

# Nyílászárók

---





# Tri-ász Ablak

triaszablak@freemail.hu

**SAJÁT GYÁRTÁSÚ 3 és 5 KAMRÁS  
THYSSEN MŰANYAG NYÍLÁSZÁRÓK (71 mm-es)**



**CONSTRUMA AKCIÓ -25%**

**Ingyen árajánlat,  
felmérés!  
Beépítés garanciával,  
rövid határidővel!**

**Keresse a minőséget!**

**Termékeink  
önmagukért beszélnek...**

**AKCIÓS  
BEJÁRATI AJTÓK**

**45 000 Ft-tól**

**Bemutatóterméink:**

**8300 Tapolca, Kereszt út 1.**

**Tel./Fax: 87/412-353, 20/515-3920, 30/405-7429**

**8315 Gyenesdiás, Szoroshadi út 4.**

**Tel.: 83/510-845, 30/342-7071 Fax: 83/510-844**

**MINDEN AMI EGY SZÉP, ESZTÉTIKUS HÁZHOZ KELL!**

*Fa- és műanyag nyílászárók gyártása és forgalmazása*

**ROPLASTO**  
német 3-5 légkamrás profilból készült fa nyílászárók nagy választékkal

Bejárati ajtók széles panelkínálattal  
Egyedi forma és méretek gyártás  
Különleges hőszigetelt üvegezés

Nagyon jó ár-érték arány!  
Folyamatos akciók!

Tölgy, Borovi- és Lucfenyőből készült fa nyílászárók nagy választékkal

- **Ingyenes árajánlat készítés**
- **Tanácsadás**
- **Szakszerű szerkezeti beépítés kedvező áron**
- **kedvező hitellehetőség**

**Várunk minden kedves érdeklődőt a Construma kiállítás A pavilon 304/A standján.**



# Delta Kft.

6000 Kecskemét, Korhányközi út 4., Tel.: 06-76/481-920, Fax: 76/506-207

11173 Budapest, Pesti út 237, Home Center A/24., Tel.: 1/253-8241, Fax: 1/253-8240

3359 Tenk, Lehel út 41., Tel./fax: 36/470-044

3284 Tarnaméra, Arpád út 23., Tel./fax: 36/479-124

Internet: [www.delta-kft.hu](http://www.delta-kft.hu) • E-mail: [deltakscemei@delta-kft.hu](mailto:deltakscemei@delta-kft.hu)

*Kényelem, harmónia, meleg, békés otthon. Mindaz, amit Önnek nyújtanak termékeink.*

**aluplast**  
Küvetés- és Fenntartórendszer

**KÖMMERLING®**

**ablakpont.hu**

**5 LÉGKAMRÁS ABLAK AKCIÓ FOKOZOTT  
HŐVÉDELMI ÜVEGEZÉssel  $k=1,4\text{Wm}^2\text{K}$**

**akár -15% kedvezménnyel.**

**3 légkamrás ablak akció akár -24% kedvezménnyel.**

Miskolc, Soltész Nagy Kálmán u. 113.  
Tel.: 46/515-800 [www.ablakpont.hu](http://www.ablakpont.hu)



ABLAKRENDSZEREK

**Minőség egy életen át**

## Minőség, melyre nyugodtan rábízhatja magát.

Teljes körű garanciával vállaljuk hőszigetelő nyílászárók gyártását. Termékeinket DIMEX profilból készítjük. A DIMEX-et több évtizedes tapasztalat tette a műanyag profilrendszerek egyik vezető gyártójává.

Ablakaink és ajtóink hosszú ideje, hibátlan működését a szintén német SCHÜRING vasalat biztosítja, mely megbízhatóságával élenjáró a vasalati piacon.



Nyílászárógyártás mellett párkányok, redőnyök, szűnyoghálók forgalmazásával is foglalkozunk.

Termékeinket egyedi megrendelésre, – helyszíni felmérést követően – igény szerinti méretre és alakzatra gyártjuk.

Szolgáltatásaink: árajánlat készítése, házhoz szállítás, beszerelés, illetve nyílászárók cseréje esetén régi nyílászárók bontása.

Ügyfeleink visszajelzése alapján elmondhatjuk, hogy a horganyzott acélmerevítés, a SCHÜRING biztonsági vasalat, a DIMEX 3 és 5 kamrás profilrendszerek alkalmazása, a kiváló hőszigetelés mellett könnyű, problémamentes működtetés eredményez.

Termékeinkhez részletfizetési lehetőséget biztosítunk.

Igényeit gyorsan, pontosan kiszolgáljuk.

Próbáljanak ki minket!

### DAUTHERM

Dávodi Augustus 20 Zrt.  
6524 Dávod, Petőfi S. u. 52.

Tel./Fax: 79/481-144, Tel: 06-30/682-1046

Halasy Zoltán üzemvezető

e-mail: davodi.aug20.mgrt@emitelnet.hu



A Fenstherm Kft. 1998. elején jelent meg a hazai műanyag ablakgyártás piacán és napjainkra e terület piacvezető szerepét tölti be. A cég termékeinek folyamatos bővítése során figyelembe vette napjaink új építészeti trendjeit, szokásait, a vásárlói igények kiszélesedését. Ennek megfelelően a nyílászárók készülhetnek alakos, íves, színes más-más hangulatot idéző kivitelezésben.

A Fenstherm Kft jelenleg a műanyag nyílászárók terén 5 termékcsaláddal van jelen a piacon, melyek Fenstherm Classic, Fenstherm Elegant, Fenstherm Avantgarde, Fenstherm Brill és Fenstherm Standard márkanév alatt kerülnek forgalomba. Az ablakok, ajtók megbízható hazai PANORAMA és vezetó német VEKA profilgyártók alapanyagainak felhasználásával a legmodernebb német gépsorokon gyártódnak. A Fenstherm Kft. által előállított termékek a nemzetközi szabványnak megfelelő 3 mm falvastagságú profilokból készülnek.

Mivel a vállalkozás nagy hangsúlyt fektet rá, hogy termékei igazoltan kiemelkedő minőséget képviseljenek, a Fenstherm-termékcsalád minden tagja rendelkezik az ÉMI RT által kiadott minőségi tanúsítvánnyal.

A vállalkozás az ISO 9001:2000. szabvány szerint, TÜV által tanúsított minőségbiztosítási rendszerben dolgozik.

A Fenstherm Kft. másik termékcsaládját a Fenstherm redőnyrendszerek alkotják. A redőnyök

stílusukban, szín- és formavilágukban jól illeszkednek a fenstherm típusú nyílászárókhöz. A Fenstherm Roló - Top - Star - West - Nova névvel forgalmazott redőnyrendszerek a teljes redőnyválasztékot felölelik. A külsőtokok alumínium - és a felsőtokok műanyag redőnyrendszerek egyaránt megrendelhetők vakolható kivitelben, és integrált szúnyoghálóval is.

A cég a kivitelező cégek teljes körű kiszolgálása érdekében termék palettájára felvette az alumínium szerkezetek gyártását. Az alumínium függönyfalak és bejárati ajtók alapanyagát Európa egyik meghatározó alumínium rendszereket gyártó cége a Schüco International biztosítja. A hőhidmentes Schüco Royal S65 és az FW 50+ függönyfal rendszerek alkotóelemeik tökéletes egymáshoz hangolásának köszönhetően valamennyi alkalmazási területen kitűnően szerepelnek. Épülettípusától függően falnyílásba kerülő ablakként, vagy szalagablakként akár fix üvegezéssel is beépíthetők. Továbbá a rendszer alkalmas szintmagas portálok, lépcsőházi üvegezések és üvegezett bejáratok kialakítására.

