrész is kiváló minőségű termék. Nem véletlen, hogy a Vaillant-berendezésekről az a vélemény járja, hogy különösen biztonságosak, megbízhatóak, könnyen karbantarthatók és hosszú élettartammal rendelkeznek.

A Vaillant-minőség záloga, hogy a hat németországi termelő üzemben több mint 8.000 saját munkatárs gyártja az összes alkatrészt és készüléket. Minden egyes alkatrészt és részegységet folyamatosan ellenőriznek, minden egyes

munkafolyamat állandó felügyelet mellett folyik, minden egyes berendezést a legalaposabb minőségi vizsgálatnak vetnek alá, mielőtt újtára indulna a fogyasztóhoz.

## Takarékos és környezetkímélő

A Vaillant-berendezések csak annyi energiát fogyasztanak, amennyi feltétlenül szükséges. Ez csökkenti az üzemeltetési költségeket és nagymértékben hozzájárul a környezetvédelemhez. A Vaillant-berendezésekre általánosan érvényes: nemcsak kielégítik, hanem sok esetben túl is szárnyalják az európai normákat.

## A szervíz ugyanolyan jó, mint maguk a berendezések

A Vaillant-technika üzembiztonságot jelent a mindennapi használatban. Ugyancsak biztonságot nyújt Önnek és partnereinek az átfogó Vaillant-szervíz: szaktanácsadás, szakemberek oktatása, gyakorlati képzése, alkatrészellátás. Segítünk a tervezésben, a szerelésnél, a karbantartásban. Ez garancia arra, hogy Ön is zavartalanul élvezze a Vaillant komfortot.

## További részletes tájékoztatásért forduljon a

Vaillant partnerekhez vagy a Vaillant Hungária Kft.-hez  
1097 Budapest · Határ út 50/a  
Tel.: 1574 127  
Telefax: 1573 732



Nagy európai márka.  
Fűtés, szabályozás,  
melegvíz ellátás



NEU

## Eredetileg csak egy fát akartam legallyazni...

A BOSCH PMS 400 PE multifűrészét használva gyakran megesik, hogy egy kis ötletből nagy alkotás születik. Ráadásul a multifűrészrel a fűrészelésen kívül ráspolozni, csiszolni, polírozni is lehet. A legkülönbözőbb anyagokhoz és műveletekhez használható, természetesen a megfelelő kiegészítőkkal. Ezek közül a gép tartozéka a fafűrészlap, a drótkefe és a csiszolóadapter.

A BOSCH SDS-rendszerű gyorsbefogójának köszönhető, hogy a kiegészítők egyszerűen és gyorsan, szerszám használata nélkül cserélhetők.

A szabályozóelektronikáról, a szerszám három fokozatban állítható ingamozgásáról és a Bosch PMS 400 PE multifűrész további előnyeiről részletesebben is készséggel tájékoztatják a szakkereske-

désekben vagy a 269-8343, 269-8344-es telefonszámokon.

**BOSCH. Profi módra dolgozhat.**

Robert Bosch Kft.



# BOSCH









# Copper HEAT csővel a fűtés tökéletes



A Copper Heat műanyag bevonatos rézeső a legkorszerűbb központi fűtési rendszerek egyik eleme. Kiváló minőség, hosszú – legalább 50 éves – élettartam, esztétikus megjelenés jellemzi. A termék kiváló minőségét a Kiváló Árú Fórumától kapott KÁF jel és a „Korszerű anyagok, konstrukciók, technológiák '90” pályázaton elnyert pályadíj is támasztja.

#### Alkalmazásának előnyei:

- 20-50% csőhossz-megtakarítás érhető el a szerelésnél,
- közel 100%-os az anyagkihasználás,
- tömege kisebb a hagyományos acélsőveknél,
- dobozos csomagolású, szállítása egyszerű,
- átmérője kisebb az acélsőveknél, így padlóban, szegélylécekben falban könnyen vezethető,
- menetvágás és hegesztés nélkül, egyszerű szerzőkkel hálózatosan is kivitelezhető,
- kevés járulékos munkát igényel, a műanyag bevonat feleslegessé teszi a mázolás.

A Copper Heat csővel és a megfelelő radiátorszelepekkel kialakított fűtési rendszer előnyei:

- a hagyományos acélsőves rendszereknél olcsóbb,
- bármilyen kazánal üzemeltethető,
- a termostatikus fejvel ellátott radiátorszelepekkel helyiségenként eltérő hőfok állítható be, így 20-30% energiamegtakarítás érhető el,
- szép kivitelű, a lakásban a csőhálózat nem látható.

A Copper Heat műanyag bevonatos rézesövet, valamint a fűtési rendszer teljes kiépítéséhez szükséges radiátorszelepeket, sárga- és vörösréz kötőelemeket, fűtő- és vízmelegítő készülékeket, radiátorokat forgalmazza a:

#### METALLOGLOBUS RAKTÁRÁRUHÁZ

Budapest X., Jászberényi út 57.  
Telefon: 127-2636 127-2456

#### NYITVATARTÁS:

hétfő – kedd – szerda: 7-15  
csütörtök: 7-17  
péntek: 7-15  
szombat: 8-12<sup>30</sup>

#### VEVŐSZOLGÁLAT:

Budapest VII., Bethlen G. u. 8.  
Telefon: 140-1321





# Csővezetékek, csővezetéki anyagok, csővezetéki szerelvények, csőkötők

Ez a melléklet a lakások – főleg sorházak, társasházak, családi házak – hideg- és melegvíz-hálózatához szükséges fontosabb csővezetékfajtákat, azok anyagait, a csővezetékek összekötésének módjait, ill. csőkötőit (fittingeit), valamint elzáró és szabályozó szerelvényeit ismerteti.

## Fontosabb vezetékves vízféleségek

### Nyomás alatt szállított vízféleségek

**Ivóvíz:** Elsősorban szervezetünk ivóvízszükségletének pótlására, a háztartásokban tisztálkodáshoz, főzéshez, mosogatáshoz, mosáshoz, növények öntözéséhez, hőhordozó közegként a központi fűtési rendszerekhez stb. használjuk.

**Fűtési és használati melegvíz:** Az ivóvízből (10-14 °C) központi melegvíztárolóban (bojlerban), vagy egyedi villamos vagy gázüzemű készülékben állítunk elő kb. 60-80 °C hőmérsékletű vizet.

**Ipari víz:** Ivóvízhálózattól elhatárolt, emberi fogyasztásra alkalmatlan, de az ivóvíznél lényegesen olcsóbb. Főleg ipartelegeken található ipari vízhálózat.

**Tűzi víz:** Minősége az ipari vízzel azonos, de sok helyen előfordul, hogy a tűzoltócsapok az ivóvízhálózatra csatlakoznak.

**Termálvíz:** Vezetékes rendszeren keresztüli felhasználása ritka. Legtöbbször gyógyfürdők vízellátására használják.

### Gravitációs úton szállított vizek

**Szennyvizek:** házi szennyvíz, esővíz, ipari szennyvíz. A mellékletben ezzel a területtel részletesen nem foglalkozunk.

A közműre kapcsolt lakóházi vezetékrendszer – az úgynevezett **belső vízvezeték** – a vízmérőtől indul ki és három főrészből áll: **alapvezeték** (az úgynevezett csatlakozó vezeték), amely a vízmérő helyétől függően lehet épületen kívüli és épületen belüli vezeték), **felszállóvezeték** és **ágvezeték**.

## Vízellátó hálózat anyaga, élettartama. Csővezetékek

Az épületgépészeti szerelési munkák sajátságos elvégzéséhez vagy a kivitelezővel és tervezővel folytatott megbeszélésekhez a nem szakmabeli építetőnek is bizonyos mértékig szükséges ismerni a vízhálózatoknál használt csővezetékeknek, az úgynevezett nyomóvezetékeknek fontosabb adatait.

### Horganyzott acélcső (élettartama kb. 30 év)

Vízvezetéki nyomócsöveket leggyakrabban normál falvastagságú, menetes acélcsőből szerelik, kívül-belül horganyzott kivitelben. Előfordul hosszvarratos (hegesztett) kivitelben is. Ennek megbízhatósága azonban a hegesztés miatt kisebb értékű (hibásodás!).

A horganyzott acélcsövek szerelése menetes csatlakoztatással történik. Ezek a csatlakozó idomok temperőntvény-

ből, ugyancsak kívül-belül horganyzott kivitelben készülnek. A gyakrabban használt idomokat az 1–37. ábrák, szűkített méretválasztékukat a 2. táblázat tartalmazza.

A horganyzott acélcsöveket 4–8 méteres hosszban, menetes végekkel gyártják és forgalmazzák.

A horganyzott acélcső, és csőkötő elemek, hideg és meleg vízre egyaránt használhatók.

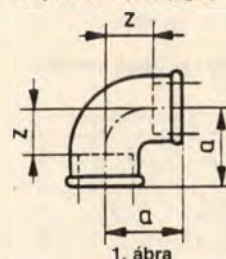
Ivóvízvezeték céljára horganyzás nélküli fekete acélcsövet a korróziós **rozsdaképződés** és a víz által feloldott vas-tartalom okozta kellemetlen íz miatt ne alkalmazzunk.

Az épületgépészeti gyakorlatban nyomóvezetékeknek használatos horganyzott acélcsövek főbb adatait az 1. táblázat tartalmazza. A cső anyaga A 37 vagy A 37X minőségű acél.

1. táblázat

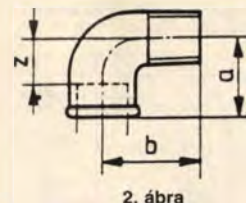
A névleges átmérő (DN)		Külső átmérő (kb. mm)	Falvastagság (mm)	A kúpos csőmenet jele
Col	(mm)			
1/4	8	13,5	2,3	R1/4
3/8	10	17,2	2,3	R3/8
1/2	15	21,3	2,6	R1/2
3/4	20	26,9	2,6	R3/4
1	25	33,7	3,2	R1
1 1/4	32	42,4	3,2	R1 1/4
1 1/2	40	48,3	3,2	R1 1/2
2	50	60,3	3,6	R2
2 1/2	65	76,1	3,6	R2 1/2
3	80	88,9	4,0	R3

Könyökidom (A1) (Egál)



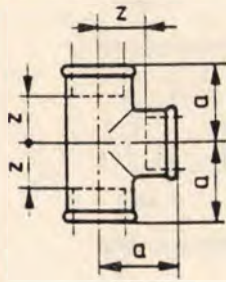
1. ábra

Könyökidom külső és belső menettel (A4) (Egál)



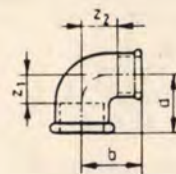
2. ábra

T-idom (B1) (Egál)



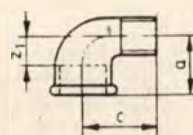
3. ábra

Szűkítő könyökidom (A1)



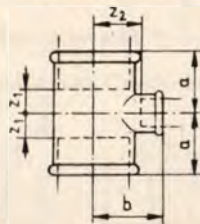
4. ábra

Szűkítő könyökidom külső és belső menettel (A4)



5. ábra

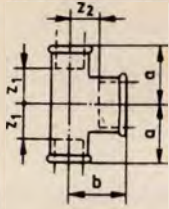
T-idom szűkítő elágazással (B1)



6. ábra

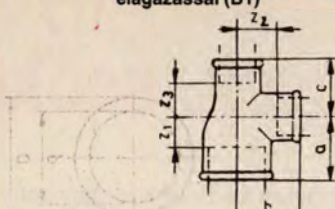


T-idom bővítő elágazással (B1)



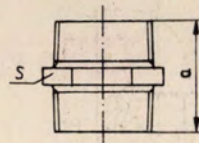
7. ábra

Az átmenő nyílások irányában szűkítő T-idom szűkítő elágazással (B1)



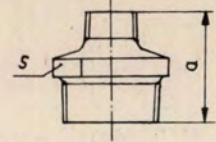
8. ábra

Kettős közcsavar (N8). Kettős közcsavar jobb és bal menettel (N8 R-L) (Egál)



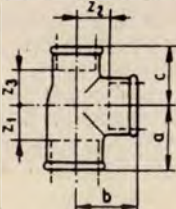
22. ábra

Szűkítő kettős közcsavar (N8)



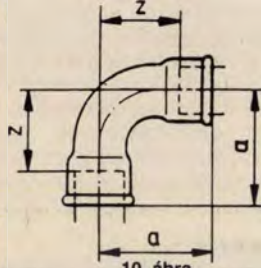
23. ábra

Az átmenő nyílások irányában szűkítő T-idom azonos átmérőjű elágazással (B1)



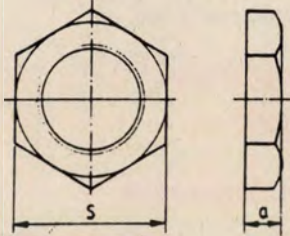
9. ábra

Kis sugarú ív (D1) (Egál)



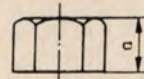
10. ábra

Ellenanya P4



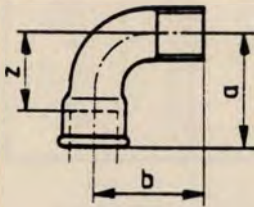
24. ábra

Kupak



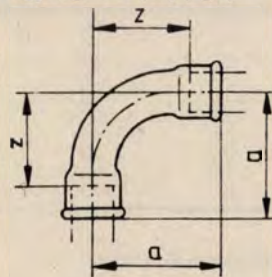
25. ábra

Kis sugarú ív külső és belső menettel (D4) (Egál)



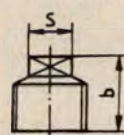
11. ábra

Nagy sugarú ív (G1) (Egál)



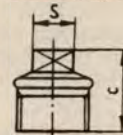
12. ábra

Sima dugó (T8)



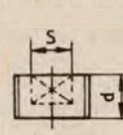
26. ábra

Peremes dugó (T9)



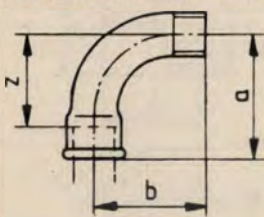
27. ábra

Süllyesztett dugó (T11)



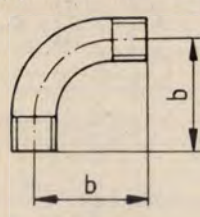
28. ábra

Nagy sugarú ív, külső és belső menettel (G4) (Egál)



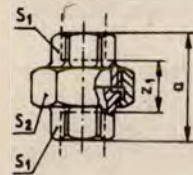
13. ábra

Nagy sugarú ív, külső menettel (G8) (Egál)



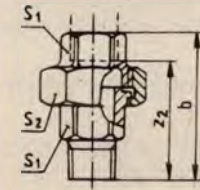
14. ábra

Lapos tömítésű egyenes csavarzat (U1)



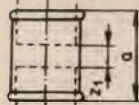
29. ábra

Lapos tömítésű egyenes csavarzat, külső és belső menettel (U2)



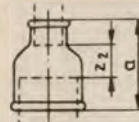
30. ábra

Karmantyú (M2) Karmantyú jobb és bal menettel (M2 R-L) (Egál)



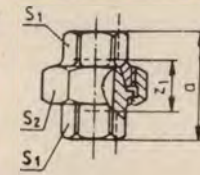
15. ábra

Szűkítő karmantyú (M2)



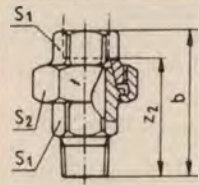
16. ábra

Kúpos tömítésű egyenes csavarzat (U11)



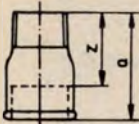
31. ábra

Kúpos tömítésű egyenes csavarzat, külső és belső menettel (U12)



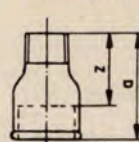
32. ábra

Karmantyú külső és belső menettel (M4) (Egál)



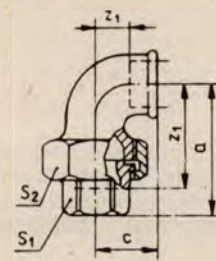
17. ábra

Szűkítő karmantyú (M4)



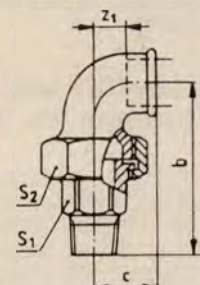
18. ábra

Lapos tömítésű könyökcsovarzat (U A1)



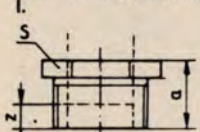
33. ábra

Lapos tömítésű könyökcsovarzat külső és belső menettel (U A2)

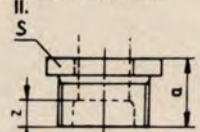


34. ábra

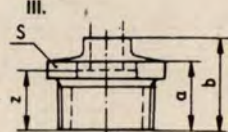
Szűkítő közcsavar külső és belső menettel



19. ábra



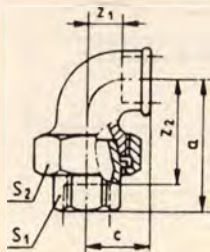
20. ábra



21. ábra

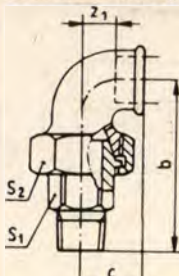


Kúpos tömítésű könyökcsovarzat (U A11)



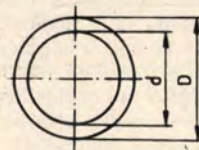
35. ábra

Kúpos tömítésű könyökcsovarzat, külső és belső menettel (U A12)



36. ábra

Tömítőgyűrű az U1, U2, UA1 és UA2 lapos tömítésű egyenes és könyökcsovarzatokhoz



37. ábra

## Csőidomtípusok és átmérők választéka

2. táblázat

Megnevezés	Idomok méretválasztéka (col)	Jele
Könyökídom (Egál)	1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	A1
Könyökídom külső és belső menettel (Egál)	1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	A4
T-idom (Egál)	1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	B1
Keresztídom (Egál)	3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	C1
Szűkítő könyökídom	1/2x3/8; 3/4x1/2; 1x1/2; 1x3/4; 1 1/4x3/4; 1 1/4x1; 1 1/2x1 1/2; 2x1 1/2	A1
Szűkítő könyökídom külső és belső menettel	1/2x3/8; 3/4x1/2; 1x3/4; 1 1/4x1	A4
T-idom szűkítő elágazással	3/8x1/4; 3/8x1/2; 1/2x1/4; 1/2x3/8; 1/2x3/4; 3/4x3/8; 3/4x1/2; 3/4x1; 1x3/8; 1x1/2; 1x3/4; 1x1 1/4; 1 1/4x1/2; 1 1/4x3/4; 1 1/4x1; 1 1/4x1 1/2; 1 1/2x1/2; 1 1/2x3/4; 1 1/2x1; 1 1/2x2;	B1
T-idom bővítő elágazással	1 1/2x1 1/4; 1 1/2x2; 2x1/2; 2x3/4; 2x1; 2x1 1/4; 2x1 1/2; 2 1/2x1; 2 1/2x1 1/4; 2 1/2x1 1/2; 2 1/2x2; 3x1; 3x1 1/2; 3x2; 3x2 1/2; 4x2; 4x3	B1
Az átmenő nyílások irányában szűkítő T-idom szűkítő elágazással	1/2x3/8x3/8; 1/2x1/2x3/8; 3/4x3/8x1/2; 3/4x1/2x3/8; 3/4x1/2x1/2; 3/4x3/4x3/8; 3/4x3/4x1/2; 1x1/2x1/2; 1x1/2x3/4; 1x3/4x1/2; 1x3/4x3/4; 1x1x1/2; 1x1x3/4; 1 1/4x1/2x1; 1 1/4x3/4x3/4; 1 1/4x3/4x1; 1 1/4x1x3/4; 1 1/4x1x1/2; 1 1/4x1 1/4x3/4; 1 1/4x1 1/4x1; 1 1/2x1/2x1/2; 1 1/2x1 1/2x3/4; 1 1/2x1 1/2x1; 1 1/2x1 1/2x1 1/4; 2x3/4x1 1/2; 2x1x1 1/2; 2x1 1/4x1 1/4; 2x1 1/4x1 1/2; 2x1 1/2x1 1/2; 2x2x3/4; 2x2x1; 2x2x1 1/4; 2x2x1 1/2	B1
Az átmenő nyílások irányában szűkítő T-idom azonos átmérőjű elágazással	1/2x3/8x3/8; 1/2x3/8x1/2; 3/4x1/2x3/8; 3/4x3/8x1/2; 3/4x1/2x1/2; 3/4x3/8x3/4; 3/4x1/2x3/4; 1x1/2x1/2; 1x3/4x1/2; 1x1/2x3/4; 1x3/4x3/4; 1x1/2x1; 1x3/4x1; 1 1/4x1x1/2; 1 1/4x3/4x3/4; 1 1/4x1x3/4; 1 1/4x3/4x1; 1 1/4x1x1; 1 1/4x1/2x1 1/4; 1 1/4x3/4x1 1/4; 1 1/4x1x1 1/4; 1 1/2x1 1/4x1/2; 1 1/2x1 1/4x3/4; 1 1/2x1x1; 1 1/2x1 1/4x1; 1 1/2x1 1/4x1 1/4; 1 1/2x1/2x1 1/2; 1 1/2x3/4x1 1/2; 1 1/2x1x1 1/2; 1 1/2x1 1/4x1 1/2; 2x1 1/2x3/4; 2x1 1/2x1; 2x1 1/4x1 1/4; 2x1 1/2x1 1/4; 2x1 1/2x1 1/2; 2x3/4x2; 2x1x2; 2x1 1/4x2; 2x1 1/2x2	B1
Kis sugarú ív (Egál)	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	D1
Kis sugarú ív külső és belső menettel (Egál)	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	D4
Nagy sugarú ív (Egál)	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	G1
Nagy sugarú ív külső és belső menettel (Egál)	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	G4
Nagy sugarú ív külső menettel (Egál)	1/2; 3/4; 1	G8
Karmantyú, karmantyú jobb és bal menettel (Egál)	1/8; 1/4; 3/4; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	M2 M2 R-L
Szűkítő karmantyú	1/4x1/8; 3/8x1/4; 1/2x1/4; 1/2x3/8; 3/4x3/8; 3/4x1/2; 1x3/8; 1x1/2; 1x3/4; 1 1/4x1/2; 1 1/4x3/4; 1 1/4x1; 1 1/2x3/4; 1 1/2x1; 1 1/2x1 1/4; 2x1; 2x1 1/4; 2x1 1/2	M2
Karmantyú külső és belső menettel	3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4	M4
Szűkítő karmantyú külső és belső menettel	3/8x1/4; 1/2x1/4; 1/2x3/8; 3/4x1/2; 1x1/2; 1x3/4; 1 1/4x3/4; 1 1/4x1; 1 1/2x1; 1 1/2x1 1/4	M4
Szűkítő közcsavar külső és belső menettel	I. változat: 1/4x1/8; 3/8x1/4; 1/2x3/8; 3/4x1/2; 1x3/4; 1 1/4x1; 1 1/2x1 1/4 II. változat: 3/8x1/8; 1/2x1/8; 1/2x1/4; 3/4x1/4; 3/4x3/8; 1x1/4; 1x3/8; 1x1/2; 1 1/4x3/4; 1 1/4x1/2; 1 1/4x3/4; 1 1/2x1/2; 1 1/2x1/2; 1 1/2x3/4; 1 1/2x1/2; 1 1/2x3/4; 1 1/2x1; 2x1; 2x1 1/4; 2x1 1/2; 2 1/2x1 1/2; 2 1/2x2; 3x2; 3x2 1/2; 4x3 III. változat: 2x1/2; 2x3/4; 2 1/2x1; 2 1/2x1 1/4; 3x1; 3x1 1/4; 3x1 1/2; 4x2; 4x2 1/2	
Kettős közcsavar	1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4; 1/2; 3/4	N8 N8 R-L
Kettős közcsavar jobb és bal menettel (Egál)	3/8x1/4; 1/2x1/4; 1/2x3/8; 3/4x3/8; 3/4x1/2; 1x1/2; 1x3/4; 1 1/4x3/4; 1 1/4x1; 1 1/2x1; 1 1/2x1 1/4; 2x1 1/4; 2x1 1/2	N8
Szűkítő kettős közcsavar	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3	P4
Ellenanya	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	T1
Kúpak	1/8; 1 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	T8
Síma dugó	1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	T9
Peremes dugó	3/8; 1/2; 3/4; 1	T11
Süllyesztett dugó	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3	U1
Lapos tömítésű egyenes csavarzat	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	U2
Lapos tömítésű egyenes csavarzat külső és belső menettel	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	U11
Kúpos tömítésű egyenes csavarzat	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3	U12
Kúpos tömítésű egyenes csavarzat külső és belső menettel	3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	UA1
Lapos tömítésű könyökcsovarzat	3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	UA2
Lapos tömítésű könyökcsovarzat külső és belső menettel	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	UA11
Kúpos tömítésű könyökcsovarzat	1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2	UA12
Kúpos tömítésű könyökcsovarzat külső és belső menettel	1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1; 1 1/4; 1 1/2; 2; 2 1/2; 3; 4	



## Sima végű PVC nyomócső (élettartama kb. 50 év)

Az utóbbi időben egyre több műanyag nyomócsövet használnak. Könnyebb fajsúlya, a műanyaggyártás rohamos elterjedése, a horganyzott acélcsőhöz képest alacsonyabb ára és számos kedvező tulajdonsága miatt mind a hazai, mind a külföldi szerelőipar, különösen lakótelepi és családi házas építkezéseknél széles körben használja.

A PVC nyomócsövek további kedvező tulajdonsága még a sima felület (kis súrlódási ellenállás), egyszerű megmunkálhatóság, korrózióállóság (nem kell mázolni), galvánelemképződéssel és kóboráram roncsoló hatásával szemben közömbös. Légköri nedvességlecsapódás csak kismértékben jelentkezik.

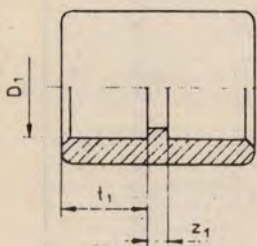
Kötése ragasztással történik. Idomválasztéka lényegében azonos a horganyzott acélcső csőkötőelemeivel. Van közöttük olyan kialakítás is, amelynek egyik vége ragasztással, másik vége pedig menetesen csatlakoztatható. A PVC csövek adatait a 3. táblázat tartalmazza, a gyakrabban használt idomokat a 4. táblázat, és az 38-50. ábrák szemléltetik.

## Kemény poli(vinil-klorid) (PVC) csövek Sima végű nyomócsövek

3. táblázat

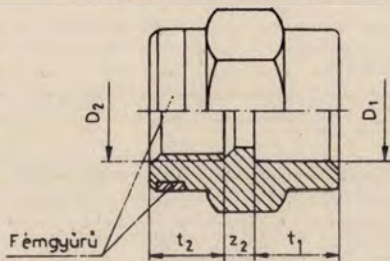
Külső átmérő D (mm)	Falvastagság v (mm)	kb. megfelelő horganyzott acélcső (Col)
16	1,2	3/8
20	1,5	1/2
25	1,5	3/4
32	1,8	1
40	2,0	1 1/4
50	2,4	1 1/2
63	3,0	2

Karmantyú (M)



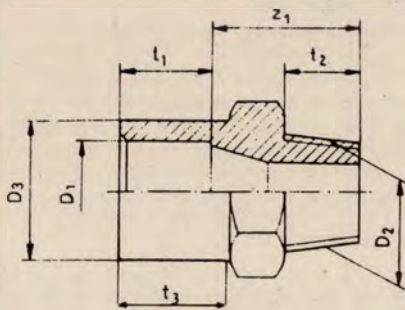
38. ábra

Menetes karmantyú (MGI)



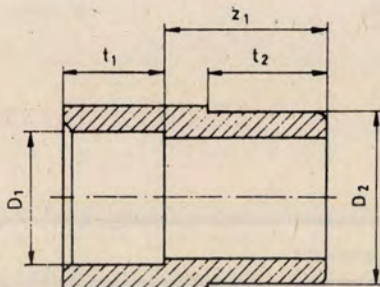
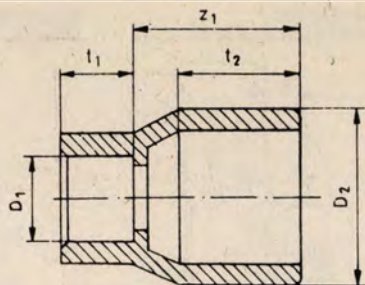
39. ábra

Külső menetes karmantyú (MGA)



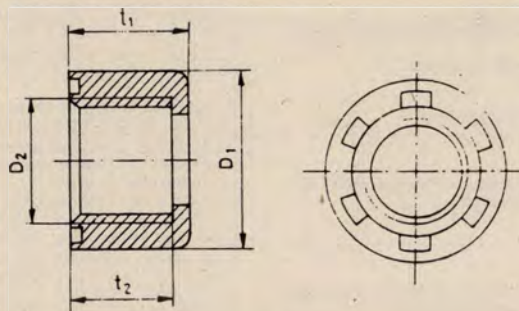
40. ábra

Szűkítő idomok (R1)



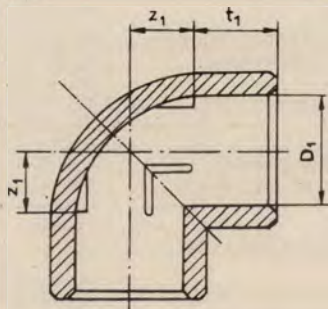
41. ábra

Menetes szűkítő idom (R2G)



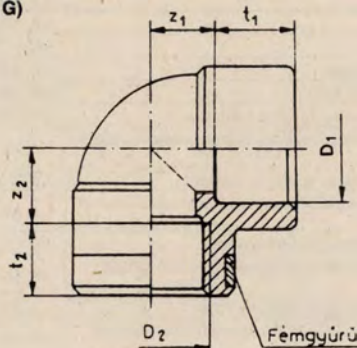
42. ábra

Könyök (W1)



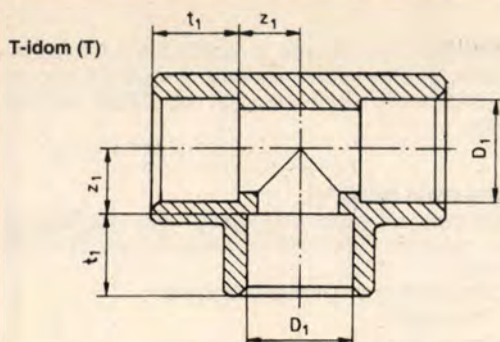
43. ábra

Menetes könyök (W1G)



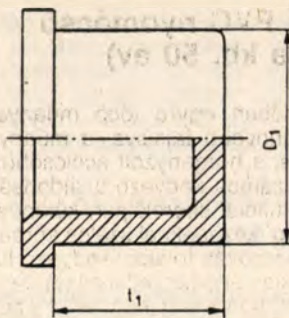
44. ábra





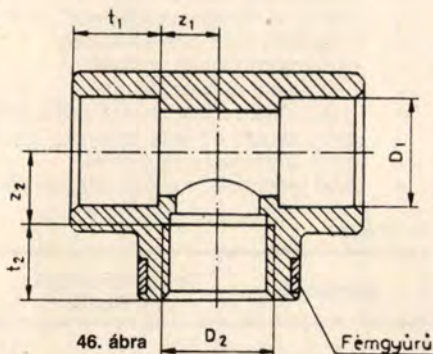
45. ábra

Elzáró dugó (K)



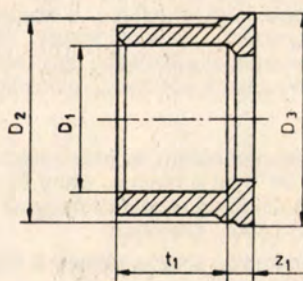
48. ábra

Menetes T-idom (TG)



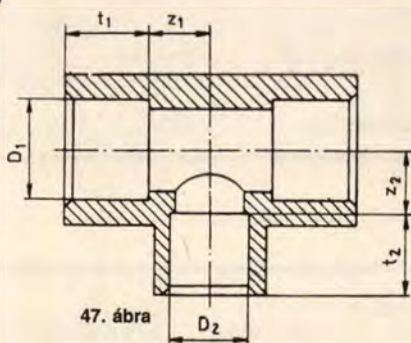
46. ábra

Hollandi betét (V1)



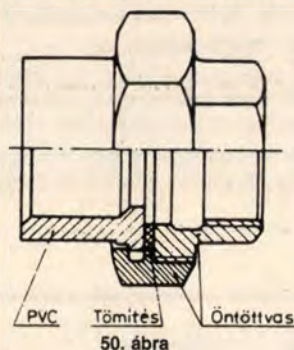
49. ábra

Szűkített T-idom (TR)



47. ábra

Hollandi kötés



50. ábra

## Kemény poli(vinil-klorid) (PVC) nyomócsőidomok

4. táblázat

Megnevezés	Idom méretválasztéka (mm/col)	Jele
Karmantyú	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	M
Menetes karmantyú	16×3/8; 20×1/2; 25×3/4; 32×1; 40×1 1/4; 50×1 1/2; 63×2	MG1
Külső menetes karmantyú	20×1/2; 25×3/4; 32×1	MGA
Szűkítő idom	20/16; 25/20; 32/16; 32/20; 32/25; 40/16; 40/20; 40/32; 50/40; 63/25; 63/40; 63/50	R1
Menetes szűkítő idom	25/1/2; 32/1/2; 40/1/2	R2G
Könyök	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	W1
Menetes könyök	16×3/8; 20×1/2; 25×3/4	W1G
T-idom	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	T
Szűkített T-idom	32×16; 32×20; 40×16; 40×20	TR
Menetes T-idom	20×1/2; 25×3/4; 32×1	TG
Elzáró dugó	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	K
Hollandi betét	16×3/8; 20×1/2; 25×3/4; 32×1; 40×1 1/4; 50×1 1/2; 63×2	V1



Különösen régi szerelésű rendszereknél gyakran találunk ólom és vörösréz cső vezetékkel. Mindkét anyag könnyen hajlítható, ezért az iránytöréseket saját anyagukból is ki lehet alakítani. A leágazásokat, toldásokat forrasztással lehet rögzíteni. Az ólomcső a vízhálózati nyomásokhoz igazodva többféle falvastagsággal készül.

## Vékonyfalú vörösréz cső (élettartama kb. 50 év)

A rézcsövet (ez alatt mindig vörösréz cső értendő) a háború előtt a szerelőiparban igen elterjedten alkalmazták, majd az ezután következő időkben inkább csak reprezentatív helyeken, vagy némely esetben ágvezetékek szereléséhez. Napjainkban a rézcsöves szerelés bevezetését a szereléstechológia korszerűsítése, a horganyzott csövek és idomok beszerzési nehézségeinek kiküszöbölése, az anyag- és energiatakarékosság stb. sürgeti. A vörösréz csövek alkalmazása a következő előnyöket biztosítja:

- A réz fél-nemesfém, az elektrokémiai feszültségi sorban 0,34 V-tal a platina, arany és ezüst mögött a 4. helyen áll, ezért rendkívül nagy az ellenállóképessége korrózióval szemben.
- Baktériumölő, azaz a réznek a legtöbb baktériumra pusztító hatása van.
- A réz természetes anyag, teljes egészében újra felhasználható, éppen ezért környezetkímélő.
- Ellenáll az öregedésnek.
- Nagy az anyagszilárdsága. Ez lehetővé teszi a rézcsöveknél a kis falvastagság alkalmazását és ennek következtében a csekély méterenkénti súly elérését.
- A rézcsövek bekötési technikája egyszerű és biztos. Szerelése minimális ráfordítást igényel.

- Nagyszerűen illeszkednek az építészeti adottságokhoz, ezért lehet kiválóan alkalmazni utólagos csővezeték-rendszerek kiépítésére (pl. régi házak komfortosítása).

### A réz alkalmazási területei:

Előnyös tulajdonságai miatt manapság közel az összes csővezetékes rendszer kiépítésénél alkalmazzák. Néhány gyakorlati példa:

- vízvezeték-hálózatok (hideg-meleg víz)
- fűtési rendszerek
- napkollektorok és Solar-berendezések
- hőlégfűvők
- olajvezeték-rendszerek
- városi és földgázvezetékek
- folyékony gáz csővezetékek
- tűzvédelmi berendezések
- hidraulikai csővezetékek
- pneumatikus rendszerek csővezetékei
- gyógyászati és labortechnikai gázberendezések
- hűtő- és fagyasztóüzemek
- ipari termékek, mint pl. hőcserélő stb.

5. táblázat

Keménység	Szakítószilárdság (N/mm)	Hajlíthatóság
lágy F22	220 – 250	kézzel és hajlítóberendezéssel hidegen hajlítható
félkemény F25	250 – 290	hajlítógéppel hidegen hajlítható
kemény F29	> 290	hidegen nem hajlítható

6. táblázat

Külső átmérő és falvastagság	Szilárdsági állapot	Hossz (m)	Kb. megfelelő horganyzott (col)	súly (kg/m)	Úrtartalom (l/m)	max. üzemi nyomás (bar) biztonsági tényező = 4
15x1	lágy félkemény kemény	25-50/tekeracs 5/rúd 5/rúd	1/2	0,39	0,133	71
18x1	lágy félkemény kemény	25-50/tekeracs 5/rúd 5/rúd	3/4	0,48	0,201	59
22x1	lágy félkemény kemény	25-50/tekeracs 5/rúd 5/rúd	1	0,59	0,314	48

## Szerelvények (elzárószervezetek)

Elzárószervezeteknek nevezzük a vízellátási rendszerek azon fontos elemeit, melyek segítségével a csővezetékben áramló víz mozgása megszüntethető vagy szabályozható.

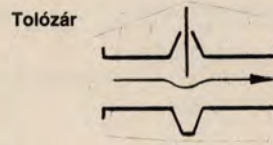
A szerelvényekkel szembeni egyik legfontosabb igényünk a tartósság. Az épületgépészeti berendezések életkora 15 és 30 év közötti, így jogos ez a követelmény a szerelvényekre vonatkozóan is. Másik fontos szempont, hogy könnyen karbantartható legyen, és ez a karbantartás gyorsan, a legkevesebb szakmai és technikai felkészültséggel elvégezhető legyen. Itt tehát az az elvárás, hogy a fogyasztók által kezelt és használt szerkezet karbantartása

maximálisan a tisztántartásra, a tömszelencének az utánhúzására és a szeleptömítés cseréjére korlátozódjék. További követelmény még a könnyű kezelhetőség és az esztétikus kivitel is, mivel a szerelvény mint a berendezési tárgy tartozéka, szebbé teheti a fürdőszobát vagy a konyhát.

Az elzárószervezeteket a következők szerint csoportosítjuk: csapok, tolozárak, szelepek, csappantyúk. (51, 52, 53, 54-81. elvi ábrák)



51. ábra



52. ábra



Szelep



53. ábra

Csappantyú



54. ábra

## Csapok

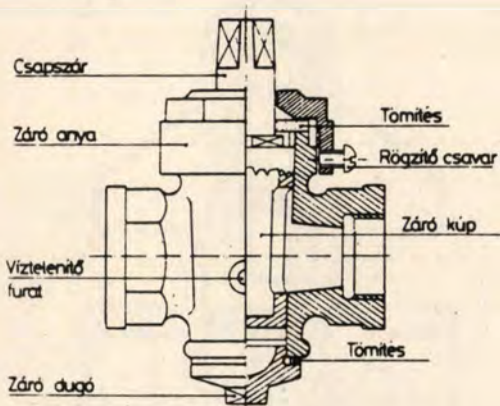
A csövezetékben áramló folyadék elzárására gyártott szerkezet, amelyben a folyadékot az áramlás irányára merőleges tengelyű, átfúrt, kúpos vagy gömb alakú zárótestnek 90 fokos elfordításával zárjuk el. Ezek lehetnek kúpforgós vagy gömbcsapok (55, 56-os ábrák).