A kiváló minőséghez - a Fenstherm Kft-től megszkott módon - a legkedvezőbb piaci ár párosul. A termékek a kereskedőpartnereknél folyamatosan megtekinthetők és megrendelhetők.

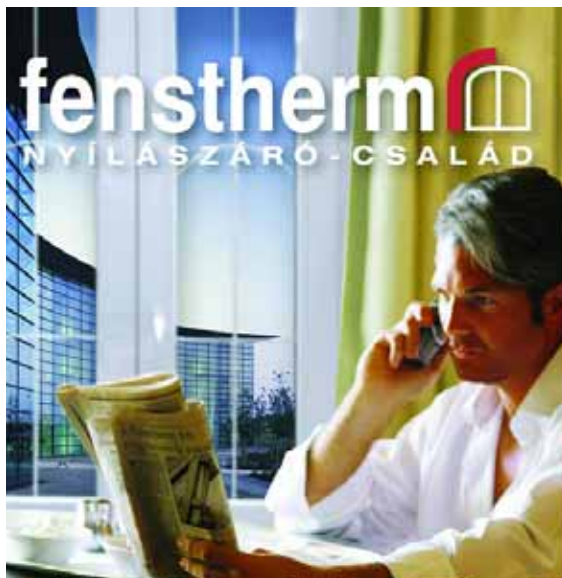
**Fensterm Kft.**

**3390 Füzesabony, Hunyadi út 72.**

**Tel./fax: 36/542-578, 36/542-591**

**[www.fensterm.hu](http://www.fensterm.hu)**





# fenstherm

NYÍLÁSZÁRÓ - CSALÁD

Fensterm Kft.  
3390 Füzesabony,  
Hunyadi út 72.  
Tel.: 36/542-577  
Fax: 36/542-585  
Info@fenstherm.hu  
www.fensterm.hu

Minden érdeklődőt  
szeretettel várunk 2006.  
április 4-8. között a 25.  
Construma Építőipari  
Szakkiállításán az A  
pavilon 206/B standján.



Műanyag nyílászárók gyártása és forgalmazása a kívánt méretben, színben és formában.

A Fensterm Kft. által gyártott termékek a nemzetközi szabványnak megfelelő 3 mm falvastagságú profilokból készülnek.

Külsőtókos alumínium és felsőtókos műanyag redőnyrendszerek gyártása akár vakolható kivitelben és integrált rovarhálóval is.

Alumínium függönyfalak és bejárati portálok gyártása hőhidmentes Schüco Royal S65 és FW 50<sup>+</sup> rendszerekből.

Nyugati gyártástechnológia, európai minőség, 7 év garancia, ISO, EME minősítés. Kedvező ár.



Folyamatos  
**AKCIÓ**  
visszonteladónknál!



**KANIZSA ABLAK KFT.**  
Műanyag nyílászáró Gyártó és Szerelő Kft.

**KÖMMERLING®**  
Nr. 1 az európai műanyag ablakprofilok között

**Bemutatóterem:**  
8800 Nagykanizsa,  
Ady u. 17-19.  
Tel./fax: 93/536-270  
Mobil: 30/979-6666  
30/959-9585

**Gyártó telephely:**  
8800 Nagykanizsa, Petőfi u. 99/a.

- Szaktanácsadás
- Felmérés
- Gyártás
- Forgalmazás
- Beépítés

*Jobb ellenállóság  
az időjárással szemben  
Tartósabb csillogás  
Bítonsági vasalatrendszer*

**Kiemelkedően környezetbarát**

Csatlakozzanak a „zöld vonal”-hoz!

**Green Line**



**5 légkamrás profilrendszerek 10 év garanciával**

**Hosszú élettartam, könnyű tisztántartás, optimális hőszigetelés**

**Egyedi méretek és formák, széles színválaszték**

**Díjmentes felmérés, árajánlat készítés**

**Teljes körű szolgáltatás: tervezés, kivitelezés, szállítás, beépítés**

**Kiváló minőség, versenyképes árak**

**Gyártás akár 2 hét alatt**

**Redőnyök, beltéri ajtók, tetőablakok**

**CONSTRUMA ALATTI  
MEGRENDÉLESEKRE  
30 % KEDVEZMÉNY**

**www.ablakep.hu**

**Ablak-Épmű**  
műanyag nyílászárók

Bemutató termek: Budapest, VIII., Kiss József u. 7. • Telefon: 1/323-1823, Fax: 1/323-1824,  
Mobil: 20/215-3996 E-mail: info@ablakep.hu

Nyiregyháza, Debreceni út 340/A. Telefon: 42/507-219, Fax: 42/507-218  
Mobil: 06-20/519-7727 E-mail: ablakep@contactnet.hu





# THERMO-SIÓ Kft.



- MŰANYAG HOMLOKZATI NYÍLÁSZÁRÓK GYÁRTÁSA, BESZERELÉSE
- PANORÁMA 2000. 3000. SCHÜCO CORONA AS és SCHÜCO CORONA CT 70 RONDO PROFILRENDSZEREK
- REDŐNY, ÁRNYÉKOLÁSTECHNIKA
- BELTÉRI AJTÓK ÉRTEKESÍTÉSE
- TETŐSÍKBA BEÉPÍTHETŐ MŰANYAG ABLAK ÉRTEKESÍTÉSE

**8600 Siófok, Jégverem u. 1. Tel.: 84/519-400, Fax: 84/519-401**  
**E-mail: [thsio@axelero.hu](mailto:thsio@axelero.hu)**

# Energiamegtakarítási program I.



energiatakarékos berendezések) összesen 880 millió forint áll rendelkezésre, ez körülbelül 3300 eredményesen pályázó támogatását teszi lehetővé. A megújuló energiaforrások felhasználásának bővítésére kiírt pályázat keretösszege 183 millió forint, melyből becslések alapján 500 pályázó kaphat pénzügyi segítséget.

A NEP-2006-1 kódszám alatt meghirdetett támogatásra a hagyományos technológiával épült lakások tulajdonosai pályázhatnak, abban az esetben, ha magyar állampolgárságú természetes személyek. Az egyedi lakás tulajdonosok mellett a hagyományos technológiával épült épületek esetén indulhatnak a lakásszövetkezetek, illetve társasházak tulajdonosi közösségei is. A vissza nem térítendő támogatást az 1994 előtt, hagyományos technológiával épült lakóépületek utólagos hőszigetelésére, a nyílászárók utólagos hőszigetelésére, illetve cseréjére, a meglévő fűtési, illetve melegvíz ellátási berendezések korszerűsítésére, energiatakarékos berendezésre, annak cseréjére kell fordítani.

Egyedi tulajdonosok esetén az elnyerhető támogatás egy korszerűsítési cél esetén legfeljebb 300 ezer forint, kettő vagy három cél esetén legfeljebb 600 ezer forint. Társasházak, illetve lakásszövetkezetek esetében, ha egy célra irányul a pályázat, az elnyerhető összeg a beruházásban érintett lakásonként 200 ezer forint, több korszerűsítési cél esetében, pedig lakásonként 400 ezer forint. Az elnyert összeg egyik esetben sem lehet több a beruházási költség egyharmadánál.