A kúpforgós csapok anyaga szürke vasöntvény, sárgaréz, bronz vagy ezek kombinációja. Alakjuk szerint vannak átmeneti, spontán, háromjáratú csapok, menetes vagy karimás csatlakozással.

Az utóbbi időkben úgyszólván teljesen kiszorítják a kúpforgós csapokat az ún. gömbcsapok. Gömbcsapoknál a zárótest gömb alakú. Számos előnnyel rendelkeznek: könnyű mozgathatóság, kis kopás, kenést nem igényel, az orsó tömítése (tömszelence helyett) „0” gyűrű. A csapok hátránya áramlási szempontból, hogy a zárás viszonylag gyorsan következik be, aminek folytán a nyomás hirtelen megnőhet. Szabályozásra a gömbcsapok gyakorlatilag nem használhatók.

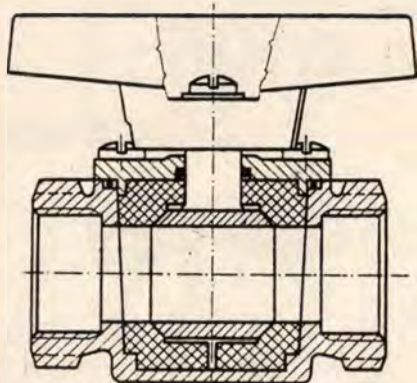
Ha a kúpforgós csapok házáét és a kúpforgót megfúrjuk, akkor a csap ürítésre is használható (55. ábra).

Vízvezetékli főcsap



55. ábra

Gömbcsap



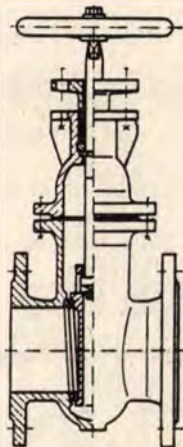
56. ábra

## Tolózárak

A folyadékáramlás elzárására gyártott szerkezeteket, amelyekben a záróelem a folyadékáramlás irányára merőleges test, tolozáraknak nevezzük. Általában nagy átmérőjű vezetékhez alkalmazzák. Átfolyó (szabad) keresztmetszetük megegyezik a csövezeték keresztmetszetével, ezért ellenállásuk kicsi. A zárást az áramlási irányra merőlegesen elmozduló ék alakú vagy párhuzamos felületű záróelemmel valósítják meg. Nyomásfokozattól függően a házat lapos (57. ábra), ovális (58. ábra) vagy hengeres kiképzéssel készítik.

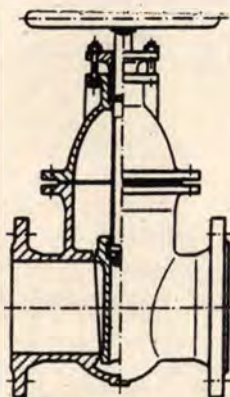
A tolozárakat egyenes menetes csatlakozású típusok kivételével (59. ábra) öntöttvas vagy acélöntvény házzal gyártják. A zárógyűrűk sárgaréz, bronz, acélöntvényből vagy rozsdamentes acélból készülnek.

Lapos házú tolozár



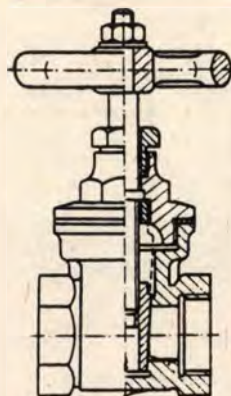
57. ábra

Ovális házú tolozár



58. ábra

Menetes csatlakozású tolozár



59. ábra

## Szelepek

A csövezetékben áramló folyadék elzárására gyártott szerelvény, amelyet az áramlás irányában mozgatható tányér, kúp vagy membrán zár. A szelepek a szerelőiparban legerjedtebben használt elzáró szerelvények. A szelepek anyaga lehet szürke vasöntvény, sárgaréz, műanyag (PVC, teflon, polipropilén) stb.

Kiképzésüknek megfelelően megkülönböztetünk tányérzárású szelepeket (60. ábra), tűszelepeket (61. ábra), és membránszelepeket (62. ábra). A szabályozásra használt tűszelepeket fojtószelepeknek is nevezzük. Csatlakozás szempontjából a szelepek lehetnek menetesek és karimásak.

Az átmeneti szelepekben az áramlás iránya megtörik, így



jelentős nyomásvesztés keletkezik. A nyomásvesztés csökkentése érdekében használnak ferde ülésű szelepeket (63. ábra).

A szelepek helyes beépítési irányát a szelepházon az áramlási irányba mutató nyíl jelzi.

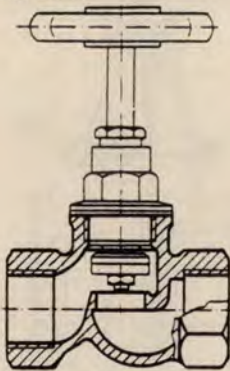
A szelepek alkalmazási köre tág. Az 1/4 col-os ürítőszeleptől, amely a ferdeszelep oldalán levő furatba csavarható (64. ábra), a kerti locsoló szelepig, amelyre tömlő csatlakoztatható (65. ábra), mindenütt találkozunk vele.

A konyhai kifolyószelepek sárgarézből készülnek (66. ábra). Az egyszerű kivitelű, tartalék elzáró sarokszeleptől (67. ábra) a hosszú nyakú csempeszelepig (68. ábra) nagyon sokféle tartalék elzáró ismeretes.

Nagy a választék a berendezési tárgyak kifolyószerelvényeiben is. A 69. ábra falra, a 70. ábra pedig mosdóra, mosogatóra szerelhető csaptelepet szemléltet.

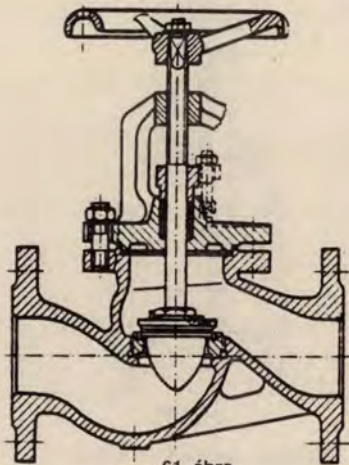
A legegyszerűbb WC-tartálytöltő a 71. ábrán, a membrántömítésű, úszógolyós szelep a 72. ábrán látható, a nyomókaros WC-öblítő szelep felépítését a 73. ábra mutatja.

Belsőmenetes, átmeneti elzárószelep



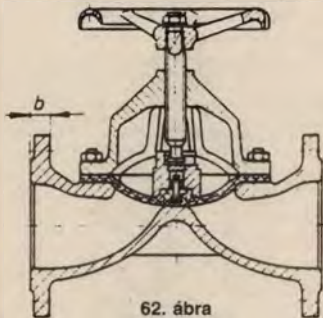
60. ábra

Karimás szabályozó tűszelep



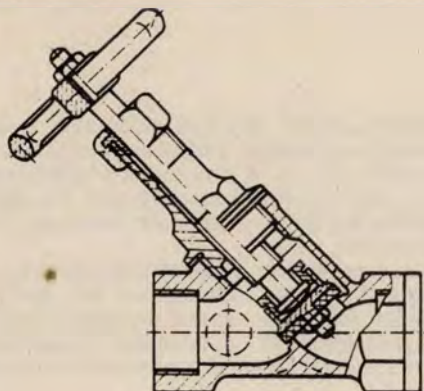
61. ábra

Membránzárású karimás elzárószelep



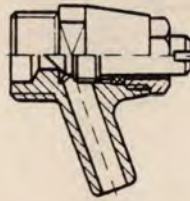
62. ábra

Ferdeülésű szelep



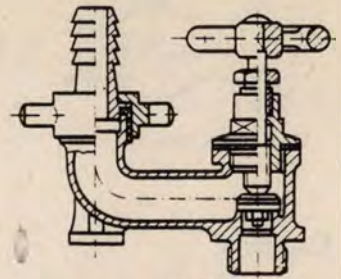
63. ábra

Sárgaréz ürítőszelep



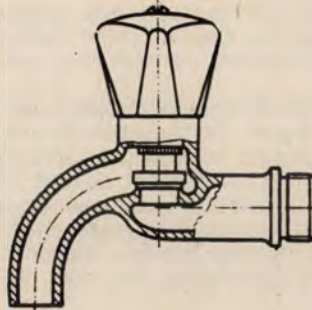
64. ábra

Kerti csap



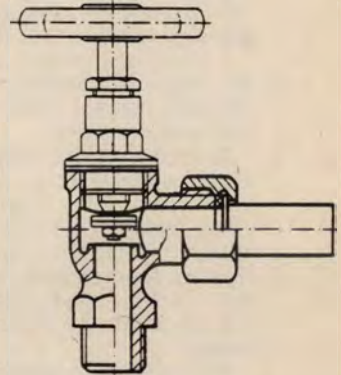
65. ábra

Konyhai kifolyó szelepe



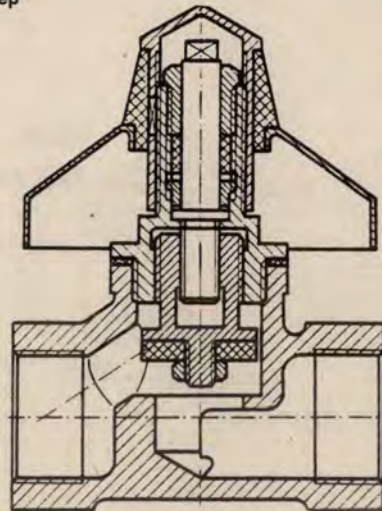
66. ábra

Sarokszelep



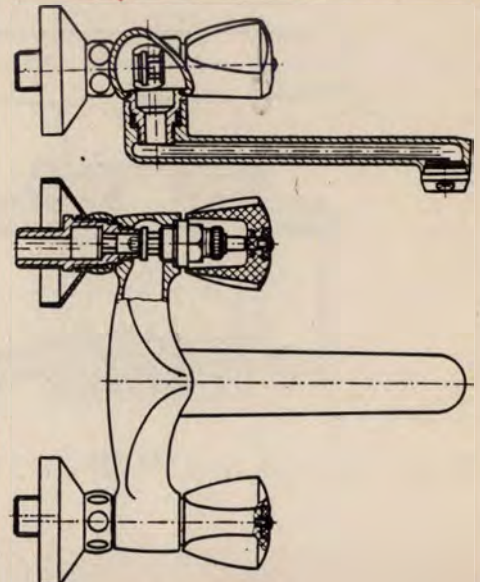
67. ábra

Csempeszelep



68. ábra

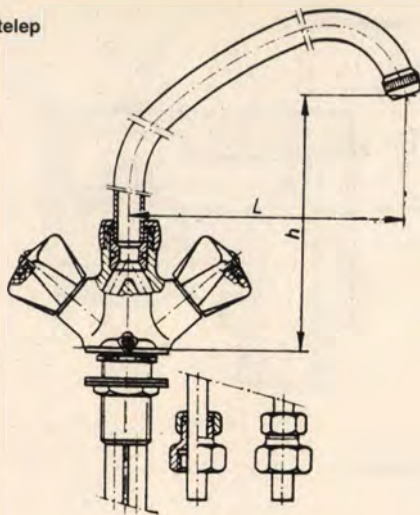
Mosogató csaptelep



69. ábra

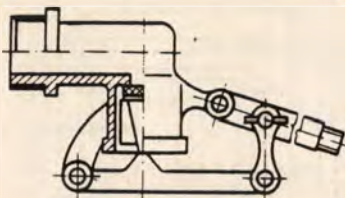


## Mosdócsaptelep



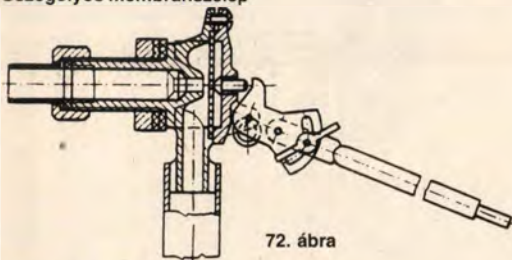
70. ábra

## Úszógolyós szelep



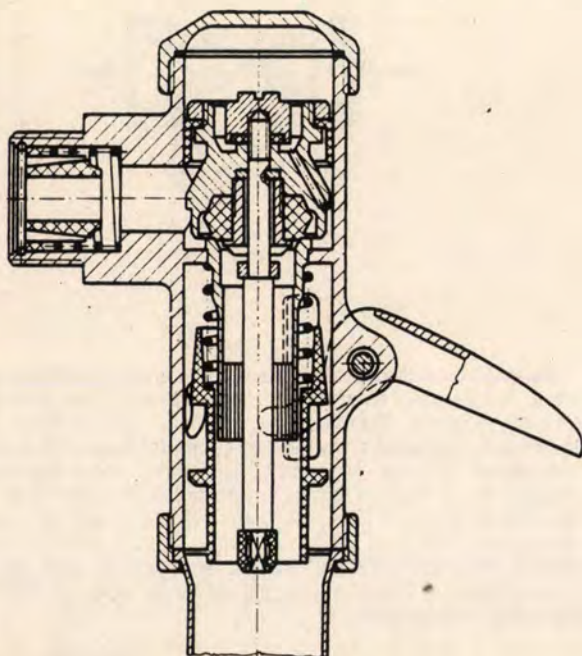
71. ábra

## Úszógolyós membránszelep



72. ábra

## Nyomókaros WC-öblítő szelep



73. ábra

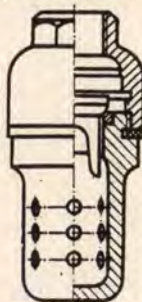
## Visszacsapószelepek

Csak egyirányú áramlást tesznek lehetővé, ellentétes áramlás esetén önműködően zárnak. Beépítésük célja lehet szivattyúk tehermentesítése, különböző hőmérsékletű vizek keveredésének, vezetékek leürülésének megakadályozása. Az utóbbira lábszelepet használunk (74. ábra).

A visszacsapószelepek készülhetnek sárgarézből, szürke vasöntvényből, sárgaréz belső résszel és egyéb anyagokból. Kialakításuk lehet egyenes (75. ábra) és ferde (76. ábra). Úgy szerelik be, hogy az áramló víz a szelepet vagy a csappantyút emelje, a visszaáramló zárja.

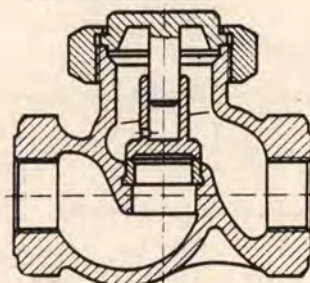
Az egyenes átmeneti visszacsapó szelepeket csak vízszintesen, a ferdét függőlegesen és vízszintesen is beépíthetik.

### Lábszelep szívókosárral



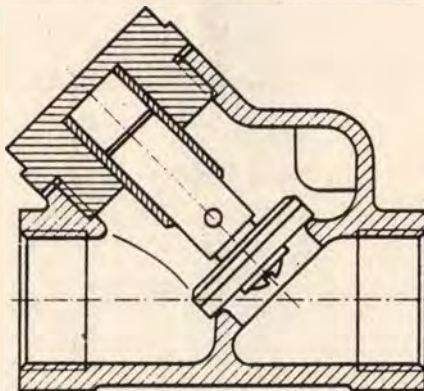
74. ábra.

### Átmeneti visszacsapó szelep, egyenes kivitel



75. ábra

### Átmeneti visszacsapó szelep, ferde kivitel



76. ábra

## Egyéb szerelvények

Vezetékrendszerek, tartályok túlnyomás elleni védelmére gyártják a biztosítószelepeket. Megkülönböztetünk súlyterhelésű és rugóterhelésű biztosítószelepeket (77. és 78. ábra).

Ha a hálózatban vagy a tartályban a nyomás valamilyen okból a megengedett érték fölé nő, legyőzi a súly vagy a rugó ellentétes irányú erőhatását, és a közeg a szabadba távozik, lefúj a szelep.

Gyakori eset, amikor a rendelkezésre álló nyomás magasabb, mint ami a készülék (pl. mosógép, forróvíztároló) üzemi nyomása. Ebben az esetben nyomáscsökkentőt építünk be (79. ábra). A P1 a magas a P2 a csökkentett nyomást jelzi. A csökkentett nyomás a membránt felfelé emeli, ugyanakkor a rugó a membránt lefelé nyomja, és amíg a rugó nyomása a víz nyomásával egyensúlyban van, addig a kettős szelep nyitva van. Ha a vízelvétel csökken, a nyomás nő, a membránt megemeli, és a szelepek zárnak.

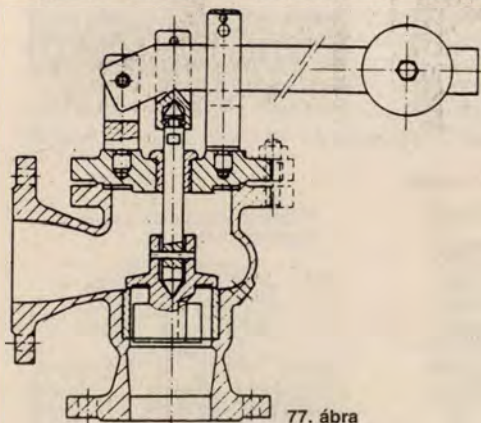
A vízvezetéki hálózatban nem engedhető meg vákuum, ugyanis ilyen esetben visszaszívás következtében (pl. hálózat leürítésekor a kézizuhanyon át) szennyvíz kerülhet a vezetékbe, aminek súlyos következményei lehetnek. Ezt gátolja meg a légbeszívó szelep (80. és 81. ábra). A háló-



zati nyomás a szelepet az ülésre szorítja, viszont ha a nyomás megszűnik és a vezetékben vákuum keletkezik, a szelep nyit és levegőt szippant be, ezzel a vákuum megszűnik.

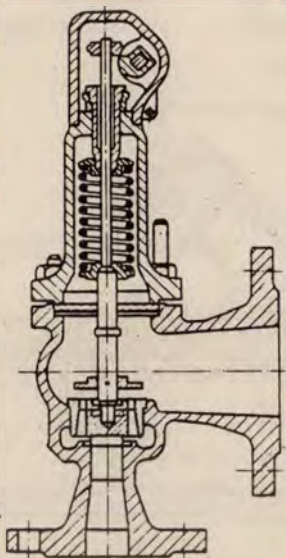
A vezetékben áramló víz tisztaságának érdekében (pl. ne vigyen rozsdát a nyomáscsökkentőbe) szennyfogó szűrők építhetők be (82. ábra).