A választások előestéjén kormányunk úgy gondolta, tapasztalva az elmúlt hónapok gázproblémáit kiírja energiamegtakarítási programját.

A lakossági energiamegtakarítás pályázatnál (nyílászárócsere, hőszigetelés,

Magyarul a támogatás során 66% önerőt kell tudni az építetőnek, pályázónak felmutatni, ahhoz, hogy az egyharmados vissza nem térítendő támogatáshoz jusson.

A nyílászárók cseréje esetében mindez a közgondolkodásban alapvetően azt a sémát alakítja ki, hogy elöregedett fanyílászáró helyett műanyagot tesz be. Pedig már itt nem stimmel a felállított tézis, de ha tovább lépünk, akkor a műanyag nyílászárók között is komoly differencia lelhető fel. Nem mintha az állam feladata volna a program keretében a nyílászárók cseréjének, vagy más fejlesztéseknek, rekonstrukcióknak részleges vagy teljes támogatása, azonban nem mindegy milyen minőséget támogat az állam a program keretében! Utóbbi feladat nem teljesülése a program keretében kidobott pénznek fog minősülni. A promóció alapvetően a programban indulókra, nevezőkre és az adható támogatás mértékére koncentrál, de a beépítendő nyílászáró minőségére nem! Márpedig, ha műanyag nyílászárót helyezünk be a program keretén belül nem mindegy a kamrák száma, a profil minősége

(merevség, színtartás, stb.), a gumitömítés, az üvegezés, stb. Ugyanakkor könnyen lemondanak a fa használatáról, pedig nyugaton ezek a nyílászárók kerülnek vissza az ablakok, bejárati és erkélyajtók helyére!





# KINCSES-REDŐNY



**Árnyékolók trópusi fából**

Egyedi kialakítású, méretezésű, fából készült árnyékolók gyártása,  
forgalmazása az ország egész területén -fa szalagfüggönyök  
- fa roletták - panelfüggönyök - fa relaxák  
- TOP RAFF télikert árnyékolók fából



www.rolo.hu • e-mail: rolo@rolo.hu  
Tel.: 06-20/9454-399; 06-20/9188-492

**FWM**  
Ablakgyártó kft.

## TÍPUS és EGYEDI FA NYÍLÁSZÁRÓK

6500 Baja, Szegedi úti ipari  
park (volt laktanya);

www.fwm.hu

Tel./Fax: (79) 428-529;

fwm@freemail.hu



A-220/2004-1

**ÁRNYÉKOLÁSTECHNIKA****TERMÉKEINK:**

**HŐSZIGETELT ALUMÍNIUM ÉS MŰANYAG REDŐNYÖK, GÖRDÜLŐ GARÁZSREDŐNYÖK  
MOTOROS MOZGATÁSSAL IS. RÁDIÓS VEZÉRLÉSEK.**

**Fix és mobil szúnyoghálók (ívelt kivitelben is), szalagfüggönyök, roletták,  
reluxák (háromszög, trapéz, boltív felületekre is).**

**Vászonrolók, harmonikaajtók, dekoratív zsinormozgatásos  
függönykarnisok ívelt kivitelben is!**

**Komplett lakásfelújítást vállalunk!**

**2000 SZENTENDRE, TAVASZ UTCA 2.**

**TEL./FAX: (06-26) 316-534**

**TEL.: (06-30) 530-4844, (06-20) 945-2115**

**E-MAIL: [info@peringer.hu](mailto:info@peringer.hu) INTERNET: [www.peringer.hu](http://www.peringer.hu)**

# Gábor Napárnyékoló Kft.

Debrecen, Ragoda dűlő 3.

(Metró mellett)



Telefon:

(30) 219-3387

(52) 520-790

(52) 520-791



- minőségi műanyag redőny
- termo függöny (PVC szalagkapu)
- üvegfóliázás, biztonsági rács
- garázkapu
- redőny, relaxa, roletta
- szalagfüggöny
- harmónikaajtó
- napellenző, napárnyékoló
- szúnyoghálórendszerek
- erkély árnyikák



**Maestro**

kilincsek műértőknek



[www.kilincsek.hu](http://www.kilincsek.hu)

Termékeinket megtalálja országsszerte zárszaküzletekben, ajtószalonokban, barkácsáruházakban. Információ: (24) 520 431

**ROSSETTI**

A minőség  
elegancia



**VASALAT CENTRUM**  
**VASALAI CENTRUM**  
KERESKEDELMI, ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.  
1042 Budapest, Árpád út 13. Telefon: 369-2750

# Az elérhető minőség



- többfunkciós vasalat
- rétegragasztott faszerkezet
- ütközve záródás
- végleges felületkezelés
- extra hőszigetelés ( $U_{\text{éveg}} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{k}$ )
- az ablak zárt állapotában működtethető szellőzőberendezés
- alsó kilincs
- kiegészítők széles skálája
- egyedi megoldások (méret, szín, forma, üvegezés, stb.)
- 10 év garancia

## Fakro Magyarország Kft.

1113 Budapest, Diószegi út 54/a

Tel.: 365-1432 · Fax: 365-1433 · [www.fakro.hu](http://www.fakro.hu) · [fakro@fakro.hu](mailto:fakro@fakro.hu)



# ZÁR-VASALÁS'97

## SZERSZÁMKERESKEDELMI RT.



**EZER APRÓCIKK!  
ÁRUSZÁLLÍTÁS IGÉNYSZERINT!**

1107 Budapest, Száva u. 12. Tel.: 260-7610 Fax: 262-2304  
E-mail: info@zar-vasalas.hu Web-áruház: www.zar-vasalas.hu







# RAMEL GYÁRTÓ ÉS FORGALMAZÓ KFT.

## ACÉL BIZTONSÁGI BEJÁRATI AJTÓK AZ ÖN NYUGALMA ÉRDEKÉBEN!



- 14 ponton záródó
- az ajtó hang- és hőszigetelő (35 dB)
- MDF lap, rajta feborítás az ajtó mindkét oldalán
- a zárbetét védőpajzsa sav- és fűrészálló
- biztonsági zár, K-Q TSE-ISO-HN 9002/mart kulcs
- egyedi méretben, színben és mintában is rendelhető



ISO 9002, BRFK, MABISZ és ÉME tanúsítvánnyal rendelkezünk!  
Ajándék márványküszöbvel!

1132 Budapest, XIII. ker., Kádár u. 4. (a Nyugatinál)  
Tel./fax: 320-7787, e-mail: ramel.kft@chello.hu

[www.ramel.hu](http://www.ramel.hu)

# Energiamegtakarítási program II.



hogy a beruházás egyharmadát nem haladhatja meg a támogatás. A magyar lakosság súlyos problémája a gázkérdés, melyet túlnyomórészt fűtési célokra használ. Sajnos azonban a probléma nem kezelhető, úgy, ahogy vezetőink gondolják. Elsősorban az épületek hő-háztartásával van a probléma. Ha lényegesen kevesebb fűtési energiát igényelne az épület, nem lenne

Az ukrán gázcsapolás során vezetőink szembesültek az ország gáztémában lévő kiszolgáltatottsággal. Márciusban ezért meghirdítették az új energiamegtakarítási programot, melynek keretében nyílászárók cseréjére, valamint alternatív fűtési technológiák megvalósítására vissza nem térítendő támogatásra lehet pályázni.