**Súlyterhelésű biztosítószelep**



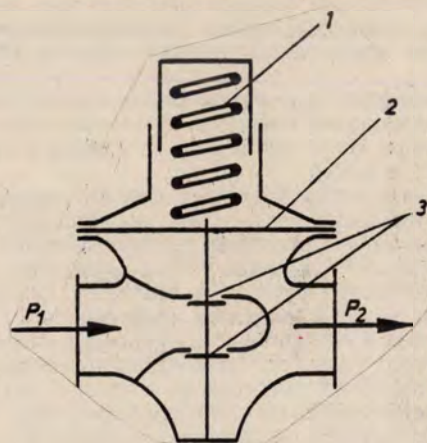
77. ábra

**Rugóterhelésű biztosítószelep**



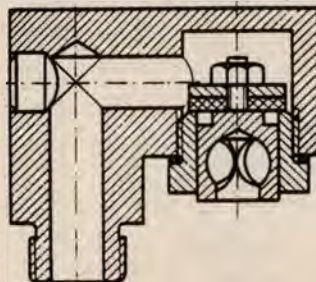
78. ábra

**Víznyomáscsökkentő elvi vázlata (1 rugó, 2 membrán, 3 kettős szelep)**



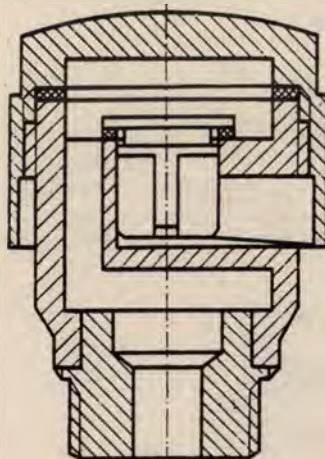
79. ábra

**Légbeszívó szelep (Triton)**



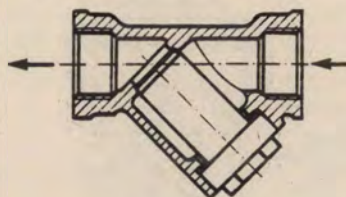
80. ábra

**Légbeszívó szelep**



81. ábra

**Szennyfogó**



82. ábra

Ma már mondhatjuk, hogy a szerelvényellátottság biztosított. A választék mind külső forma, mind funkció tekintetében egyre bővül. Szélesedik a korszerű, víztakarékos szerelvények választéka, nemcsak külföldről behozott szerelvényekkel (Grohe, Neptun, Euromix, Ideal-Standard, Magdal stb.), hanem hazai kooperációban vagy saját fejlesztésben gyártott igényes, korszerű, víztakarékos szerelvényekkel (AHA-MOFEM, MOFEM-KLUDI, MOFEM-Szupermix, MOFEM-MOMIX stb.) is, amelyekkel a kifolyó víz mennyiségét a hideg-meleg víz keverési arányát, hőfokát stb. lehet befolyásolni.

**Romváry Ákos**



# Nyomóvezeték vízhez kemény polietilénből

A statisztikák az egész világon a KPE (kemény polietilén) cső gyors és egyenletes előteremtését bizonyítják.

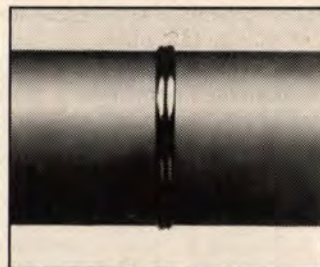
A polietilén csőanyagként való felhasználása kb. 30 éves múltra tekint vissza. Hazai viszonylatban 4 nyomásfokozatban állítják elő (2,5, 3,2, 6,0, 10 bar) D 20–630 mm mérettartományban. Kemény polietilén vezetékknél – eltérően a hagyományos jelöléstől – a „D”-vel jelzett átmérő a cső külső méretét adja. A csövek alkalmazhatósági hőtartománya –40 °C-tól +60 °C-ig terjed. Rendkívüli rugalmassága lehetővé teszi D 110 mm átmérőig a csövek tekeresését – eltérően a hagyományos csővezetékétől. A KPE alapanyagú csövek kiválóan alkalmasak vízvezetékek, csatornák, öntözőrendszerek, ipari vezeték alapanyagaként.

Vegyszerállóságuk folytán alkalmasak savak, lúgok, sók vizes oldatainak a szállítására, a korrózióknak maradéktalanul ellenállnak.

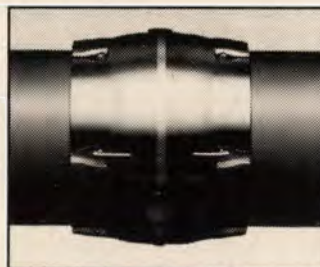
A vezetéképítés legkényesebb pontja mindig a csökötés, amely lehet oldható és nem oldható. Az oldható kötések közül a helyszíni szerelés vagy javítás során segédeszköz nélkül gyorsan létrehozható, mechanikus szorítókötések széles választéka áll már a vásárlók rendelkezésére, külföldi és hazai termékek egyaránt. E kötések alkalmasak a KPE csövek egymáshoz, ill. metes fémcsövekhez való csatlakoztatására, 1/2, 3/4, 5/4, 6/4, és 2” méretben.



A nyugalmas alapanyag lehetővé teszi a csövek tekeresését



Tompa („tűkrös”) hegesztés az anyag megolvasztásával

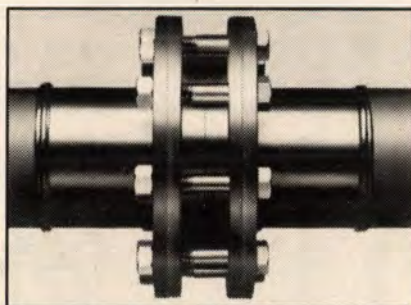


Elektrofitting. A kötőelembe épített fűtőszálra alacsony feszültséget kapcsolva hegesztett kötést hoz létre

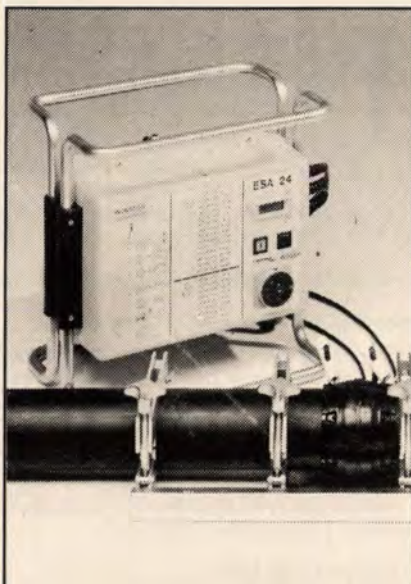
		Csőátmérő/menetes vagy karimás kötés											
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125		
		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"		
	Tokos összekötő	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Szűk. egy. összekötő		•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Javító idom		•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Tokos km. összekötő	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Tokos bm. összekötő	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Tokoskar. összekötő					•	•	•	•	•	•		
	Heg. toldat					•	•	•	•	•	•		
	Végelzáró	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	T-összekötő	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	T-összekötő szűk.		•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Km. T-összekötő	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Bm. T-összekötő	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Tokos könyök	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Tokos bm. könyök	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	Tokos km. könyök	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		



Gyors csököttő idomok



Laza karimás kötés (oldható)



Ez a készülék adja a feszültséget az elektrofitting számára

A csökötés kialakításához csupán a KPE cső betolására és a szorítóanya meghúzására van szükség. A bennük található O gyűrűs tömítés szivárgásmentes csatlakozást eredményez. Az így létrehozott csökötés előnye, hogy karbantartást nem igényel, és házilag is kivitelezhető.

Az ismert – nyomóvezeték-építésére is alkalmas – csőanyagokra általában nem jellemző a KPE csöveknél alkalmazható megoldás, azaz a terepszinten történő összeszerelés, ami a munkaárok keresztmetszet-csökkenését engedi meg, ill. a tekeresből történő fektetéssel minimálisra csökkenthető a csökötések száma. Európai viszonylatban környezetvédelmi és üzembiztonsági megfontolásból a vízi közműhálózatok kialakításánál a KPE csövek részaránya 40–50%, a valamikori egyeduralkodó PVC és AC helyett.

## A KPE csövek előnyei:

- a maradéktalan korrózióellenállás,
- az utólagos rákötések üzemszünetmentes megoldása,
- a belső lerakódások létrejöttének alacsony szintje,
- a meghibásodások alacsony száma,
- nagy biztonság a dinamikus és statikus hatásokkal szemben.



# A padlófűtési rendszerek rákfenéje: az oxigéndiffúzió

Az utóbbi évek fűtéstechnikai tendenciáját figyelemmel követve megállapítható, hogy mind a lakossági építkezéseknél, mind a kommunális, ill. ipari építkezéseknél egyre inkább tért hódít a műanyagcsöves padlófűtés alkalmazása. Ez a sokat vitatott fűtési módszer valóban sok követőt és sok ellenzőt szerzett. Hívei a maximális komfortérzetre, ideális hőeloszlásra, gazdaságosságra hivatkoznak. Az ellenzők táborá főként egészségügyi problémákkal – porlebegés, asztmatikus és ízületi megbetegedések – érvel.

Az igazság az, hogy a megfelelően méretezett, korszerű anyagok és technológiák alkalmazásával szerelt, jól szabályozott padlófűtési rendszerek biztosítják a fenti előnyöket, és cáfolják a különböző megbetegedésekre utaló észrevételeket. Van azonban egy sokkal aggasztóbb és a rendszer élettartamát, valamint a hosszú távú biztonságos működését veszélyeztető jelenség: nevezetesen az oxigéndiffúzió.

Sokáig nem tudtak a létezéséről, pedig a kísérletek és a látszólag „ok nélkül” működésképtelenné vált padlófűtési rendszerek bebizonyították, hogy ez a jelenség igenis létezik.

## Miről is van szó tulajdonképpen?

A padlófűtési rendszerek több mint 90%-át műanyagcsöves fűtőkörökkel szerelik. A fűtőcsövek gyártására többféle műanyagot használnak. A leggyakoribb a polietilén, a polipropilén és a polibutilén. A jelenleg legkorszerűbb ún. térhálósított polietilén (VPE) cső gyártási technológiája is változó, mivel a termék fizikai tulajdonságait, ill. élettartamát meghatározó térhálósításra számos megoldás létezik. Azonban ha bármelyik műanyag cső padlófűtőcsőként való viselkedését is vizsgáljuk, az eredmény az, hogy az oxigén kisebb-nagyobb mértékben átjut – átdiffundál – a csőfalán.

Gondoljunk csak bele: ha a műanyag nem engedné át az oxigént, akkor az ún. hermetikus csomagolású ételeknek korlátlan lenne az eltarthatóságuk, holott az koránt sincs így. Ez is az oxigéndiffúzió egyik tulajdonsága.

## Az oxigéndiffúzió mértéke függ:

- a műanyag cső alapanyagától
- a fűtővíz hőmérsékletétől,
- a cső falvastagságától.

Az 1. ábra különböző műanyag csöveken mért oxigéndiffúzió átlagértékét mutatja a fűtővíz hőmérsékletétől függően.

1. ábra oxigéndiffúzió középértéke PPC, PB és VPE fűtőcsövek esetén



Az ábrából kiténik, hogy a legjobban „diffúzióálló” a VPE-cső, de azért az is „lélegzik”, ami a gyakorlatban a következőt jelenti:

A rendszerbe jutó oxigén (O<sub>2</sub>) tömege a következő képlettel

$$\text{számítható ki: } m(\text{O}_2) = P \times 0,2 \times \frac{d}{s} \times \pi \times L \times t \times 10^{-9}$$

ahol  $m$  [g] a fűtővízbe bejutott oxigén mennyisége,  
 $P$  [µg mm<sup>2</sup>/h bar] az ún. átérésztési tényező,  
 $d$  [mm] a cső külső átmérője,  
 $s$  [mm] a cső falvastagsága,  
 $L$  [m] a cső hossza és  
 $t$  [h] az idő.

A reakciófolyamat pedig:  $\text{Fe} + 1/2 \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \Rightarrow$  tehát 1g oxigén 3,7 g rozsdát eredményez.

## Lássunk egy példát:

Adott egy átlagos családi ház, amely esetében:

Lakóterület: 100 m<sup>2</sup>  
 Csőkiosztás: 150 mm

Csőigény:	6,7 m/m <sup>2</sup>
Összes csőhossz:	670 m
Cső anyaga:	VPE (20x2 mm)
Fűtővíz-hőmérséklet:	40 °C
Átérésztési tényező (40 °C-on):	5610 µg mm <sup>2</sup> /l h bar
Fűtőkörben az acélfelület:	5 m <sup>2</sup>

Helyettesítsük be a képletbe:  $m(\text{O}_2) = P \times 0,2 \times \frac{d}{s} \times \pi \times L \times t \times 10^{-9} = 5610 \times 0,2 \times \frac{20}{2} \times \pi \times 670 \times 24 \times 365 \times 10^{-9} = 207$  g oxigén évente, ami 766 g rozsdát eredményez.

Egy másik reakció  $3 \text{Fe} + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3 \text{O}_4$  → ebből következik, hogy 1 g oxigén 2,6 g vasat oxidál, ami a fenti oxigénmennyiség esetén 538 g vasfogyást eredményez, ez 5 m<sup>2</sup>-es felületnél a következő képlet alapján:

$$\Delta s = \frac{m(\text{Fe})}{7,9 \times A} = \frac{538}{7,9 \times 5} = 13,62 \text{ µm}$$

vastagságsökkenés, ami azokon a fémfelületeken a legnagyobb arányú, ahol nagyobb belső feszültségek uralkodnak (pl. húzás, sajtolás, ill. préselésből visszamaradva).

Jellemző megnyilvánulási formája pl. az acéllemez radiátorok hajlataiban a lemezkiyakadás. A jelenség egyik és valójában kisebb kártétele az acél alkatrészek falainak oxidálása, majd idővel kilyukadása.

A komolyabb meghibásodást az okozza, hogy a keletkezett nagy térfogatú vasoxid iszap, ami évente megközelítheti, sőt túl is lépheti az 1 kg-ot, lerakódik a padlófűtőcső falára, ill. a pangó vízáramú helyekre, idővel teljesen eltömve azt, előidézi a rendszer teljes eldugulását. Az így meghibásodott rendszer csak rendkívül költségesen javítható, ha a javítás egyáltalán lehetséges.

A leírtak alapján jogos az olvasó kérdése: érdemes-e ezek után padlófűtést beépíteni?

A válaszuk egyértelműen: igen érdemes!

Ha figyelembe vesszük a cikk elején leírt előnyöket, a gondosan tervezett és kivitelezett padlófűtés magas élettartamát, a gazdaságos működtetés és az esztétikus épületbelső kialakításának lehetőségét.

Mi tehát a megoldás?

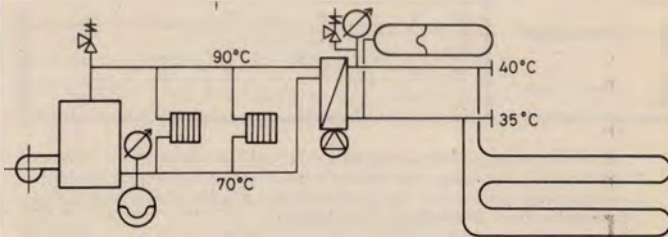
Az egyik megoldás olyan fűtőcső beépítése, amelyik védett az oxigéndiffúzió ellen. Ezek lehetnek fémcövek (réz), ill. fémmel kombinált műanyag csövek – ezek ára jóval magasabb, mint a műanyag csöveké, ill. különleges diffúziófekező műanyag bevonattal ellátott műanyag csövek –, amelyek ha meggátolni nem is tudják, de kb. 50%-kal csökkentik az oxigénbehatolás mértékét.

A leginkább javasolható megoldás, ami a padlófűtési rendszereknél biztosan véd az oxigéndiffúzió káros hatásai ellen: a kazánkör szétválasztása a padlófűtőkörtől, hőcserélő rendszerbe építésével.

Minden hőcserélős padlófűtési rendszer működési alapelve a következő:

A primér magasabb hőmérsékletű kazánköri és az oxigénben gazdag alacsonyabb hőfokú szekunderköri padlófűtőkör vizét elválasztja (2. ábra).

2. ábra



Az oxigén a műanyag padlófűtőcsővön bejut az elválasztott padlófűtési rendszerbe, de ott csak olyan anyagot talál, amit oxidálni – és így károsítani – nem tud. Ilyen anyagok a műanyagok, a réz ill. a korrozóálló acél. A radiátoros körökben biztonsággal alkalmazhatók az olcsóbb acélanyagok, acéllemez radiátorok, ezek fűtővízbe oxigén a padlófűtésből nem juthat be.

A hőcserélő alkalmazása számos más előnyt is nyújt, így a kazánoldali nagyobb nyomástól is elválasztja a műanyagcsöves rendszert, az alacsonyabb hőmérsékletű padlófűtési víz egyszerűbb szabályozással a felhasználás helyén előállítható, az elválasztott alacsonyabb hőfokszintű rendszerben vízkökválás nem fordul elő.



# A POLIPROPILÉN CSÖVEKRŐL

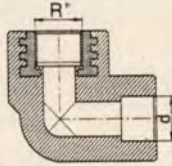
A civilizáció fejlődése miatt egyrészt folytonosan nő a víz-fogyasztás, másrészt a víztisztító művek egyre szennyezettebb vízforrások felhasználására kényszerülnek.

A forrás- és talajvizek is szennyeződnek, megnő a nitrát-, a klorid- és a szulfátionok koncentrációja. Nehézfém ionok kerülnek a talajvízbe. A vízellátás csak egyre keményebb vizekkel valósítható meg. A savas esők következtében megváltozik a vizek pH értéke (7-nél kisebb lesz), míg a csővezetékek anyagában csak lassú változás tapasztalható. Még napjainkban is széles körben használják a horganyzott acél- és a rézcsöveket, pedig ezek hosszú távon nem képesek ellenállni a korrózió támadásainak.

A korrózió a civilizáció betegségévé vált, mivel a víz agresszív lett, és mint ilyen, minden fémfelület ellensége!

További súlyos probléma a vízvezeték-hálózatok gyors elvízkövesedése, mivel a vizek keménysége nőttön nő. A vízkő miatt csökken a cső belső átmérője és így csökken a vezeték teljesítőképessége is. A vízkő oldására használt vegyszerek pedig a fémcső anyagát is megtámadják.

A vízellátó rendszerek ideális alapanyaga a műanyag, mely korróziós károsodás nélkül hosszú távon képes ellenállni még agresszív vizeknek is. A műanyag vezetékek közül is kitűnik – sok jó tulajdonságával – a polipropilén (PP).



Belső menetes könyök 90°

10 bar üzemi nyomáshoz és 60 °C üzemi hőmérséklet-hoz minimum 50 év élettartam tartozik. Korrózióra és vízkövesedésre nem kell számítani e rendszereknél.

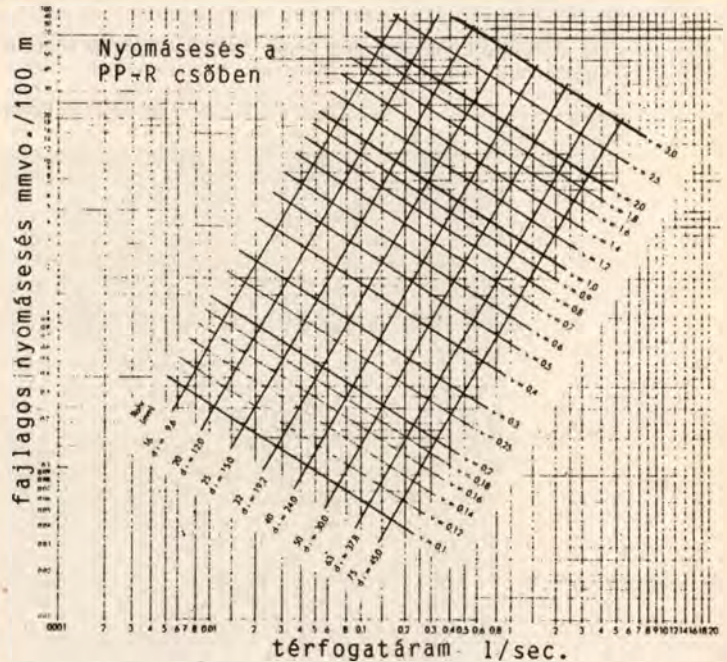
Hőmérséklet [°C]	Nyomás [bar]	Élettartam [év]
20	25,9	50
30	22,1	50
40	18,4	50
50	14,7	50
60	10,9	50
70	7,9	50
80	6,8	20
95	5,1	10

## Várható élettartam az üzemi körülmények függvényében

Tökéletesen sima belső felülete miatt kicsi a nyomásvesztése. Teljesen higiénikus, korrózióknak ellenálló, nem rakódik le a vízkő, élettartama hosszú.

Könnyen és olcsón szerelhető, a vakolat alatt nincs bontható kötés, üzeme zajszegény. A célszerszámok és a szerelési útmutató segítségével könnyen, szaktudás nélkül is megvalósítható a kivitelezés.

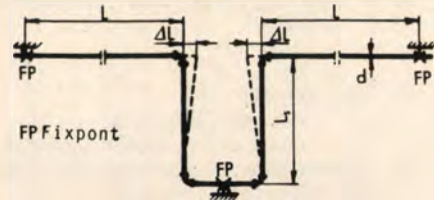
Csőméret d mm	16	20	32	40	50	63	≥ 63
Idom típusa	Alaki ell. tény.						
Könyök 90°	2,0	1,7	1,1	1,1	0,8		
Könyök 45°			0,3				
T-idom			1,5				
Beáramlás			0,5				
Kiáramlás			1,0				



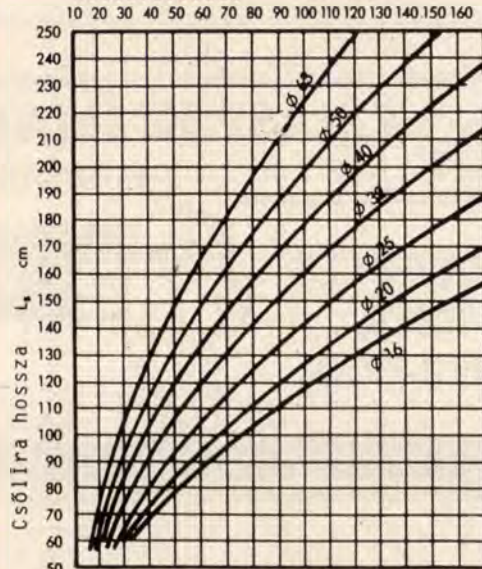
A csövek és idomok polifúziós hegesztéssel (összeolvasztással) szerelhetők össze, míg a csaptelepekhez és egyéb szerelvényekhez gyárilag előállított fémbetétes idomok állnak rendelkezésre. A hideg- és melegvízhálózat a hegesztőkészlet és csődaraboló célszerszámok segítségével (melyek kölcsönözhetők is) könnyen, gyorsan kialakítható.

Egy családi ház komplett vízvezetékrendszere pl. 1 nap alatt készre szerelhető.

A polipropilén lineáris hőtágulási tényezője kb. 10-szerese az acélvezetékének, amire a tervezőnek is figyelemmel kell lennie.



Hosszváltozás ΔL mm

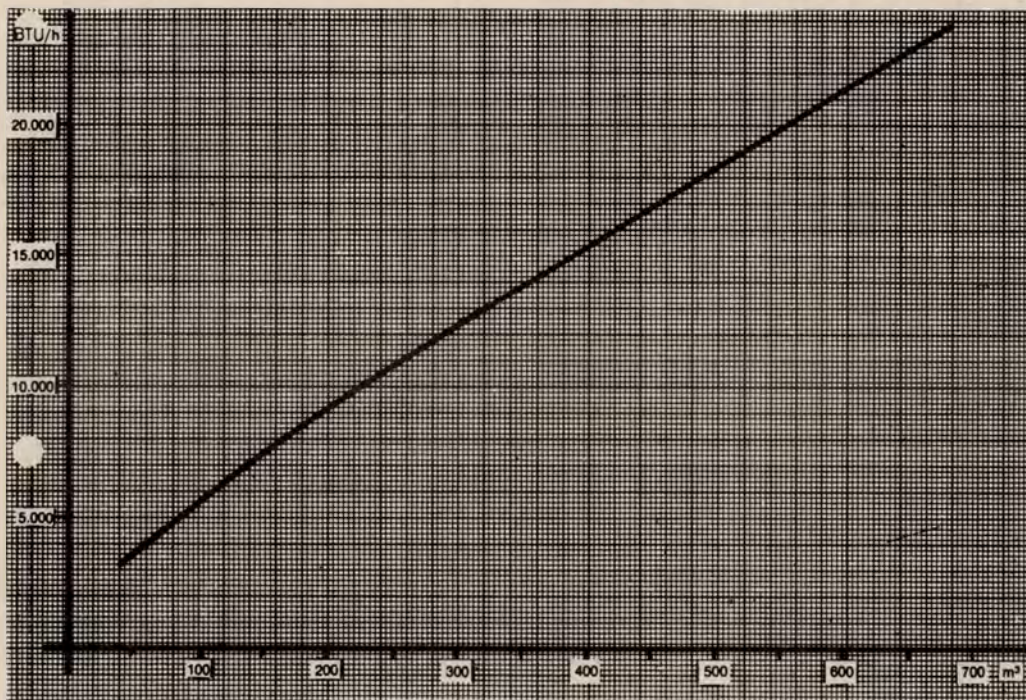




# SEGÍTÜNK SEGÍTENI SEGÍTÜNK SEGÍTENI SEGÍTÜNK SEGÍTENI

Bármilyen klímaberendezés vásárlása esetén az eladó első kérdése az lesz, hogy mekkora hűtőteljesítményű gépre van szükségünk. Hogy az eladónak segíthessünk a típus kiválasztásában, ehhez nyújt támaszt az alábbi grafikon és táblázat, amelynek segítségével már könnyen meghatározhatjuk a helyiségek hűtési igényét. Így már könnyedén segítséget adhatunk az eladónak és önmagunknak a vásárláshoz.

## Légkondicionáló berendezések teljesítményválasztója



1. A helyiség hűtési igényének meghatározása légköbméter alapján, BTU/h<sup>3</sup> -enként.

2. Az 1. pontban kiszámoltakhoz a következő tényezőket kell még figyelembe venni:

- |   |                           |                      |
|---|---------------------------|----------------------|
| a) Napos fal, déli vagy nyugati, a fal nagyságából (m <sup>2</sup> ), az ablak(ok) nagyságát le kell számolni | (x 40 BTU/h)              | <input type="text"/> |
| b) Ablakok vagy túlnyomórészt üvegfal esetén:   |                           | <input type="text"/> |
| - déli m <sup>2</sup>   | x 340 BTU/h               | <input type="text"/> |
| - keleti m <sup>2</sup>   | x 360 BTU/h               | <input type="text"/> |
| - nyugati m <sup>2</sup>  | x 540 BTU/h               | <input type="text"/> |
| c) Tetőszerkezet  |                           | <input type="text"/> |
| - tető alatt jól szigetelt  | x 100 BTU/h               | <input type="text"/> |
| - terasz alatt gyengébb szigeteléssel   | x 170 BTU/h               | <input type="text"/> |
| d) A helyiségben figyelembe veendő elektromos hőteljesítmények wattonként                                     | x 3,4 BTU/h               | <input type="text"/> |
| e) Személyek száma alapján  | x 400 BTU/h személyenként | <input type="text"/> |

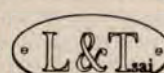
A kívánt gépteljesítmény BTU-ban összesen:

Az így kapott BTU/3,448 lesz a megkívánt teljesítmény wattban!



## OLASZ KLÍMABERENDEZÉSEK



A termékek kizárólagos hazai forgalmazója:

LUDIKÁR ÉS TÁRSAI

1025 BUDAPEST, Turista u. 21.

**ÉRTÉKESÍTÉS  
TERVEZÉS  
KIVITELEZÉS**



**seveso**  
Officine di seveso spa



**ORSZÁGOS HÁLÓZATUNK  
VIDÉKI PARTNEREK  
JELENTKEZÉSÉT VÁRJA**

Tel/Fax: 1687-404

**MOBIL \* ABLAK \* SPLIT \* KOMFORT ÉS IPARI KLÍMA**



# Csőszerelési technológiák a ROTHENBERGERTŐL

## Menetvágás

A menetek készítése különböző csövekre az igényeknek megfelelő teljesítményű menetvágókkal történhet. Ezek közül a legkisebb teljesítményűek a különféle racsnis kézi menetvágó készülékek. Ezekkel, az alkalmazott hajtókar hosszát is figyelembe véve 6/4"-ig, vagy 2"-ig vághatunk menetet. Természetesen nem szabad elfelejtenünk a folyamatos kenésről – menetvágó spray használata itt feltétlenül szükséges (1).

Érdeemes megemlíteni, hogy a napi munkához igazodva különböző cégek csőszerelő szerszámkészleteket fejlesztettek ki. A Rothenberger cég SANI-KIT készletében például menetvágó hajtókar, 1/2"-1"-os menetvágó fej, csővágó, vízpumpafogó és sarokfogó található (2).

A menetvágó gépek következő családjá az ún. kézi gépi menetvágók. Ezek villanymotorral hajtott, kézben fogható készülékek, melyek méretüktől függően max. 1 1/2" vagy 2"-os menet vágására alkalmasak (3).

A folyamatos termelés természetesen csak ezeknél nagyobb gépekkel valósítható meg. Ezekkel a gép típusától függően 6"-ig vágható menet (4).

A gép kiválasztásánál célszerű figyelembe venni, hogy jelentős termelékenységnövekedés érhető el automata menetvágófejjel, noha ezek ára csak alig magasabb a nem automata fejek áránál. A menetvágó készletek szakszerű munkavégzés mellett hosszú időn keresztül használhatók. A kések esetleges cseréjekor a következőkre kell figyelemmel lenni:

- a kések csak egyszerre (4 db) cserélhetők,
- az új késeket a fej megfelelő számozású hasítékába (1, 2, 3, 4) kell ütközésig helyezni, különben nem használhatók.

## Csőhajlítás

Különböző átmérőjű alumínium, réz és acélcsövek hajlítása a leggyakrabban előforduló munkafolyamat a csőszerelés során. A megfelelő hajlító kiválasztása során figyelemmel kell lenni a következőkre (5, 7):

### MENETVÁGÓK

1



4



2



5

### CSŐ- HAJ- LÍTÓ SZER- SZÁ- MOK



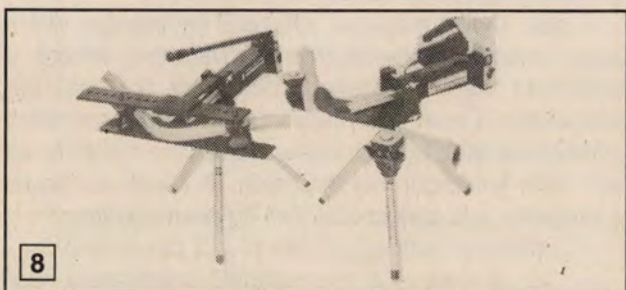
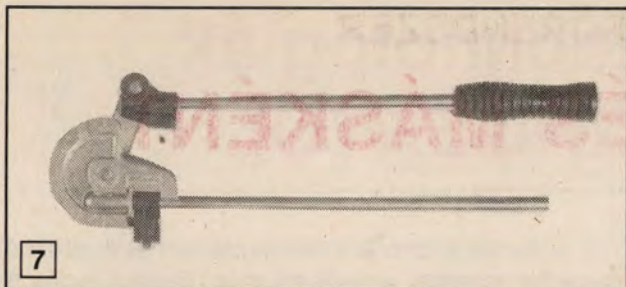
3



6







- a hajlítandó cső anyaga,
- átmérője,
- a hajlítás mértéke (90° vagy 180°).

A kézi hajlítók és hajlítókészletek közül praktikuságával kiemelkedik a Rothenberger cég TUBE BENDER maxi készüléke, mely 12–22 mm-es csövek gyors, egyszerű, méretpontos hajlítását teszi lehetővé (6). Vas- és acélcsövek hajlításához – 3"-ig – kézi és elektrohidraulikus csőhajlító gépek használhatók (8).

## Csőtágítás

A rézcsövek forrasztással történő összeszerelésénél kiválóan alkalmazhatók a csőtágítók.

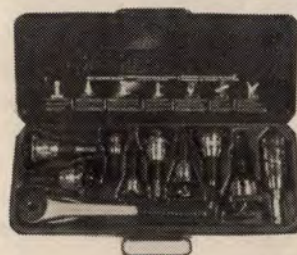
Ezek a 42 mm-ig készletben is kapható szerszámok

## FITTING-SZERSZÁMOK

9



10



a csőtágító fogó segítségével egyetlen mozdulattal képesek a rézcsövet úgy kitágítani, hogy a csövek egymásba dughatók és összeforraszthatók lesznek (9).

## Nyakkihúzás

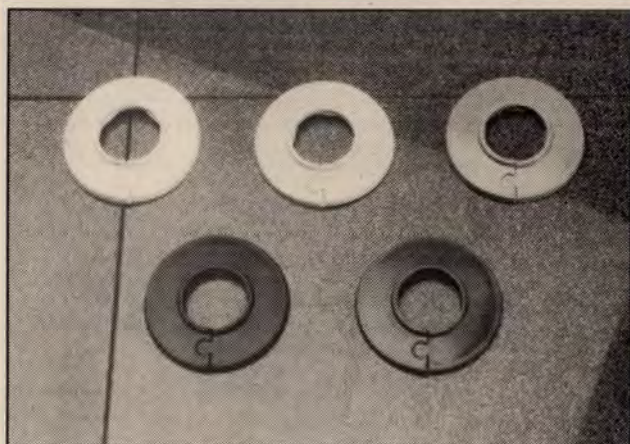
Réz és acélcsövek leágazásainak készítésére alkalmas, segítségével a drága fittingek felhasználása elkerülhető.

A nyakkihúzó különböző készletekben kapható, megfelelő fúróval és kihúzóharanggal.

Nagyobb termelékenység érhető el fúrógéphez csatlakoztatható nyakkihúzóadapterrel, ill. nyakkihúzó géppel (10).

## Csőátörések takarására

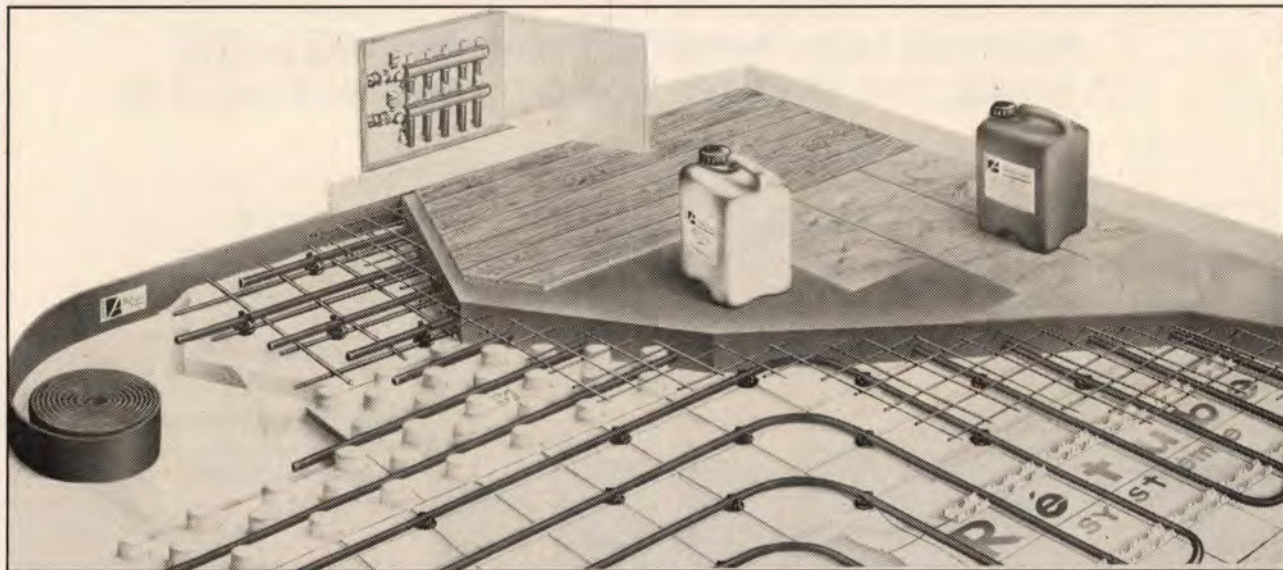
# FUX ROSETTA



1991. évtől Magyarországon is kapható az ún. FUX ROSETTA, amely voltaképpen rugalmas PE műanyagból készült fali, ill. padlórózsa. NSZK importból származik, alapvetően kétféle kivitelű (zárt és nyitható), 17 méretben – a leggyakoribb réz-, műanyag-, és acélcső méretekhez, pl. a menetes csövekhez 3/8"-2" méretek között – és ötféle színben (fehér, elefántcsont, világosszürke, fekete és tölgyfa-padló-szín) készül. Fontos szempont, hogy a rózsák sem hő hatására, sem hosszabb idő után nem veszítik el eredeti színüket. A zárt rózsza a csőre előre felhúzendó, míg az ún. omega slicceléssel készült rózsza lehetővé teszi a tetszőleges időben való felhelyezést, ill. levételt. Ennek előnyeit nem kell külön hangsúlyoznunk festési, ill. burkolási munkáknál, sem pedig arra való tekintettel, hogy szűk helyen végzett hegesztéseknél a falirózsza nem károsodik. A rózsák felhelyezése semmilyen szerszámot, ill. segédeszközt nem igényel – a csőre igen pontosan illeszkednek, rögzítésükhöz sem ragasztóra, sem csavarokra vagy szegekre nincs szükség. A felhasználás lehetőségei kiterjednek az épületgépészeti csőszerelés szinte valamennyi területére és segítségével könnyen megoldható a belső tatarozások után is a meglévő csőátvezetések utólagos takarása.



# ALPHACAN CSŐRENDSZER CSŐSZERELÉS MÁSKÉNT



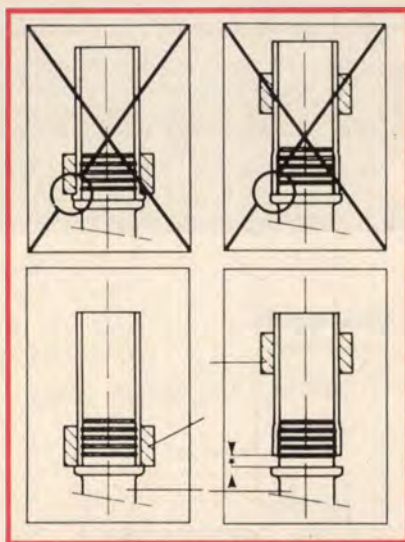
A vízvezetékek szerelése, ha nem is volt ördögös munka, de mindenesetre precizitást, szaktudást igényelt, valamint szerszámokat és sok időt. Vágni, hajlítani, menetet vágni, forrasztani kellett a csöveket, ami sokak számára házilag kivitelezhetetlennek tűnt. Szakembert nehéz találni, s ami még ennél is kellemetlenebb, esetenként megfizethetetlen az áldásos vagy áldás nélküli közreműködésük.

Mi azt tanácsoljuk, bátran vágjon bele, de először ismerkedjen meg az ALPHACAN rendszerrel. A műanyag csöveket, mintha ezeknek a problémáknak az orvoslására találták volna ki. Könnyű vágni, hajlítani, ezáltal a könyökidomok megspórolhatók. A menetvágás helyett speciális fittingekkel lehet a rendszert végteleníteni, esetleg a már meglévő végződésekhez csatlakoztatni. Csendes, hosszú élettartamú rendszert kínálunk, 30 év garanciát nyújtunk. A csövek nem vízkövesednek, az árak kedvezőek.

Bármennyire is szeretnénk takarékoskodni, a tervezést minden esetben bízzuk szakemberre. A hálózat méretezésén, a megfelelő átmérőjű cső kiválasztásán, a hőforrások telepítésén sok múlik.

Ha meghatároztuk, hogy mekkora hosszúságú csődarabokra lesz szükségünk, elkezdhetjük a méretre darabolást. Nem árt valamennyit ráhagyni a pontos méretre, különösen a kezdetekkor. Bármennyire egyszerű a speciális szerszámmal simára, merőlegesre vágni a csővéget, kisebb hibát mindenki vét. A részcsatlakozók, fittingek szereléséhez kizárólag a BARBI speciális fogókat szabad használni. Ezekkel megbízhatóan, pontosan dolgozhatunk.