NEP-2006-2 kódszámmal lehet pályázni a megújuló energiaforrások felhasználásának a bővítésére. Erre a támogatásra kizárólag magyar állampolgárságú magánszemélyek pályázhatnak saját ingatlanuk vonatkozásában. A kérelmeket biomassza-felhasználás, geotermikus-felhasználás, illetve szélenergia-felhasználás növelésére, napkollektorok, napelemek létesítésére, megújuló energiával üzemelő alternatív, földgázt kiváltó berendezések, és hőszivattyú létesítésére lehet előterjeszteni. Az elnyerhető összeg, ha kizárólag napkollektoros rendszer létesül, nem haladhatja meg a 300 ezer forintot. Egyéb beruházásnál, vagy ha a napkollektor mellett más megújuló energiaforrás beruházás is történik, legfeljebb 500 ezer forintot lehet igényelni. Ebben az esetben is érvényesül az a feltétel,

gond a gázimporttal. Természetesen ez is egy problémameforrás, melyet elsősorban családi házas övezetekben, vagy jól működő társasházakban napkollektor telepítésével áthidalhatnak. Érdemes vákuumsöves technológiát keresni, mely a leghidegebb és legsötétebb téli napokon is képes biztosítani a használati meleg vizet és a fűtéshez szükséges hőenergiát! A sík-kollektorokkal szemben már szürkületben elkezdi dolgozni, s ennek köszönhetően hosszabb üzemi ideje. Egy családi ház esetében 150 ezer forinttól már megoldható ez a fejlesztés, de átlagosan érdemes 200 – 300 ezer forintra kalkulálni, mely vállalkozásként különböző bekerülési árat jelent, a különböző technológiák és vállalási árak miatt.

A kérelmeket postai úton, március 31-től lehet benyújtani az Energia Központ címére (1476 Budapest, Pf: 288). A pályázatokkal kapcsolatos tudnivalók a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium honlapjáról tölthetők le, de az Energia Központ Kht. Ügyfélszolgálatán (tel: 456-4302; 4388) is felvilágosítást adnak az érdeklődőknek.



# Épületgépészet



# Alternatív energialehetőségek hazánkban



Magyarország geotermikus világhatalom. A kijelentés önmagában mindent megmond, mely nem elharmarkodott kijelentés és gyaníthatóan a laikusok nagy része is tisztában van ezzel az állítással. 2005 – 2006 év fordulóján tapasztalt ukrán gázcsapolásból eredő orosz reakció megmutatta milyen kiszolgáltatott Európa és ezen belül Magyarország az orosz gázellátás irányába. Az utóbbi években egyre inkább hangoztatott alternatív energiaforrások iránt meg növekedett a fogyasztói piac érdeklődése. Bár elsősorban környezetvédelmi oldalról igyekeztek a szakemberek megközelíteni a kérdést, látható, hogyha életviteli, szükségleti kérdéssé válik e terület, mennyivel hatékonyabban lehet növelni a fogyasztást ebbe az irányba. Ha nincs gáz, nincs fűtés. Elő kerülnek az elporosodott fa, vegyes, vagy egyéb tüzelésű kazánok, napkollektorok után érdeklődnek, hőszivattyús fűtési rendszeren gondolkoznak, stb. A legolcsóbb, leginkább gazdaságos megújuló energiaforrások egyike a geotermikus energia. A

Föld mélyéből felfelé áradó hőenergia tekintetében kiváló adottságokkal rendelkezik Magyarország. Az ország vízvízkészlete legkevesebb 500 milliárd köbméterre tehető, amiből mintegy 50 milliárd köbméter ki is termelhető. A geotermikus energia fűtési célú beruházása, jó adottságok esetében 5 év alatt is megtérülhet. Bár az alternatív technológiák képviselői óvva intenek megtérüléstől, hiszen ma már a szolgáltatás biztonsága – lásd gáz esetében – mára nagyon felértékelődött, ami ugyebár nehezen számosítható egy megtérülési számításban. Arról nem is beszélve, hogy az üzemeltetés során nincs nyersanyag költség, hiszen megújuló energiáról beszélünk! A Föld középpontja felé haladva, 1 kilométerenként átlagosan 30 Celsius-fokkal emelkedik a hőmérséklet. Vulkanikus területeken, üledékes medencékben (például Izland, Kárpát-medence) ennél nagyobb a hőmérséklet emelkedése. Hazánk nagy része ilyen üledékes medencén terül el, ezért geotermikus adottságai igen jók. A magyarországi átlagos geotermikus gradiens 5-7 Celsius-fok között mozog, ami a világ



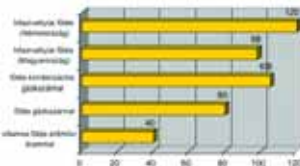
átlagos értékének 1,5-2-szerese. Ez azt jelenti, hogy Magyarország területén, a Föld belseje felé haladva, 100 méterenként a hőmérséklet átlagosan 5-7 Celsius-fokkal emelkedik. A fenti termikus adottságok miatt nálunk 1000 méter mélységben a réteghőmérséklet eléri, sőt meg is haladja a 60 Celsius-fokot. 2000 méter mélységben pedig már 100 fok feletti hőmérsékletű, jelentős mezők terülnek el. Magyarország adottságait tekintve geotermikus nagyhatalom, a potenciális energiameennyiség az USA és Kína mellé emeli az orszá-

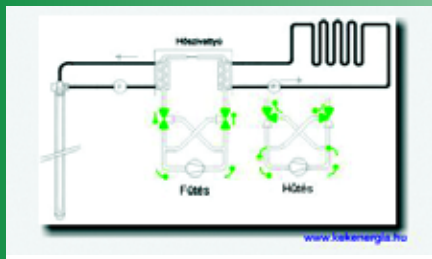


got a statisztikákban. Jelenleg a geotermikus energiafogyasztás a teljes energiafelhasználás 0,28 százalékát teszi ki hazánkban. Geotermikus energiából Magyarországon nincs villamosenergia-termelés, miközben a legnagyobb kitermelők - az USA és a Fülöp-szigetek - évente 2-2000 megawatt energiát termelnek ki készleteikből. Ez is mutatja, hogy alternatív energiafelhasználás mellett, azok felhasználásának szélességét is tekintve milyen komoly lemaradásban vagyunk. A Föld hőjének energiáját kétféle módon hasznosítják. A legelterjedtebb alkalmazási forma az, amikor a hőenergiát fűtésre, illetve használati melegvíz előállítására használják. A másik, kevésbé elterjedt alkalmazási lehetőség a 100 Celsius-fok feletti víz, illetve gőz energiájának elektromos árammá alakítása. Magyarország közismerten gazdag hévizekben, különösen a Duna-Tisza közén és a Nagyal-

földön jelentős a készlet. A geotermikus energia, a napenergiához hasonlóan korlátlan, de azzal ellentétben folytonos és viszonylag olcsón, gazdaságosan kitermelhető. A geotermikus villamostermelés révén az USA, évente 22 millió tonna széndioxid-dal csökkentette a kibocsátását. A geotermikus erőmű több mint 95 százalékban hasznosít, szemben a 60-70 százalékos szén- és atomerőmű értékekkel. A geotermikus erőmű által termelt villamos energia 0,05-0,08 dollár/kilowattóra árával gazdaságos, és ez az ár a technikai fejlesztésekkel tovább csökkenthető. A geotermikus erőmű esetén, mindössze 400 négyzetméter területre van szükség 1 gigawattóra energia megtermeléséhez, 30 év alatt. Ez az érték összevethető az atom- és szénerőművek területfoglalásával, hozzáértve az összes bányát és nyíltzúni kitermelést is. Ráadásul, ezek az erőművek segítik függetlenedni a gazdaságot az olaj importjától, csökkentik a kereskedelmi deficitet, és új munkahelyeket teremtenek. A geotermikus energia ezzel együtt nem alternatív, hanem additív energiaforrás, amely a többi energiaforrással együtt hasznosítható. Gyakorlatilag kifogyhatatlan, de nálunk csak egyes helyeken koncentrálódó, helyi energiaforrás.