A szorítógyűrűt felhúzzuk a csőre, majd a speciális szerszámmal kitérítjük a cső belső átmérőjét és a fittinget az utolsó bordáig bevezetjük. A szerszámmal ráhúzzuk a szorítógyűrűt. A szerszámokban a szorítófogók a cső átmérőjétől függően cserélhetőek. A kötés tökéletes, semmilyen tömítésre nincs szükség. Ha valamilyen okból a kötet oldani

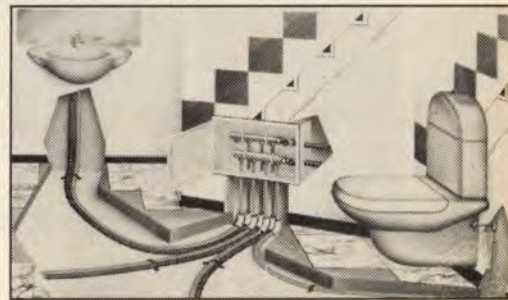


kell, a gyűrűt ismételtelen nem szabad felhasználni, csak a fittingtetet.

A kötés 26 bar-os túlnyomásnál sem szivárog. A csövet saját tengelye mentén elforgathatjuk, így térben a legváltozatosabb módon vezethetjük a vezetéket, sőt menet közben is módosíthatunk.

A szükséges szerszámokat kölcsönözni lehet, iparosok meg is vásárolhatják.

A szerelés a szokásos csőszerelési munkákhoz képest negyedannyi időt vesz igénybe. (Még azt is mondhatnánk, hogy a dolgok mikéntjét elmagyarázni tovább tart, mint elvégezni). A csövekre érdemes 10-15 %-ot hosszban ráhagyni. A hajlítási sugár az átmérő függvényében változik. Ha szabadon hajlítunk, akkor a külső átmérő tízszerese kell hogy legyen a minimális hajlítási sugár, ha ennél kisebbet szeretnénk, hajlítóeszközt kell használni. A hajlítási rádiusz az esetben 2,5-szerese a cső sugarának.



A csöveket használhatjuk padlófűtéshez, radiátoros fűtéshez, bármilyen hideg-melegvízes rendszerhez. Az alkalmazást néhány ábra segítségével mutatjuk be.

Előfordulhat, hogy a vezetéket valamilyen okból cserélni kell, ezt megkönnyíti a védőcsöves szerelés. A védőcsőre a melegvízes rendszerek alkalmazásánál és a radiátoros fűtésnél a dilatáció miatt elengedhetetlenül szükség van. Többnyire gégecsövet ajánlunk ehhez.

A csöveket vezethetjük falon kívül, itt azonban két dolgot feltétlenül vegyünk figyelembe. Egyik, hogy a vezetékek sérülékenyek, a másik, hogy nem esztétikusak. A belógások elkerülésére mindig támasszuk alá.

A falon kívüli szerelés sok esetben elkerülhetetlen, esetleg túlságosan költséges lenne falat bontani. Ilyenkor magunk készítsünk vagy szakemberrel készíttessünk burkolatot a vezetékeknek.

**Bagota Edit**

A szereléshez részletes útmutató szerezhető be a rendszer forgalmazójánál a



**TUBO Kft.**-nél

1143 Bp., Hungária krt. 113.

Tel.: 252-1446, 252-3283, Fax: 252-3577

Mintabolt: 1051 Bp., Batthyány u. 46.

Tel./fax: 202-1244



Építkezéshez, beruházáshoz, felújításhoz az acélárak legnagyobb választéka a

# FERROGLOBUSNÁL!

Viszonteladó telepei megtalálhatók az ország minden pontján!  
Időt, energiát, pénzt takarít meg, ha az Önhöz legközelebbit keresi fel!



## ALFÖLDI TŰZÉP

6791 Szeged, Dorozsmai út 78.  
Telefon/fax: (62) 361-811

## „ABI” KERESKEDELMI KFT.

4001 Debrecen, Diószegi út 36.  
Telefon: (52) 68-458, 68-139  
Telefax: (52) 68-318  
Telex: 72-378

## BUDAPESTI TŰZÉP

27. sz. telepe  
1153 Budapest, Mezőhegyes u. 33.  
Telefon: 169-3516

## BUDAPEST ÉS VIDÉKE MÉH Rt.

Ceglédi telepe:  
2700 Cegléd, Külső-Jászberényi út  
Telefon: (53) 11-661

## ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI MÉH Rt.

Gyöngyösi telepe:  
3200 Gyöngyös, Bornemissza u. 5.  
Telefon: (37) 12-293  
Salgótarjáni telepe:  
3100 Salgótarján, Fülemlé u. 11.  
Telefon: (32) 14-389  
Telex: 22-9156

## TŰZÉPKER Rt.

1. sz. telepe:  
9002 Győr, Mészáros u. 1.  
Telefon: (96) 19-266, 19-465, 19-865  
16. sz. telepe:  
9300 Csorna, Vasút sor  
Telefon: 101  
51. sz. telepe:  
8500 Pápa, Valner testvérek u.  
Telefon: (89) 13-110, 24-405

## „FERROKER” KERESKEDELMI KFT.

2400 Dunaújváros, Verebély u. 4.  
Telefon: (25) 11-046

## KAPOSVÁR ÉS VIDÉKE ÁFÉSZ

7400 Kaposvár, Szokolaberek  
Telefon: (82) 18-926

## KÁPOLNAI ÁFÉSZ

18. sz. Vastelep  
3350 Kál, Főút-alsó 7-9.  
Telefon: Kál 7

## KELET TŰZÉP Rt.

101. sz. telep  
5002 Szolnok, Piroskai u. 8.  
Telefon: (56) 377-303  
Telefax: (56) 343-012  
Telex: 23-318

## KOMFORT KERESKEDELMI ÉS IPARI Rt.

8200 Veszprém, Házgyári u. 7.  
Telefon: (80) 27-053  
Telex: 32-612

## KORONA KERESKEDELMI ÉS VÁLL. Rt.

72. sz. Vastelep:  
8000 Székesfehérvár, Fecske part 1.  
Telefon (22) 315-424, 312-053  
Telex: 21-251

## RENOMÉ KER. ÉS SZOLG. Rt.

4400 Nyíregyháza, Orgona u. 26.  
Telefon: (42) 10-071

## UNIVERZÁL KERESKEDELMI VÁLLALAT

5600 Békéscsaba, Berényi u. 139.  
Telefon: (66) 328-244, 328-393  
Telex: 83-731

## VÉRTESALJA FORRÁS KERESKEDELMI Kft.

Környei telepe:  
2851 Környe, Vasútállomás  
Telefon/fax: (34) 73-141  
Tatabányai telepe:  
2800 Tatabánya, Erdész u. 1.  
Telefon/fax: (34) 11-941  
Telex: 27-328

## ZALAI PARKER Rt.

8901 Zalaegerszeg, Hock J. u. 59.  
Telefon: (92) 14-398, 12-453  
Telex: 12-750  
Nagykanizsai telepe:  
8800 Nagykanizsa, Úrhajós u. 3.  
Telefon: (93) 11-515  
Keszthelyi telepe:  
8360 Keszthely, Deák F. u. 55.  
Telefon: 12-143





**GYÁRTÓ ÉS KERESKEDELMI**

**KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG**

**CSORNA**

**KFT**

**ÉPÍTKEZŐKNEK, FELÚJÍTÁSOKHOZ, VISZONTELADÓKNAK,  
BERUHÁZÓKNAK AJÁNLJUK TERMÉKEINKET.**

**ELZÁRÓSZELEPEK**

- vízáteresztők
- gőzáteresztők, gőztorlók
- szabályozható ferdeszelepek
- kerti locsolószelepek
- kifolyószelepek
- sarokszelepek

**VISSZACSAPÓSZELEPEK**

- csappantyús
- rugós kivitelű
- lábszelepek

**TOLÓZÁRAK**

**KÁDSZERELVÉNYEK**

**ALKATRÉSZEK**

**GOLYÓCSAPOK**

- gázra, vízre

**GÁZCSAPOK**

- tömlővéges csapok
- sarokcsapok

**FŰTÉS- ÉS PADLÓFŰTÉS-  
SZERELVÉNYEK**

- radiátorszelepek
- csatlakozók
- kötőelemek

**ÜRÍTŐCSAPOK**

**MOSDÓSZERELVÉNYEK**

- leeresztők
- túlfolyók
- bekötőelemek
- csaptelepek

**SZERELVÉNYEINK MEGVÁSÁROLHATÓK  
TELEPHELYÜNKÖN, MÁRKABOLTJAINKBAN,  
VALAMINT A NAGY- ÉS KISKERESKEDELEMBEN.**

**9301 Csorna, Pf. 41 Bartók Béla u. 85.**

**Telefon: (97) 41-279 Telex: 24-291**

**Fax: (96) 17-042**





**PAT CO**

TŰZELÉSTECHNIKAI

**Kereskedelmi  
és Szolgáltató Kft.**

1042 Budapest, Árpád út 17.  
Telefon/telefax: 169-9495, 169-8541

## KIVITELEZŐK FIGYELEM!

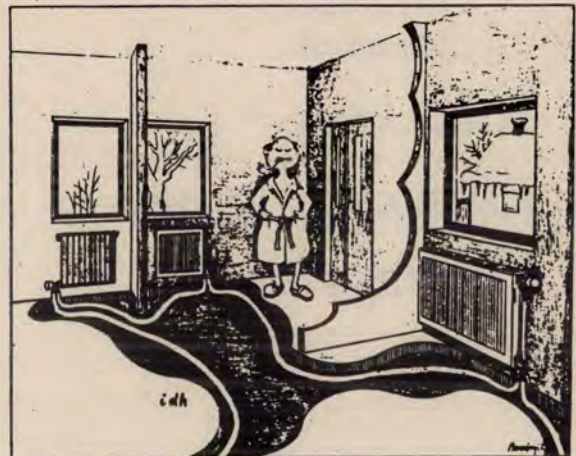
Munkájuk megkönnyítése érdekében a nyugati technológiák kivitelezéséhez szükséges célszámokat megvásárolhatják, ill. bérbe vehetik. Kivitelezők kiszolgálása megállapodásos áron, forgalomtól függő visszatérítéssel.

- Hazai gázkészülékek széles skálája (pl. gáztűzhelyektől a gázkazánokig)
- RAPIDO kazánok, lakásfűtők, melegvíztárolók és szabályozások
- SCHÄFER kazánok, radiátorok, szabályozások
- VAILLANT kazánok, lakásfűtők, vízmelegítők, szabályozások
- REHAU műanyagcsöves rendszerek padlófűtésre, radiátoros fűtésre, vízre
- FRIATHERM vízvezetékrendszer
- Komplettrézcsöves rendszer fűtésre, vízre
- Radiátorok
- Kötőidomok, tágulási tartályok, radiátorszelepek, fűtési és melegvízes szivattyúk, légtelenítők, biztonsági szelepek stb.
- Falon kívüli vezetékek esztétikus eltakarására szolgáló műanyag burkolat
- SELKIRK nemesacél kéménybéléscsövek, külsőépítésű kémények

**idh**

IDH Épületgépészeti Kft.  
8000 Székesfehérvár,  
Móricz Zs. u. 4.  
Telefon: (22) 329-988

Víz-, fűtés vezetékrendszer  
az olasz PRANDELLI cég csöveivel  
és kötőelemeivel, valamint  
a nyugatnémet MNG cég szelepeivel



- házi számmokkal a szerelés olyan egyszerű, mint a LEGO-játék
- fűtés-cső annyiba kerül, mint egy acélcső befestése
- a hajlékony műanyag cső-a-csőben vezeték belső csője ki-beűzhető
- felújításkor falhoronyban vagy padlószegélyben alkalmazható
- nem vízkövesedik, zajtalan, higiénikus, esztétikus
- 10 év garancia



**40%-kal olcsóbban!**

Ha **KÉMÉNY**-ről van szó,  
akkor mi a nemesacél:

**SELKIRK**

kéményrendszert ajánljuk!

**HOGY MIÉRT?**

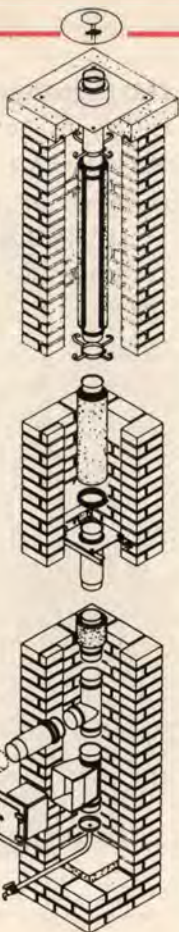
- mert biztonságos,
- mert végleges megoldást jelent,
- mert kitűnő a minősége,
- mert játszi könnyedséggel, szakember nélkül Ön is azonnal összeállíthatja,
- mert szilárd, gáz- és olajtüzeléshez egyaránt alkalmas.

**Először nézze meg  
a mintateremben,  
azonnal viheti,  
még aznap beszerelheti.**

**Telefon:** 251-1078, 251-0159  
**Tel./fax:** 252-4916

**Cím:** 1142 Bp. XIV.,  
Tengerszem u. 35.

**FŐKÉTÜSZ  
TÜZELÉSTECHNIKA Kft.**



**KF-GÁZ**

## Készülékgyártó és Forgalmazó Kft.

1103 Noszlopy út 9-13.

Telefon: 147-3309

Telefon/fax: 147-3500

Telex: 22-5534

**Tárolórendszerű gázbojlerek,  
egyedi elektromos kerámia  
fűtőtestek gyártása,  
forgalmazása.**



**„ELEKTRÓDA”  
Kereskedelmi KFT.**

### Tavaszi Ajánlatunk

- Barkács hegesztőgépek már 8500 Ft-tól
  - Védőgázos hegesztőberendezések palackkal, üzembesz állapotban már 46 500 Ft-tól
- Akkumulátorok – töltők nagy választékban
- Ingyenes szaktanácsadás.

**ELEKTRÓDA Kft.**  
**Bp. VI., Szív u. 47.**  
**Tel./Fax: 111-9423**

### Forró levegő 600 °C-ig

Rézcsövek forrasztása, műanyagcsövek hegesztése, kábelköpenyek javítóhegesztése, zsugorcsonkcsövek zsugorítása, akár tapéta vagy faburkolat előtt is  
**Leister Triac**  
hőlégfúvós készülékkel



Kérje a 35/E számú ingyenes ismertetőnket.

**Vevőszolgálat – Értékesítés –  
Szaktanácsadás – Szerviz**

**HERZ BT.**

**LEISTER-HUNGARIA**

1184 Budapest, Mikszáth Kálmán u. 19/A.  
Telefon: 178-7145, 178-7169, Fax: 178-6923

**LEISTER**



# WAVIN

## WAVIN Pemü Kft.

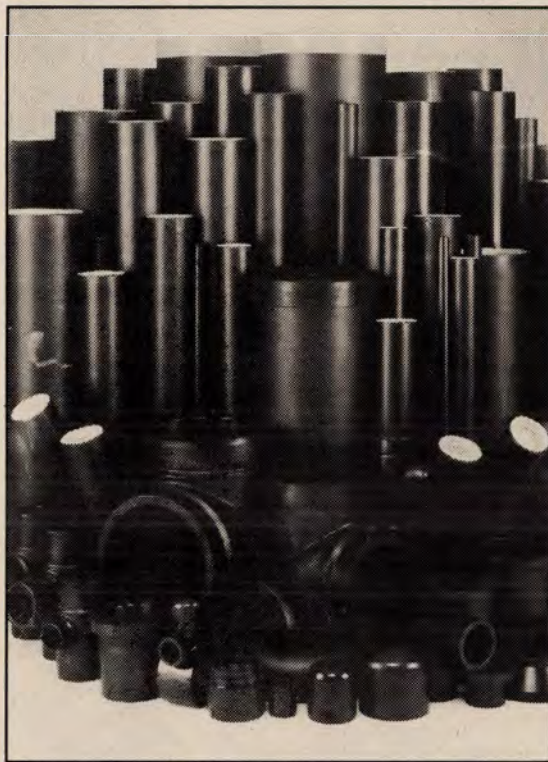
### Tevékenységi körünk:

- ivóvíz, öntözővíz, szennyvíz és gáz vezetése,
- rekonstrukcióra szoruló vezetékek bélelése,
- villamos és távközlési vezetékek védelmére alkalmas műanyag csőrendszerek gyártása és forgalmazása.

### Telephelyünk:

2072 Zsámbék, Új Gyártelep  
Telefon: (23) 42-240  
Telefon/fax: (23) 42-032

## CSŐRENDSZERGYÁRTÓ Kft.



# MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ



### A Műszaki Könyvkiadó ajánlata

Építkezéshez, lakásfelújításhoz hasznos tanácsokat, ötleteket nyújtó kiadványainkra hívjuk fel a barkácsoló kedvű olvasók és a szakemberek figyelmét. A könyvek számos hasonló témájú kiadvánnyal együtt megvásárolhatók könyvesboltjainkban.

Ingyenes szakkönyvkatalógusunkból – melyet kérésére elküldünk Önnek – könyveink teljes választékával megismerkedhet.

Vajdovich:	Vízellátás és csatornázás az épületen belül; Kivitelezés	980 Ft
Dr. Tajthy:	Lakk és festék	1980 Ft
Orgován:	Felületvédelmi kézikönyv	2000 Ft
Nádas:	Kazánfűtés. Szén, fluid, központi fűtés	195 Ft
Sipos:	A villanszerelés alapműveletei	300 Ft
Dr. Horváth:	Családi házak villámvédelme	
	Kötelező és ajánlott megoldások	588 Ft
Haarich:	Építési hibák, amelyek megelőzhetők vagy kijavíthatók	378 Ft
Bartos:	Víz- és csatornahálózatok rekonstrukciója	600 Ft
	(Áraink az ÁFA-t tartalmazzák!)	

### Könyvesboltjaink:

Kandó Kálmán Könyvesbolt, 1051 Bp., Bajcsy-Zs. út 20.

Technika Könyvesbolt és Antikvárium, 1114 Bp., Bartók B. út 15.

A könyvek közvetlenül megrendelhetők a kiadótól:

Műszaki Könyvkiadó, 1536 Bp., Pf. 385 (A postaköltséget felszámítjuk!)

### Megrendelőlap

Megrendelem az alábbi kiadványokat: .....

.....

.....

.....

.....

Megrendelő neve: .....

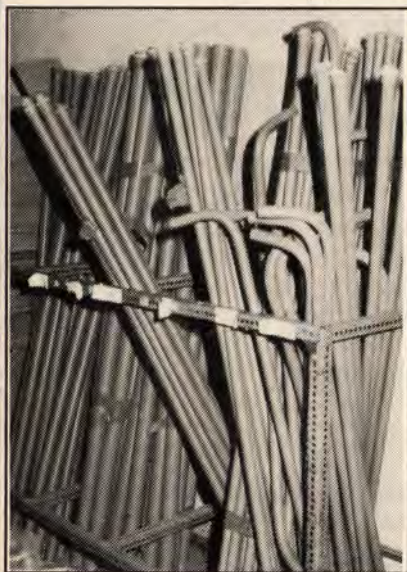
.....

Címe: .....

.....



# Mindent egy helyen!



Vörösréz  
csövek,  
csőidomok

**Hagyományos  
fittingek**

Műanyag  
csövek,  
csőidomok

**Vízvezetéki  
csapok,  
szelepek,  
szerelvények,  
bekötőcsövek**



Fürdőszobai és konyhai  
szerelvények

**Kazánok, radiátorok,  
műanyag padlófűtés csövek**

Szivattyúk

**Szellőző- és lefolyórácsok**

Füstcsövek, kéményszerelvények



**PRIZMA**  
Áruház

**Skála Prizma**

Kereskedelmi és Ipari Kft.

Budapest X., Gyakorló köz 2-6.  
(az Örs vezér terénél)

Vevőszolgálat: 163-5495



## Legyen takarékos! Tervezzen egy életre!

kitűnő minőségű német és svéd WIRSBO termékekkel a

### DURIA-WIRSBO KFT.

kínálatából

- Radiátoros fűtések, tekerceshelhető lágyacél vagy térháló-sított műanyag vezetékekkel aljzatban, vagy falon kívül esztétikus szereléssel.
- Padlófűtések oxigéndiffúziótól védett csövekkel, különböző fektetési módokban, méretekben.
- Szabadban készített térfűtések, rámpák, sportpályák, bejáratok... stb.
- Rombolás nélkül cserélhető vízvezetési rendszerek abszolút biztos, hosszú életű megoldásokkal.
- Sima és előszigetelt távfűtési, ipari műanyag vezetékek 95 °C és 10 vagy 6 bar tartós terhelésre.

Termékeinkre magánérvs kivitelezés esetén is:

- 10 év garanciát adunk
- 50 év élettartamot szavatolunk, és
- 2 000 000 DM-ig kártérítési kötelezettséget vállalunk.

Ha Ön a minőséget és a garanciát keresi,  
nálunk megtalálja.

**DW** DURIA-WIRSBO Kft.  
1022 Budapest, Alvinci u. 9.  
Telefon: 116-2895 ● Tel/fax: 115-9402

## A legjobbak között a legolcsóbb!

# G.B.-GANZ

**A GB-GANZ Tüzeléstechnikai Kft.**  
(olasz-magyar társaság)  
saját fejlesztésű, korszerű, hagyományos  
termékei mellett új gyártmányokkal áll  
az Önök rendelkezésére.

**Automatikus kisteljesítményű  
blokk, olaj- és gázégők**  
családi házak és lakások fűtésére.

**Automatikus cserépkályhaégők**  
földgáz eltüzelésére.

**Kombinált fali fűtőkészülékek**  
fűtésre és használati melegvíz-előállításra,  
nyitott és zárt égésterű kivitelben.

**Nagyteljesítményű olaj- és gázégők**  
központi fűtési kazánokhoz, léghevítőkhöz,  
sütőipari kemencékhez, szárítókhöz,  
a legkülönbözőbb technológiákhoz.

**Alkatrészgyártás és értékesítés.**

Szerviz

Export-import

# G.B.-GANZ

**Tüzeléstechnikai Kft.**  
1103 Budapest, Szilágy u. 22-30.  
Telefon: 177-8888, Fax: 128-4299

**VIDÉKI IRODÁINK:**

**Dunántúli Kereskedelmi Iroda**  
8171 Balatonaliga, Diófásor u. 5/C.  
Telefon/fax: (80) 80-942

**Keletmagyarországi Kereskedelmi Iroda**  
6500 Baja, Majakovszkij u. 3.  
Telefon/fax: (79) 23-528

**Északmagyarországi Kereskedelmi Iroda**  
4087 Hajdúdorog, Ady E. u. 51.  
Telefon/fax: (52) 82-386

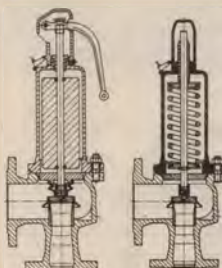
**EXPLOTECH**

**ELFAB-HUGHES**

**ARMATUREN**

**Hasadótárcsák,  
hasadópanelek**

- tervezés
- gyártás
- forgalmazás

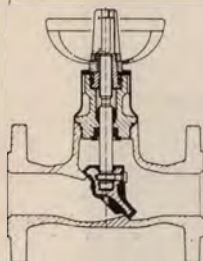


**Biztonsági szelepek**

- forgalmazás
- beszállítás
- hitelesítés

**Szerelvények**

- elzárószelepek
- visszacsapószelepek
- szabályozószelepek
- egyéb szerelvények
- tartozékok



**OMTKI EXPLOTECH Hasadótárcsa Kft.**

1021 Budapest, Ötvös J. u. 1-3.  
Postacímünk: 1281 Bp. 27. Pf. 7  
Telefon: 176-2922. Telefax: 176-2932  
Telex: 227079

**Információs iroda:**  
3515 Miskolc- Egyetemváros  
A/5. II. e. 204/A.  
Tel./fax: (46) 363-304





## VÍZVEZETÉKET, FŰTÉST SZEREL VAGY SZERELTET?

Szigetelje csöveit **POLIFOAM** csőszigetelővel.

**JELENTŐS ENERGIÁT TAKARÍT MEG!**

**MEGAKADÁLYOZZA A PÁRALECSAPÓDÁST!**

**ANYAGA:** zárt cellaszerkezetű térhálós polietilén hab

**HŐVEZETÉSI TÉNYEZŐ:** 0,043 W/mK.

**SZÍN:** natur vagy szürke

**MÉRETVÁLASZTÉK:**

belső átmérő: 8–167 mm, falvastagság: 5, 10, 15, 20, 30 mm

FELVILÁGOSÍTÁS, SZAKTANÁCSADÁS!

**POLIFOAM** Műanyagfeldolgozó Kft. – japán–magyar vegyesvállalat

1097 Budapest, Gyáli u. 37., **Telefon:** 127-6672, 127-7622, 127-7662, **Fax:** 147-3362

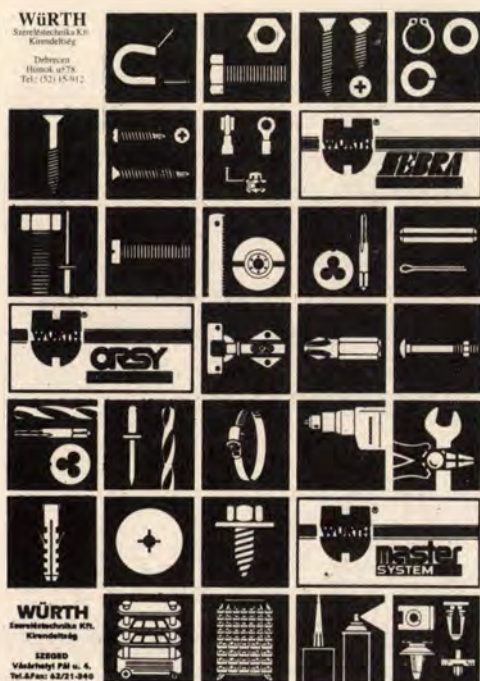
**Mintaboltok:** Budapest IX., Gyáli u. 37. **Telefon:** 127-7401

Letenye, Zalka M. u. 4.

Bekecs, Honvéd u. 216.



A PROFI SZERELÉS



### A WÜRTH SZERELÉSTECHNIKA Kft.

az Európában, Észak- és Dél-Amerikában, Ázsiában, Dél-Afrikában és Ausztráliában – összesen 40 országban – a szereléstechnika minden területét érintő cikkek előállításával és forgalmazásával foglalkozó nemzetközi WÜRTH-csoport tagja.

A cég rendelkezésre álló árukinálata mintegy 40 000 tétel. Termékkálája szorosan kapcsolódik a faipari, a lakatosipari és az autójavító-ipari tevékenységekhez. Kötőelemek, gépkocsi-szerelési anyagai, cikkek, kézi-, elektromos és pneumatikus szerszámok, vegyi termékek – akár többi árukinálata – garantáltan világszínvonalúak.

Az ORSY mint a rend és a rendszer márkajele a WÜRTH cég át-

gondolt raktári, készletezési és raktárvételei rendszereit tartalmazza.

Az ORSY-rendszerek biztosítják a jobb áttekinthetőséget, a közvetlen hozzáférést és a biztonságos tárolást.

A minőségnek neve van. A Zebra márkanevű WÜRTH-termékek pedig az abszolút csúcsmínőséget képviselik: a működés, az alkalmazás területén ugyanúgy, mint az élettartamok vonatkozásában.

Az elektromos, pneumatikus kéziszerszámok, tiplis rögzítőrendszerek, tartozékok könnyen kezelhető és stabil kazettákban a modern és gazdaságosan dolgozó kisipari szakember állandó kísérője. Mivel a szakembernek így mindig kéznél van, amire a helyszínen szüksége van.



2040 Budaörs, Gyár utca 2.  
(volt ISG kultúrépület)  
**Telefon:** 185-1247, 185-1825  
**Fax:** 186-0003





# LAING

FŰTÉSTECHNIKA ■ CEGLÉD

### Hőcserélőszivattyú egység

A hosszú távon probléma-mentes, korszerű padlófűtési rendszerek kulcsa.

**LAING Kft.**  
2701 Cegléd Pf.50  
Tel.: (53) 11-754  
Fax: (53) 12-255

# HYDRAVÁLL

VÁLLALKOZÁSI IRODA KFT.  
1191 Budapest, Hunyadi u. 30.  
Telefon/fax: 147-2602  
Rádiótelefon: (06) 60 21-639

- Salmson, Siebec, Deutsche Vortex, Lowara tip. szivattyúk forgalmazása, szervizelése
  - egyéb szivattyúk javítása, karbantartása
- épületgépészeti szerelés (víz-csatorna, gáz, fűtés-padlófűtés, szellőzés-klíma)
  - villanszerelés
- technológiai szerelés (gépek, berendezések, csővezetékek)

# „THERMO FLOTT 2002”

## KIZÁRÓLAGOS FORGALMAZÓ!

**Innovációs és Szolgáltató  
Korlátolt Felelősségű Társaság**  
1143 Budapest, Hungária krt. 17-19.  
Telefon: 251-5079, 252-5999/14  
Rádiótelefon: (06) 60-18-698  
Fax.: 251-5079

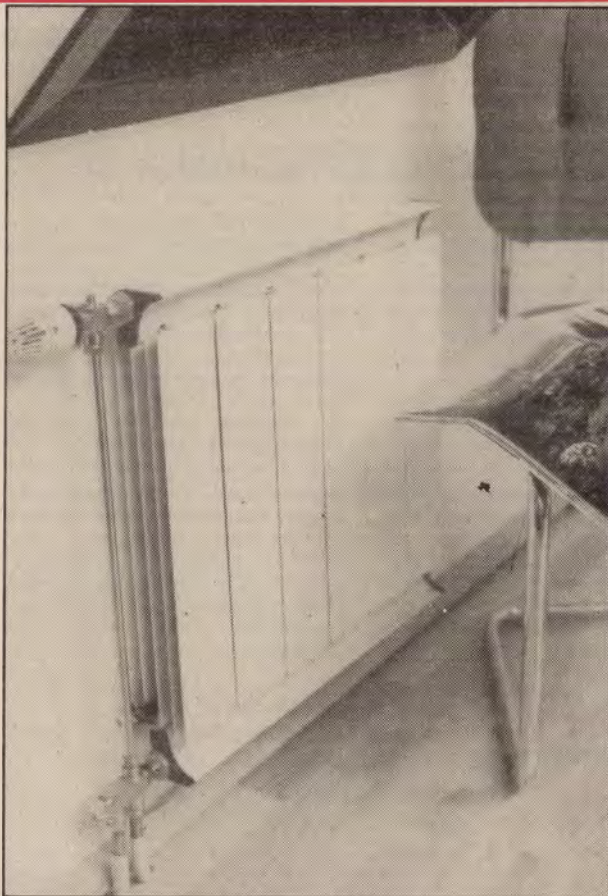


Ingyenes szaktanácsadás, tervezés 10 év garancia



milliméter vastagságú

## ELEKTROMOS PADLÓ- ÉS FALFŰTÉSI RENDSZER



## TERMONOVA KFT.

1118 Budapest, Homoród u. 19.  
Telefon/fax: 165-8265

### JÁTÉK A SZERELÉS

Korszerű réz- és műanyagcsöves rendszerekkel gyors csőkötőidomok felhasználásával játszva szerelheti meg központi fűtését és vízellátását. Nincs szükség szerelési gyakorlatra, hegesztésre, forrasztásra, menetvágásra! A réz már bizonyított! Évszázadok óta a legjobban bevált szerelési anyag.

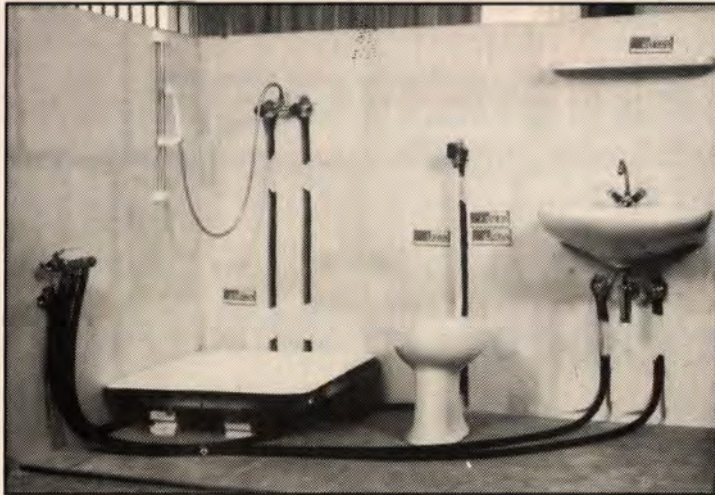
### A KORSZERŰ IS LEHET OLCSÓ!

Számítógépes tervezés, ingyenes szaktanácsadás, videofilmes szerelési bemutató.

Keressen fel bennünket, nem fog csalódnii!  
**TERMONOVA Kft.**

1118 Bp., Homoród u. 19.  
Telefon/fax: 165-8265





A rendszer minimális oxigéndiffúziója miatt nem korrodálódik.

**Szerelése egyszerű**, nem kell hozzá menetet vágni, hegeszteni, sem ragasztani.

**Házilagos kivitelezés** esetén ajánljuk az 1 napos tanfolyam elvégzését, amelyre jelentkezni lehet a forgalmazónál:

**HYDRO-THERM Kft.**

**1116 Budapest, Fehérvári út 120.**

**Telefon: 181-1111**

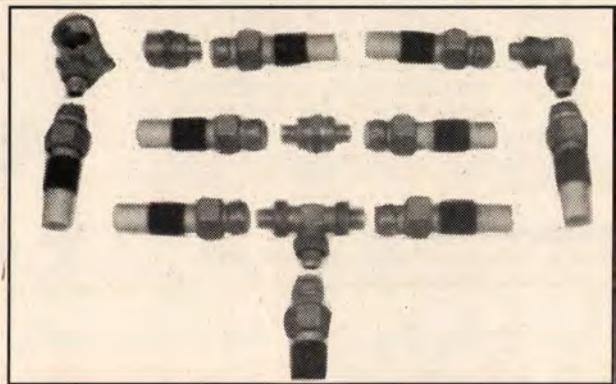
**Fax: 181-0156**

## VARM HAJLÉKONY VEZETÉKRENDSZER

**Kiválóan alkalmas** hideg-melegvíz rendszerek, radiátoros és padlófűtés kivitelezéséhez.

**Alkalmazható** 20 °C-ig 10 bar, 80 °C-ig 4 bar üzemi állapotokra, ill. padlófűtésnél 60 °C-ig 3 bar üzemi állapotra.

A **VARM-rendszer** korszerű, hosszú élettartamú, higiénikus.



MIZSEI ZOLTÁN VÁLLALKOZÓ

6722 SZEGED, TÖRÖK U. 1/A. T/FAX: 62/326-833

ELEKTROMOS SZERSZÁMOK, GÉPEK, ALKATRÉSZEK,  
TARTOZÉKOK ÉRTÉKESÍTÉSE ÉS JAVÍTÁSA

## NEM KELL MENNI, CSAK RENDELNI! POSTAI UTÁNVÉTEL AZ EDISONTÓL!



**PKP 20 E**

Ára: 4300 Ft

**PKP 12 E**

Ára: 2800 Ft



**PEX 125 AE**

Ára: 12 500 Ft

**PST 54 PE**

Ára: 12 000 Ft



**CSB 550 RE**

Ára: 11 500 Ft



**PBS 75 E**

Ára: 14 000 Ft

**PBS 75**

Ára: 12 500 Ft

**PSS 23 A**

Ára: 9500 Ft

**PSS 23**

Ára: 7800 Ft



**PTK 14 E**

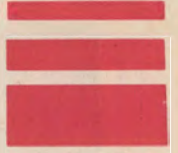
Ára: 9500 Ft





WERKZEUGE-TOOLS-OUTILLAGE®

**ROTHENBERGER**



**Szerszám és Gép Kft.**

**1051 Budapest**

**Bajcsy Zsilinszky út 12./511.**

**Telefon: 267 - 52 - 77 Telefon/Fax: 118 - 52 - 77**

## Szaktudásában Ön – szerszámban Rothenberger a legjobb!

Ha Ön csőszereléssel, csatornatisztítással foglalkozik, az eredményes munka kulcsa: a megfelelő szaktudás és a jó minőségű szerszámok. Ha Önnek minőségi csőszerelő szerszámokra van szüksége, akkor szeretettel látjuk egy Rothenberger terméket árusító boltban, ahol professzionális csőszerelő gépek közül válogathat.

### Mi minden kapható, ami a csőszereléshez szükséges?

- különféle fogók
- csőtágítók
- nyakkihúzó
- menetvágó gépek
- kézi menetvágók
- csőlevágók
- forraszanyagok
- forrasztókészletek
- hajlítók
- fagyasztók
- műanyaghegesztő gépek
- csőtisztítók



### Rothenberger terméket forgalmazó nagyobb kereskedők:

#### Aquatool Kft.

1051 Budapest,  
Bajcsy-Zs. út 43.  
Telefon: 111-5222

#### Etler és Társa

1519 Budapest, Pf. 264  
Telefon: 127-1418

#### Zenga

1136 Budapest,  
Felka utca 4. V. em. 4.  
Telefon: 129-5612

#### Gienger

7630 Pécs,  
Mohácsi út 107.

#### Metall Áruház

5000 Szolnok,  
Baross u. 17.  
Telefon: (56) 374-004

#### Rabomatik

9022 Győr,  
Bajcsy-Zs. út 47.  
Telefon: (96) 144-67

#### Renomé Rt.

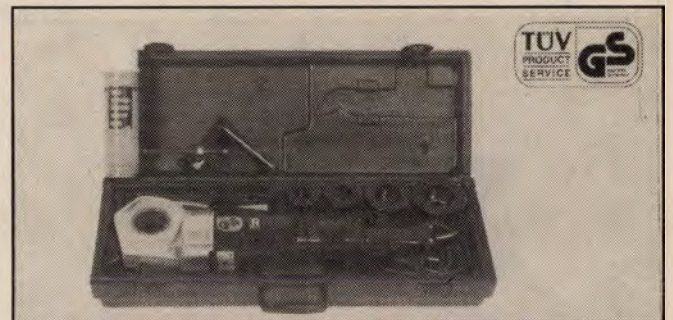
4400 Nyíregyháza,  
Rákóczi u. 19.  
Telefon: (42) 142-11  
4600 Kisvárd, Szent  
László u. 18.

#### Univerzál Kft.

5600 Békéscsaba,  
Andrássy u. 18.  
Telefon: (66) 266-38  
**Vasvill Prezent**  
3300 Eger,  
Nagyvárad u. 17.  
Telefon: (36) 118-67

#### Vértessalja

**Forrás Galla Áruház**  
2800 Tatabánya,  
Erdész u. 1.  
Telefon: (34) 117-30  
**Zalai Iparker**  
8900 Zalaegerszeg,  
Rákóczi u. 50-52.  
Telefon: (92) 124-43





ÖAG GRUPPE  
**MART**  
Szaniter Nagykereskedő KFT

## MART MESTER CENTRUMOK A-TÓL Z-IG



# MESTER CENTRUM



**ÉPÜLETGÉPÉSZETI  
CIKKEK  
SZANITERÁRUK  
FÜTÉSTECHNIKA  
CSŐINSTALLÁCIÓ  
IPARI SZERELVÉNYEK**

**BUDAPEST**, IV. VÖRÖSMARTY U. 6.

Telefon: 189-2856, Fax: 169-7208

**GYÖNGYÖS**, SZURDOKPART U. 20.

Telefon: 06-37-13061

**SZÉKESFEHÉRVÁR**, SEREGÉLYESI ÚT 94.

Telefon: 06-22-327-046

# PROFIKKAL AZ ÖN PROFITJÁÉRT

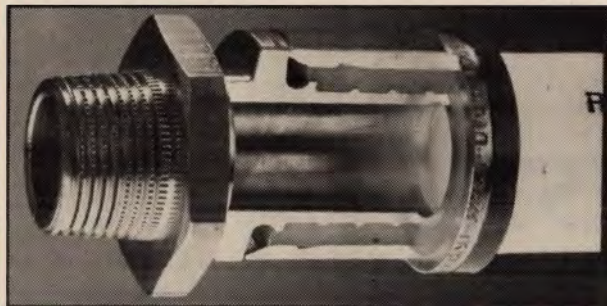


# REHAU®

A REHAU toldóhüvelyes kötéstechikával és a REHAU csővel a jövő felé lép.