Fűtésre általában 100 Celsius-fok alatti hőmérsékletű geotermikus folyadékot használnak. Lehetőségeink nagyobb része még kiaknázatlan. Kilenc városban (Csongrád, Hódmezővásárhely, Kapuvár, Makó, Nagyatád, Szeged, Szentes, Szigetvár, Vasvár) a távfűtés egy részét ily módon fedezik. A fűtési alkalmazásokon kívül, a geotermikus energia alkalmazható villamos energia termelésére is. Magyarországon készültek már tervek a megvalósításra, sőt, a Magyar Villamos Művek által 1997-





ben kiírt erőmű építési tenderre benyújtottak egy pályázatot, egy 65 megawatt kapacitású erőmű megépítésére. A Békés megyei Nagyszénás és Fábiansbestyén térségében feltörő, 170 Celsius-fokos vízgőz felhasználásával indulna meg az energiatermelés. Az előzetes kalkulációk igen biztatóak, körülbelül 5 éves megtérüléssel lehet számolni. Hévízkészletünk legkevesebb 500 milliárd köbméterre tehető, amiből mintegy 50 milliárd köbméter termelhető ki. A kitermelés fejlődését mutatja, hogy míg 1979-ben 415, 30 Celsius foknál melegebb vizű termálkút hozott vizet a felszínre, addig 1985-ben a kutak száma már 842 volt, évi 167 millió köbméter hozammal; 1987-ben pedig 1016 kút működött, naponta 1,25 millió köbméter, évente pedig kerekén 450 millió köbméter termálvizet szolgáltatva. Az összkapacitás közel fele (410 köbméter/perc) fűtési igényt

elégített ki, amiből a mezőgazdaság 253 köbméter/perc teljesítménnyel részesült. Hazánkban a geotermikus energiafelhasználás, 1992-es adat szerint 80-90 ezer tonna kőolaj energiájával volt egyenértékű. A geotermikus energiát Magyarországon alapvetően kétféle célra használják: a már említett hőhasznosításra, és balneológiai célokra (fürdők ellátása). A leggyakoribb hasznosítási mód a lakossági, kommunális, mezőgazdasági létesítmények fűtése. Egy közelmúltban elkészített szakértői vélemény szerint Magyarországon több, mint kétmillió négyzetméter felületet (üvegház, fóliasátor) fűtenek termálvízzel. A geológiai felmérés főleg az észak-kelet-magyarországi régióban itéli gazdaságosan létesíthetőnek a termálvizes fűtőrendszereket. A lakó- és középületek fűtési és használati melegvíz igényét a 80-90 Celsius-fokos hévizet szolgáltató kutakkal távhőszolgáltatás-szerűen ki lehet elégíteni. Az új épületeknél célszerű úgynevezett közepes és kis hőmérsékletű fűtési rendszereket (padlófűtések, légfűtések) kialakítani, mivel ezeknél már a 60 Celsius-fok feletti hőmérséklet-tartományba tartozó hévizek is jól felhasználhatók. A teljes melegvíz-igény kielégíthető kizárólag a termálenergiára támaszkodva. A legtöbb hévizet ma a mezőgazdaság használja fel hazánkban. Elsősorban a növénytermesztő telepek fűtése gazdaságos. A növényházak fajlagos hőigénye meglehetősen nagy. A jelenlegi gyakorlat azt mutatja, hogy a héviz, az állattartó telepek szaporító épületei és a fiatal állatok tartására szolgáló épületek



fűtési igényének kielégítésére is alkalmas. A mezőgazdaság területén jelentős energiafogyasztók a szárítók. A hévízzel azok az alacsony hőmérsékletű szárítók üzemeltethetők, amelyekkel a vetőmagok, szálas takarmányok, gyógynövények és zöldségek felesleg víztartalmát lehet eltávolítani. Ez a szárítási módszer egyébként jól kombinálha-



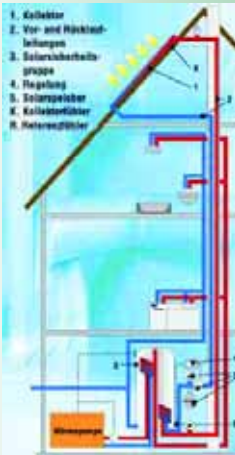
tó a napenergia felhasználásával. A már említett alkalmazási területeken kívül, a hévíz felhasználható az élelmiszeriparban is a különböző szárítási műveletekhez. Jelenleg Magyarországon több, mint 200 hévízkutat használnak a fürdők, gyógyfürdők vízellátására. A geotermikus energia felhasználása akkor gazdaságos, ha az a lelőhely közelében történik. A hőtermelés (fűtés, melegvíz) már most is jelentős, de nagyobb hőmérsékletű gőzt, illetve vizet igénylő villamosenergia-termelésre kevesebb lehetőség van.

Tudni kell, hogy 1000 négyzetmétert meghaladó alapterületű, új épületeknél a beruházót törvény kötelezi arra, hogy felmérje, felhasználhatók-e a helyben adott, megújuló energiaforrások. Családi ház építése esetében nincs ilyen kötelező érvényű rendelkezés, de - ahol a helyi adottságok lehetővé teszik - a hőhasznosítás céljára létrehozott rendszerek 5-6 év alatt megtérülnek. A geotermikus energiákat hőszivattyúval lehet legjobban alkalmazni. Ezek képesek a pár fokok vízből, talajból olcsó melegvizet előállítani. A hőszivattyú nagy előnye, hogy nem függ napsütéstől és évszakoktól, ám függ a villamos hálózattól, mivel villamos energiával működik. A hőszivattyú egy olyan gép,

amely hőt juttat hidegebb helyről melegebb helyre. Ezért hasonlít a hűtőgéphez, hiszen tulajdonképpen mindkettő ugyanazt teszi: a hideg részt hűti, a meleg részt fűti. A hőszivattyú esetében a meleg rész fűtésén van a hangsúly: egy lakást lehet fűteni a néhány fokok talaj hőjével! A kertben, a föld alatt néhány



méterrel végigvezetett tömlőben a víz felmelegszik, majd ezt a hőt veszi fel a keringetett folyadék a hőcserélőn keresztül az egyik oldalon, alacsony nyomáson. Ennek a folyadéknak a hője emelkedik meg a szűk keresztmetszetű csövön, ahol leadja azt. A folyamat megfordítható, nyáron a lakásban veszi fel a hőt a folyadék, és a föld alatti tömlőn adja le. A hőt a talajból ugyan némi energiával lehet csak kivenni, cserébe viszont a befektetett energiának három-négyszeresét is előállíthatjuk hőenergia formájában! A különböző alternatív energiák együtt is alkalmazhatók, például a napkollektorral és hőszivattyúval. A talajfelszín alatt, 15 méter mélységben a hőmérséklet általában 9 fok környékén stabilizálódik, évszaktól függetlenül. Ezt a hőenergiát hasznosítják azok a rendszerek, amelyek a talaj felsőbb rétegeiben képesek azt felvenni, mint például a talajszonda, a talajkollektor; de a 7 foknál melegebb kútvíz is képes geotermikus energiaforrásként üzemelni. Természetesen termálvíz esetén a legegyszerűbb a felhasználás (főleg akkor, ha magától jön a felszínre). Magyarországon igen sok felszínre törő termálforrás található, ám ezeknek a vizeknek csak egy részét használjuk ki gyógyturizmus céljára, de még itt is vannak tartalékok. Ezeknek a vizeknek a hulladékhőjét rendkívül hatékonyan fel lehetne használni, de erre egyelőre sajnos, rendkívül ke-



vés példa van. Ha a víz nem jut ki a szabadba, akkor szivattyúval kell a felszínre juttatni. A kihűlt vizet azután vissza kell juttatni a mélybe, megelőzendő a forrás elapadását. Ez a módszer költségigényes, ezért maximálisan ki kell használni a rendelkezésre álló hőenergiát. A lakóházaknál elhasznált vizet, gazdasági épületek fűtésére, tovább lehet használni. A fűtési rendszer hatékonysága megmutatja, hogy az abba juttatott egységnyi energiából mekkora rész hasznosul (hatásfok); elméletileg maximális értéke 100 százalék. A hőszivattyús rendszerek hatékonysági tényezője villamos hálózati szempontból többszörösen meghaladja a 100 százalékot, azaz a hőszivattyút működtető, 1 kilowatt teljesítményű kompresszor, 3-4, kedvező esetben 7 kilowatt fűtési teljesítményt produkál! A hatékonysági tényező értéke természetesen függ a környezeti energiaforrás (talaj, talajvíz, levegő) hőmérsékletétől és az elérendő hőfoknak ettől való különbségétől. Ám, még -5 fokok levegőből is, 1 kilowatt villamos energia segítsé-



gével, 2,5-3 kilowattnyi hőteljesítményt lehet előállítani. Az Ausztriában működő hőszivattyúk 25 százaléka a levegőből vonja el a fűtéshez szükséges energiát. A hőszivattyús hőtermelés ma már kevesebbe kerül, mint a földgázzal működtetett rendszereké. Ezek kiváltásával, a megtakarítás, a beruházási költségek miatt hosszú megtérülésre kell számítani. A fűtőolajjal, vagy a PB gázzal működő rendszerek kiváltása hőszivattyúval 1,5-4 év múlva térül meg.

A vízerőművek szerepe a hazai energiatermelésben nem lehet igazán jelentős. Ennek különböző föld- és vízrajzi, gazdasági, társadalmi okai vannak. Ki ne emlékezne az egykori Csehszlovákiával közösen tervezett bős-nagymarosi vízerőműre, illetve a társadalom heves ellenreakcióira. Az utóbbi időkben, a Dráván tervezett horvát vízerőmű is tiltakozást váltott ki. Ezen kívül természeti, földrajzi adottságaink sem engedik, hogy a vízenergiára, mint jelentős alternatív energiaforrásra gondoljunk. Magyarországon 2001-ben, mintegy 33 000 gigawattóra villamos energiát termeltek a különböző erőművi egységek. Ebből alig fél százalékkal részesedtek a hazai vízerőművek (körülbelül 200 gigawattóra). Ennek ellenére, a megújuló energiaforrásból termelt villamos energia tekintetében mégis a vízenergia a legfontosabb a maga 61 százalékaival. Vízerőműveink közül 2 jelentősebb és mintegy 30 kisebb működik, összesen mintegy 50 megawatt beépített kapacitás mellett. A hazai





vízenergiapotenciál nagy részét a Dunán lehetne realizálni, ezt azonban az egyéb érdekek (természet, táj, gazdaság, társadalom) akadályozzák. Különbséget kell tenni a síkvidéki nagy (10 megawattnál nagyobb teljesítményű), a hegyvidéki és a kis vízerőművek között. A nagy síkvidéki vízerőművek jelenleg a világ legnagyobb erőművei, sokszor sok ezer megawatt teljesítménnyel. Az ilyen hatalmas létesítmények kiszolgálásához óriási méretű folyami víztárolókra, gátakra van szükség, ezek azonban megváltoztatják a folyók természetes ökoszisztémáját. A kis méretű vízerőműveknél nincs szükség ilyen méretű környezeti beavatkozásra. A kisebb folyók, patakok vízénergiájának hasznosítása viszonylag alacsony beruházási költséggel, a helyi adottságok figyelembevételével jól megoldható. Hazánkban, 2003-ban 34 darab ilyen berendezés üzemelt és továbbiak üzembe helyezését is tervezik. A jelenlegi kihasználtság jócskán elmarad az ország természeti adottságaitól. Korábban azonban - különösen a malomiparban - a vízenergia jelentős szerepet töltött be a magyar gazdaságban. Egy 1885 évi statisztika szerint Magyarország akkori területén 22 647 vízkerék és 99 turbina üzemelt, 56 megawatt teljesítménnyel. A századfordulón néhány vízimalmot törpe vízerőművé alakítottak át, amelyek csak elektromos energiát termeltek. Ilyenek voltak a Gyöngyösön, a Pilián, a Kis-Rábán, később pedig a Répcén, a Lajtán és a Sédén. A ma üzemelő, 100 kilowattnál

kisebb teljesítményű vízerőművek, mintegy 58 százaléka a második világháború előtt épült. Az 1958-as nagy áramszünetek következményeként, minden lehetséges energiaforrást fel kellett kutatni. Ekkor kerültek ismét előtérbe hazánk kis vízfolyásainak hasznosítási lehetőségei. Párhuzamosan folyt az országos hálózatra dolgozó, illetve egy-egy település önálló villamosenergia-ellátását biztosító, törpe vízerőművek létesítése. Ezeket, általában a még jó karban lévő vízimalmok átépítésével alakították ki. A munkák 1960-ig tartottak, utána újabb vízerőmű alig létesült, a gazdaságtalannak ítélteteket pedig leállították. A legnagyobb potenciállal természetesen a Duna rendelkezik, ám a Dunán nincs villamos energia termelésre szolgáló létesítmény és az előbb felvázolt okok miatt nem is lesz, nem is várható. A Tiszán működik a Tiszalöki Vízerőmű és a Kiskörei Vízerőmű 11,5 megawatt és 28 megawatt teljesítménnyel, ezek Magyarországon már nagynak számítanak. A Rábán és a Hernádon, illetve mellékfolyóikon üzemel a hazai kis- és törpe vízerőművek döntő többsége, egyéb vizeinken jelenleg nem üzemel villamosenergia-kiteremlésre alkalmas erőmű. Míg nagyobb folyóinkon jelenleg nincs esély a vízénergiát kinyerő berendezések telepítésére, a kis vízerejű folyók hasznosítása reálisabb lehetőség. A hazai lehetőségek úgynevezett "kisesésűek", a létrehozható szintkülönbségek a 10-15 métert sehol sem haladják meg. A hazai kis- és törpe vízerőműveink nagy része, a kedvező hidrológiai és topográfiai adottságokkal rendelkező vidékeken üzemel. A működő erőművek mindegyike rekonstrukcióra szorul. Az északi térségben számos vízhasznosítási lehetőség kínálkozik, amelyeket érdemes megvizsgálni. Főleg a jelenlegi duzzasztóműveknél, ipari vizek visszavezetésénél, tározóknál érdemes az energia-termelés lehetőségét is megvizsgálni, hiszen ilyen helyeken, többnyire adott az infrastrukturális háttér, azaz minimális költséggel és építészeti munkával lehet eredményt elérni.