- padlófűtés
- fűtőtest-csatlakozás
- vízvezeték

egyszerűen és gyorsan fektethető és szerelhető.



Alkalmazza Ön is a REHAU know-how-ját és tegye meg velünk ezt a lépést a helyes irányba!

REHAU AG + Co  
Verkaufsbüro Osteuropa  
Rhemiumhaus  
D-8673 Rehaus  
Telefon: 0049 (9283) 77-0  
Telefax: 0049 (9283) 1016

## KNOW HOW

fűtéshez és  
vízvezetékhez

### Magyarországi nagykereskedő partnereink:

**GIENGER Kft.**  
7630 Pécs, Mohácsi út 107.  
Tel.: (06-72) 14-144  
**PAT CO Kft.**  
1042 Bp., Árpád út 17.  
Tel.: 169-8541  
5000 Szolnok,  
Arany J. u. 6.  
Tel.: (06-56) 344-249

**MART Kft.**  
1047 Bp., Vörösmarty u.6.  
Tel.: 189-2856  
8000 Székesfehérvár,  
Seregélyesi út 96.  
Tel.: (06-22) 327-046  
3200 Gyöngyös,  
Szurdokpart út 20.  
Tel.: (06-37) 13-601

**SVÁBBAU Kft.**  
2083 Solymár, Bécsi út 17/C.  
Tel.: (06-60) 19-805  
**THERMO Kft.**  
1122 Bp., Krisztina krt. 27.  
Tel.: 156-2046

**TÖRÖK FŰTÉSTECHNIKA Kft.**  
8200 Veszprém, Almádi út 38.  
Tel.: (06-88) 24-093  
**TRITON HUNGÁRIA Kft.**  
1133 Bp., Gogol u. 17.  
Tel.: 270-0438

## BÁLINT BARKÁCS BÁZIS

- Polcok készítése,
- bútorlapok,
- faárúk rendelésre,
- ragasztók-pácok,
- méretre vágás,
- lambéria, hajópadló,
- szegek, csavarok, tiplik.
- **fischer** profi rögzítéstechika

### Bálint Barkács Bázis

1074 Budapest, Munkás utca 1.  
Telefon: 141-0841  
1085 Budapest, József krt. 22.  
Telefon: 134-5088

## BARKÁCS CENTRUM Kft. AJÁNLATA:

ÚJ ÉS HASZNÁLT  
PROFI ÉS BARKÁCSGÉPEK,  
MŰSZAKI CIKKEK

VÉTELE - ELADÁSA!  
KÉSZPÉNZÉRT



Keresse fel üzleteinket:  
Bp. VII., Rottenbiller utca 5/B. Telefon: 142-4556  
Bp. VII., Király utca 77. Telefon: 121-6836  
Bp. VI., Király utca 96. Telefon: 142-9146

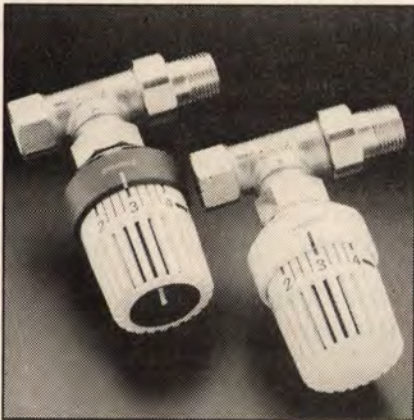
Hétfőtől-péntekig  
Szeretettel várjuk vásárlóinkat  
8.00-18.00 óráig



# oventrop

## Fűtési energiamegtakarítást biztosító szerelvények

### INNOVÁCIÓ + MINŐSÉG



Termosztatikus szelepek a fűtőtest hőteljesítményének egyedi szabályozására, a kívánt helyiség-hőmérséklet állandó értéken tartására.



Strangszabályozó szelepek az egymástól eltérő áramlás-technikai adottságú felszállóvezetékek kívánt szállítóképességének beállítására.

### Kérjen további információkat!

SANIWELL Kft.  
1022 Budapest,  
Alvinci u. 9.  
Tel.: 116-2895  
Fax: 115-9402

ABM Hungary Kupral Kft.  
1149 Budapest,  
Egressy út 23-25.  
Tel.: 163-4753  
Fax: 252-1533

Dr. Okányi Sándor  
műszaki tanácsadó  
1096 Budapest,  
Telepy u. 9/C.  
Tel/fax: 133-2221

F.W. OVENTROP KG  
Paul-Oventrop-Strasse 1  
D-5787 Olsberg  
Telefon: 00-49-2962 820  
Telefax: 00-49-2962 82 405  
Telex: 84610



## HUNGAROPANOL

Légtechnikai Berendezéseket  
Gyártó Részvénytársaság  
CSONGRÁD

**6640 Csongrád,  
Szegedi út 1.**

Telex: 82-360  
Telefax: (63) 81-744  
(63) 81-996  
Telefon: (63) 81-144  
(63) 81-241  
kereskedelem

**Budapesti képviselet:  
1027 Budapest,  
Kapás u. 31.**

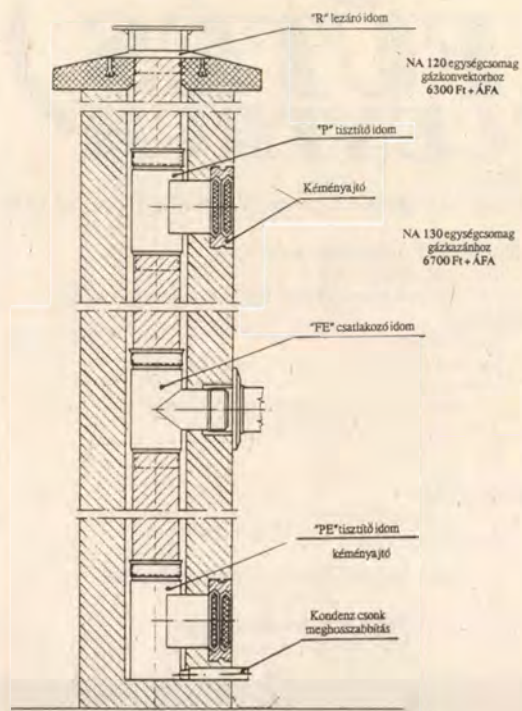
Telefon: 201-2727  
201-2455

**Komplett légtechnikai rendszerek gyártása  
funkció- és akusztikai garanciával.**

Klíma-berendezések,  
ventilátorok,  
anemosztátok, légrácsok,  
szabályozózsáluk,  
mennyezeti  
és padlóbefűvők,  
légszűrők és idomok,  
hangcsillapítók, légszűrők  
steril szűrők.

**Kéménybélés  
rendszerek,  
szigetelt  
fémkémények**

## KÉMÉNYBÉLÉS EGYSÉGCSOMAG GÁZFŰTÉSHEZ





# kamleithner budapest

FÉG - SZV. Szerelőipari Kft.

Magyar-Osztrák Szellőzéstechnikai Kft.

1138 Budapest, Révész u. 27-31. Tel./fax.: 149-9150, Tel.: 129-7635

**kalux®** hegeszthető polipropilén vízvezetékrendszerek hideg-, ill. melegvízellátáshoz.

- Korrozó- és vízkömentes, kedvező áramlási tulajdonságú
- Higiénikus, karbantartást nem igényel
- Gyors és megbízható szerelési mód
- 16-90 mm-es átmérőtartományba
- Élettartama több mint 50 év



Ami Nyugaton bevált, már Keleten is megvásárolható!

Garantált minőségű, üzembiztos, szabályozható, alacsony zajszintű ventilátorok befűvő-, ill. elszívórendszerekhez.

Légszállítás: 40-100 000 m<sup>3</sup>/h-ig.

Szabályozók, rácsok, függesztők, nagy flexibilitású csövek teszik teljessé légtechnikai rendszereinket.

Értékesítés konszignációs raktárról.



## TÖRÖK FŰTÉS CENTRUM

Kínálata:  
REHAU víz- és fűtésrendszer VILÁGSZÍNVONALON

Térhálósított polietilén csövek  
- Hideg és meleg vízre  
- Padló és radiátoros fűtésre diffúziómentes kivitelben

### Előnyök:

- Korrozóálló
- Lerakódásmentes
- Zajszegény
- Fittingek cinkkiválásmentes réz ötvözetből
- Toldóhüvelyes kötéstechika
- Környezetbarát
- Élettartam min. 50 év.

### Termékekre:

- 10 év garanciát adunk
- Kártérítési kötelezettség: 2 000 000 DM-ig.

Nagy- és kiskereskedelmi értékesítés  
Tervezés  
Szakmai továbbképzés  
Kivitelezés mesterfokon

8200 Veszprém,  
Almádi u. 38.  
Telefon: (06) 88-24-093

Nyitva tartás:  
Hétköznap: 9-17 óráig  
Szombaton: 8-12 óráig



## A Csillaghegyi Vasáruház

széles választékát biztosítja:

- rézcső szerelési anyagokból
- víz-gáz központi fűtés szerelési anyagok termékeiből.

### Forgalmazunk továbbá:

- mindenféle vasanyagot, hulladékot is darabolással,
  - fenyő fűrészárukat,
  - szigetelőanyagokat,
  - kerítésanyagokat.

### Címünk:

1039 Budapest,  
Karácsony S. u. 64.  
Telefon: 168-7689, 160-8146  
Fax: 250-1448

### Nyitva tartunk:

Hétfőtől-péntekig: 8-16.30-ig  
Szombaton: 8-13.00-ig.



# Schiedel<sup>(®)</sup> kémények

## a veszprémi Schiedel Kéménygyártótól

Közép-Európa egyik legnagyobb kéménygyártója immár Magyarországon is céget alapított. A Schiedel cég az osztrák építőiparnak kb. 65-70%-át látja el korszerű kéményekkel. Németországban 40% körüli a piaci részesedésük, a többi országban is jelentős a termékeiket vásárlók köre.

A Schiedel által kidolgozott és szabadalmaztatott rendszer egyrészt rendkívül energiatakarékos, hiszen a mért adatok szerint ezzel a kéménnyel mintegy 20% fűtőenergia takarítható meg a falazott kéményhez képest, másrészt környezetbarát, mert különleges szerkezete miatt nagymértékben hozzájárul a tökéletes égési folyamathoz, ezáltal jelentősen csökkenthető a kibocsátott füstgáz károsanyag-tartalma.

A kéménycsalád széles méretválasztéka (csaknem 100-féle méretű és kombinációjú keresztmetszettel) és a hozzá tartozó valamennyi szükséges kiegészítő garantálja a korrekt tervezhetőséget és a precíz szerelést, építést.

Egy 10 m magas egykürtös átlag kémény 5 óra alatt felépíthető. A kéményrendszer valamennyi típusának legbelső, füstgázzal érintkező része a belső samottcső, amely sav-, lúg- és nedvességálló, 1100 °C-ra bevizsgált, tehát minden további beléscsővezetés nélkül bármilyen tüzelőanyaggal működő fűtőberendezéshez alkalmas. Háromféle célú és rétegfelépítésű kéménytípus kapható jelenleg.

### Hátsó szellőzésű szigetelt (SIH) kémény

Az alacsony füstgázhőmérsékletű (80-100 °C-os) fűtőberendezésekhez alkalmas ez a típus, mert itt hosszabb időtartam után sem esapódik ki a kémény belső felületén a nedvesség.

E kéményre 30 év kiegészi garanciát kap a vásárló bármilyen tüzelőanyagra.

A keresztmetszet méretezendő, általában Ø14-16 cm szükséges lakások gázzal, olajjal üzemelő készülékeihez; kandallókhoz Ø22 vagy Ø25 cm, vegyes tüzelésű kazánokhoz és eserép-kályhához pedig 18-20 cm belső átmérőjű a megfelelő.

A belső samottcsövet speciálisan bordázott ásványgyapot hőszigetelés veszi körül, ami 900 °C-ot bír ki.

Minden átmérőhöz külön kerül gyártásra hőszigetelő elem, amit a helyszínen nem kell szabni, mert pontosan összeér a kész hőszigetelő borítás.

A külső, duzzasztott agyagszeméses adalékkal készülő könnyűbeton köpeny belső sarkaiban légesatornák vezetnek és ezeken keresztül a folyamatos szellőzés szárazon tartja a közbelső hőszigetelést.

E külső köpenyének súlya kb. 25%-a az ugyanolyan belső keresztmetszetű falazott kéményének, ezért – statikai ellenőrzés után – általában födémről is indítható, utólagos kéményépítésnél különösen előnyös.

A szülő kéményen kívül a legkülönbözőbb kombinációjuk is kaphatók: így pl. az ablaktalan WC, vagy a konyhai elszívó szellőzését ellátó légesatornával egybeépített és/vagy több – akár eltérő – füstjáratot tartalmazó kémények.

### Kiegészítő (SR) kémény

E csökkentett hőszigetelésű típus a 180-200 °C-os füstgázki-bocsátású vegyes tüzelésű kazánokhoz és az ugyanilyen füstgázhőmérsékletű gázkészülékhez használható.

A belső samottcső és a külső könnyűbeton közé ásványgyapot kerül, ami a légréteget cellásítja és ezzel hőszigetel.

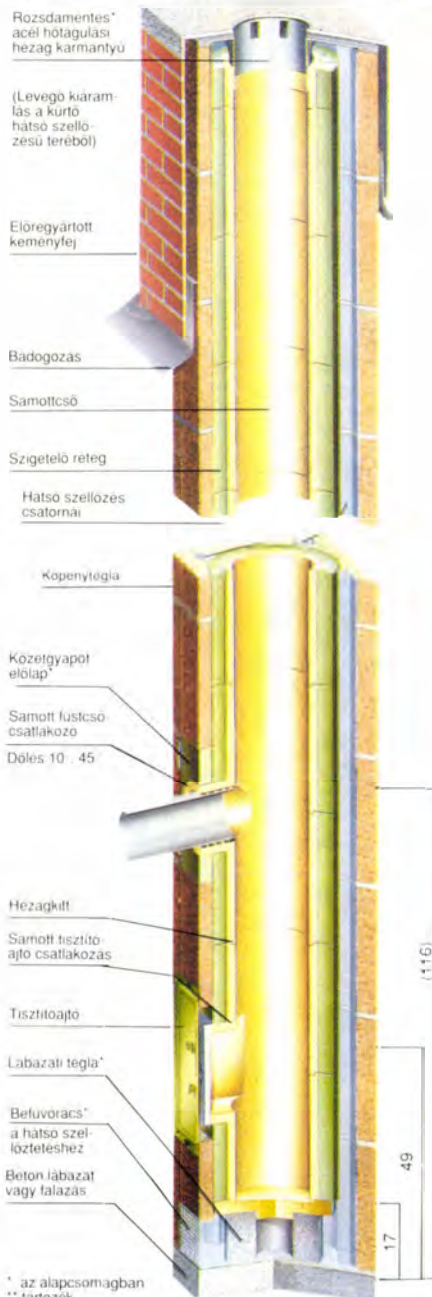
### Levegő-füstgáz (LAF) kémény

A zárt égésterű fűtőberendezésekhez alkalmazható ez a kéménytípus. Itt az égéshez szükséges friss levegőt nem a helyiségből veszi a fűtőkészülék, hanem egy külön légesatornán keresztül közvetlenül a szabadból, a kéményfejtől.

Zárt égésterű berendezéssel ellátott családi házakon kívül társasházaknál is alkalmazható e kéménytípus, mert gyűjtőkéményként akár 8 egymás fölötti készülék is beköthető egyetlen kéménybe. Ezáltal egy lakásra jutóan fajlagosan ez a legolcsóbb kéményszerkezet. A vásárló erre a kéményre is 30 év kiegészi garanciát kap.



Előregyártott kéményfej



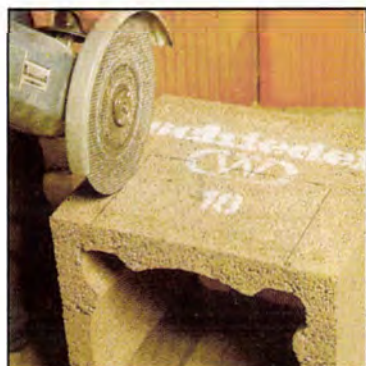
\* az alapsomagban  
\*\* tartozék

33 cm-nél magasabbra helyezhetők a füstcső csatlakozások. Közbenő méreteket a lábazat megfelelő elkészítéssel érjük el.



# **schiedel**<sup>®</sup> kémények

a veszprémi Schiedel Kéménygyártótól



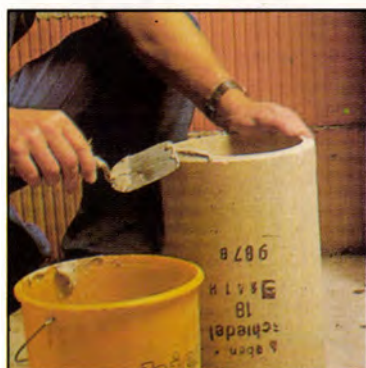
1) A köpenytéglán a megfelelő nyílásokat kivágjuk



2) A habarcsot a habarcssablon alkalmazásával hordjuk fel



3) A szigetelőlapok elhelyezése



4) A samott ragasztókit felhordása

A kéményeket tetőn kívül vízszigetelő vakolattal lehet ellátni, de egy konzolos beton gyámlap beépítésével klinkertégla burkolat készítésére is lehetőség van, ahhoz előre gyártott fedkő kapható.

A sokféle precíz kiegészítő elem között cserépkályha-csatlakozó készlet és kandallóbekötő idom is vásárolható bármilyen keresztmetsetű kéményhez.

A Schiedel Kéménygyártó Kft. ingyenes szolgáltatásként elkészíti az érdeklődők kéményválasztásához az engedélyezési terv alapján:

- az épület közelítő hővesztés-számítását,
- a kazán nagyságrendjének javaslatát,
- ehhez a kémény méretezését,
- a kémény pontos elemkiírását és árajánlatát.

Különleges esetekhez vállalják a helyszíni szemlén alapuló tanácsadást is.

Minden vásárló díjmentesen megkapja a fotókkal bőven illusztrált építési utasítást.

A cég rendszeresen indít a kémény beépítésének elsajátítására ingyenes tanfolyamot, amire nemcsak a szakemberek, hanem a laikus építetők is jelentkezhetnek. Ezen egynapos képzésről bizonyítványt adnak.

Mindazon vevőknek, akik igénylik, az ezt elvégző, a Kft. listáján szereplő kőműveseket ajánlják.



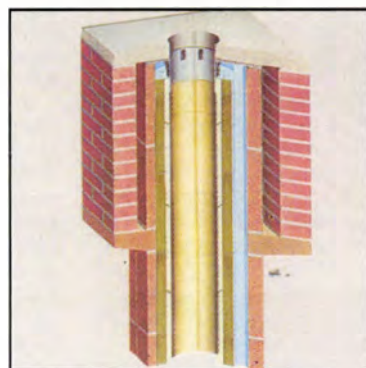
5) A samottcsövek behelyezése



6) A tisztítóajtó és füstcső-csatlakozók beépítése



7) A cserépkályha csatlakozó beépítése



8) A kéményfej kialakítása

## **schiedel**<sup>®</sup>

**Kéménygyár Kft.**

8200 Veszprém, Kistó u. 12.

Pf. 406

Telefon: (88) 327-070

Fax: (88) 327-800