Forrás: Origo

# Komplex vízvezetés, gyűjtés és előtisztítás

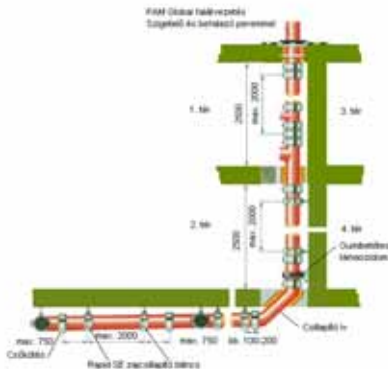
## 1.

### Csapadékvíz elvezetés

A víz természetes körforgása során, az épített környezet vonatkozásában, károkat is okozhat.

Ezeknek a csapadékvizeknek a kártételek nélküli elvezetésére a műszaki gyakorlatban több megoldás alakult ki:

Lapostetőik vízvezetésére vákuumos vagy gravitációs vízvezető összefolyók kerülnek felhasználásra. Az összefolyók alkalmasak minden, a műszaki



gyakorlatban előforduló, rétegrendhez igazodó megoldást nyújtani. A tetővizek épületen belüli elvezetésére vékonyfalú öntvénycsövet (SML) javasolunk, ezzel nagymértékben csökkentve a közegáramlásból származó zajterhelést. Az öntvénycsövek tűzvédelmi szerepe, gyors szerelhetősége vitathatatlan a hagyományos műanyag csőrendszerrel szemben.

Sátortetős tetőszerkezet esetén a járdaszinhez történő csatlakoztatáshoz - a vagyonvédelmi és műem-

lékvédelmi szempontokat figyelembe véve - állványcsöveket javasolunk beépítésre. Az állványcső és a befogadó csatornahálózat közötti kapcsolatot esővízfogadó idommal kívánjuk megoldani, ezzel biztosítva a tisztíthatóságot és a durva szennyeződések felfogását.

## 2.

### Konyhai technológiai hulladékvíz gyűjtés és előtisztítás

A konyhákban keletkező zsíros hulladékvizet rozsdamentes acél termékrendszerekkel vezethetők el biztonságosan és minden közegészségügyi szempontból megnyugtató módon. A vízvezetés klasszikus alapelveihez igazodva pontszerű (padlóössze-folyók) és vonalmenti (rész- vagy rácsos folyóka) vízvezetésről beszélünk.

További csoportosítás szerint a fürdőblokkok, vegyszertárolók esetében saniter, míg a konyhai területeken ipari összefolyók kerülnek alkalmazásra.

Mindegyik rendszernek fontos eleme a kiemelhető búzzár, amely a csatornahálózatra történő tisztítást könnyíti meg. A vízvezető rendszerek rácsai biztonsági szempontból csúszásmentesített felülettel kerülnek kialakításra. Az összefolyók szigetelő gallyon keresztül teremtik meg a kapcsolatot a technológiai szigeteléssel.

A konyhák gazdaságos üzemeltetése már a padlóössze-folyóknál elkezdődik, hiszen az összefolyóban elhelyezett szennyfogókosár szolgálja a csőhálózat dugulás elleni védelmét.

A környezetvédelmi szabályozásoknak megfelelő a szennyvíz tisztítása következő eleme a konyhai zsírleválasztó berendezés. A zsírleválasztók a gravitációs leválasztás elvén mű-



ködnek. A beáramló, zsírtartalmú konyhai szennyvíz folyási sebességét annyira lelassítják, hogy a nem emulgalódott zsírok lerakódnak a víz felszínén. A tisztítószereket, a mosogatóport és mosogató oldatot is beleértve, gondosan kell kiválasztani, és takarékosan kell alkalmazni, hogy ne befolyásolják a leválasztást, és ne képződjenek stabil emulziók. A megtisztított szennyvíz kétféle módon juthat el a befogadó közcatornába:

Gravitációsan, vagy ha a kifolyó víz szintje a csatorna szint alatt van, akkor szennyvízátemelő berendezéssel. A szennyvízátemelő berendezésekbe a zsírleválasztó után már van lehetőség a fekáliás szennyvíz bevezetésére és áttemelésére is.

Az áttemelők puffer tartályai készülhetnek rozsdamentes acélból vagy műanyagból.

A szivattyúk egyszivattyús vagy ikerszivattyús kivitelűek. Az ikerszivattyús (két szivattyú közül az egyik mindig üzemi meleg tartalékként funkcionál) berendezés nyújt teljesen üzembiztos megoldást, mivel meghibásodás esetén a szerelés alatt a tartalék szivattyúval az üzemelés biztosítható.

Az áttemelők egy speciális típusában a járókerék előtt előtétváog kerék is található, mely a szennyvízben található darabos szennyeződéseket összegyűjti, ezzel együtt a nyomóvezeték átmérője és a csővezeték kirokadások veszélye nagyban csökkenthető.

Cégünk a szennyvíz keletkezésétől az előtisztító berendezésen keresztül a szennyvízátemelőig komplett szolgáltatást nyújt a helyszíni felmérés, műszaki javaslatlételtől a beüzemelésen át a berendezések rendszeres szervizeléséig.

### 3. Épületen belüli csurgalékvíz gyűjtés, előtisztítás:

Parkolóházakban, mélygarázsokban a járművek futófelületén, karosszériáján behordott csapadékvizet gyűjteni és tisztítani kell. Az ily módon keletkező szennyvíz mennyisége nehezen határozható meg. Többek között függ a közutak burkolatától, szennyvízelvezetésétől, a hőmérséklettől, a csapadék hal-



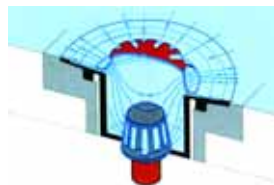
mazállapotától, a járművek futófelületének fajtájától és minőségétől, és nem utolsósorban a forgalom mértékétől. Mivel magyar szabvány a parkolóokban keletkező szennyvízmennyiség méretezésére nincs, az ÖNORM ide vonatkozó részében leírt alkalmazását javasoljuk, mely szerint:

- 100 tárolt gépjárműre 0,5 l/s csepegővízzel,
- Nagy forgalmú, rövid parkolási idejű parkolóknál 100 tárolt gépjárműre 1,5 l/s csepegővízzel kell számolni.

A padozatra jutott csurgalékvizek összegyűjtésére gazdaságos megoldást kínálnak a kis beépítési magasságú vonalas vízelvezető rendszerek melyekhez a rácsfedések széles választékát kínáljuk. Az 50 vagy 70 mm magas folyókák többszintes épületek



födémszerkezetében is elhelyezhetőek, anélkül, hogy a födémszerkezetet statikailag gyengítenék vagy a szerkezet vastagságát növelnék. Alkalmazásuk esetén a padlóburkolat lejtési viszonyainak kialakítása lényegesen egyszerűbb, mint pontszerű





összefolyók alkalmazása esetén.

A parkolóházak és mélygarázsok le- és felhajtóira hulló csapadékvizek épületbe jutását is meg kell akadályozni.



Erre a feladatra szintén az előregyártott folyókák a legalkalmasabbak. Tekintettel a forgalmi terhelésből adódó dinamikus igénybevételre - a hosszú élettartam érdekében - fokozott figyelmet kell szentelni a megfelelő típus kiválasztására és szakszerű beépítésére.



A meredek rámpákon nagy sebességgel érkező víz hatékonyabb felfogása érdekében tapasztalataink szerint célszerű a hidraulikailag indokolt keresztmetszethnél egy mérettel nagyobbat választani.

A nagyobb alapterületű fedett parkolók takarítását takarítógépekkel végzik. A takarítógéppel felszívott szennyvizet sem szabad előtisztítás nélkül a közcsatornába vezetni. Célszerű az előtisztító berendezés előtt egy tisztítóaknát létesíteni, ahová a takarítógép szennyvize kiüríthető.

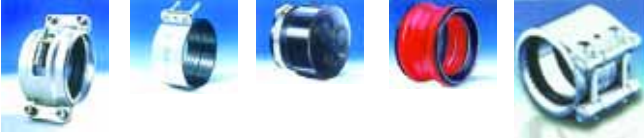
kialakítanak. Az olajfogó elhelyezését már a tervezés szakaszában figyelembe kell vennie nemcsak az épületgépész tervezőnek, hanem a statikusnak is, mivel ezeket a berendezéseket az épület „mélypontján” – a legalsó szint alaplemezában, vagy az alaplemezben kialakított négyszög alaprajzú és kellő mélységű monolit aknában szokás elhelyezni. Így az alaplemez kialakítását bizonyos esetekben befolyásolhatja az előkezelő helyének kijelölése, de ugyanakkor nem feltétlenül lehetséges az alaplemez tetőszöleges pontján elhelyezni az előkezelő berendezést, a helyenként kritikus statikai, szerkezeti kialakítások miatt. Az olajfogó utólagos beépítése is lehetséges, például a mélygarázsban utólag kialakított autókozmetika-autómosó szolgáltatás kapcsán: az autókozmetika szintjénél mélyebben lévő emelet 1-2 db parkolóját feláldozva - az épület szerkezetének bontása nélkül – elhelyezhető az előkezelő berendezésre, amelyre a mélyebben való fekvés miatt biztosítható a csurgalékvizek, illetve mosó vizek gravitációs rávezetése. Amennyiben közös előkezelő berendezés fogadja a csurgalékvizeket, illetve a mosóvizet, úgy az olajfogó berendezés hidraulikai kapacitását az MSZ EN 858 szabványban előírt szennyvízvezetékkel súlyozott csurgalékvíz mennyiség és

#### 4.

### Mélygarázsokban alkalmazott olajfogók

Az előzőekben ismertetett módon kiszámolt csurgalékvíz mennyiségének megfelelő kapacitású előtisztító berendezés, vagyis olajfogó berendezés beépítése javasolt a parkolóházakban, mélygarázsokban, különösen ott, ahol autómosó szolgáltatást is





mosóvízmennyiség összegeként lehet meghatározni.

Ezúton is szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy a parkolóházakban, mélygarázsokban pontszerű vízgyűjtés esetében gyakran alkalmazott, öntvény anyagú, önműködő zárószelvényvel ellátott, víznyelőként (is) funkcionáló biztonsági olajzárak nem előkezelő berendezések, amelyek az előírt határértékre vagy az alá tudnák csökkenteni a szennyezőanyagok mennyiségét a kibocsátandó vízben, hanem ahogy a nevük is mutatja biztonsági szerelvények, amelyek a víznél könnyebb fajsúlyú folyadékok (pl. hidraulika olaj) esetében megakadályozzák



azok tovább haladását a csatornahálózatban.

A mélygarázsokban elhelyezett előkezelő berendezések a könnyű mozgathatóság és szerelhetőség miatt – különösképpen utólagos beépítésekkor – általában műanyag tartályos berendezések, melyek egyedi kialakításban (pl. keskeny változatban) is elérhetőek és így olyan problémák is könnyűszerrel áthidalhatóak velük, mint például amikor egy 90 cm-es ajtón kell átjuttatni az előkezelő berendezést a beépítési helyére. Egy másik általánosnak nevezhető „problémája” a mélygarázsokba telepített előkezelő berendezéseknek, hogy mélyebben helyezkednek el a közcsatorna befogadónál, ezért az esetek többségében átemelő berendezéssel juttatják ki az előkezelte vizet a mélygarászból. Épületgépészeti újdonság az átemelővel kombinált olajfogó berendezés, amelyek közös műanyag tartályban, de azon belül önálló tartályrészekben kerülnek kialakításra. Ezzel a helytakarékos műszaki megoldással komplett technológiai és rendszergarancia vállalható, amely újban sok esetben beruházói igényként is felmerül. Cégünk a szennyvíz keletkezésétől az előtisztító berendezésen keresztül a szennyvízátemelőig komplett szolgáltatást nyújt a helyszíni felmérés, műszaki javaslatlételtől a beüzemelésen át a berendezések rendszeres szervizeléséig.

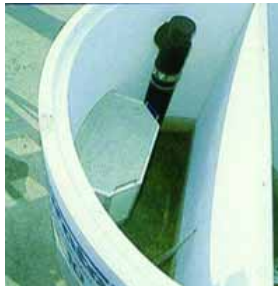
**Purator Hungaria Kft.**

**1222 Bup., Vöröskereszt utca 8-10.**

**Tel.: +36 1 4647-200**

**Fax: +36 1 4647-201**

**info@purator.hu www.purator.hu**



# Profí fűtéstechnika

## a Therminerálístól

A Therminerális Fűtéstechnika napjaink csúcstechnológiáját kínálja a fűtéstechnikában. A központi fűtéshez Vaillant, Junkers gázkészülékek évtizedekkel ezelőtt bizonyítottak. A Vaillant-termékek kényelmesen kezelhetők, megbízhatóak, hosszú élettartamúak, könnyen szervizelhetők és alig igényelnek karbantartást. Akinek számít az első osztályú ár- / teljesítményviszony, az a Thermotop Pro kéményes kivitel és a Turbotop Pro zárt égésterű készülékekkel a legjobb megoldást választja. A Thermotop Pro kapható fűtőkészüléként, valamint olyan kombi-változatként is, amely mind a központi fűtésről, mind pedig a használati melegvíz készítéséről gondoskodik. A Turbotop Pro csak kombi kivitelben kapható. Kis méret, nagy teljesítmény. Csak 44 cm széles, 80 cm magas és 34 cm mély: kompakt gázkészülékek, amelyek szinte minden sarokban elférnek.

A vállalkozás Junkers kazánokat is kínál vevői részére, hasonlóan széles választékban. A fűtési rendszerek létrehozásához

Radeco fűtőtesteket ajánl a fogyasztóknak. Radeco megoldást kínál padlóba süllyesztett, fürdőszobai kialakítások, nappali és hálószoa fűtésére alkalmas radiátorok formájában. Radiátorokban Vogel&Noot márkát kínál másik alternatívaként, mely már jól ismert hazai felhasználói körökben.

Az üzlet a kazánok és a fűtőtestek kapcsolatát létrehozandó Oventrop szerelvényeket kínál a vásárlóknak. Az Oventrop szerelvények a legmodernebb gépészeti szerelvéstechnikát tudják. A Combi - system csőhálózatra építve a szerelők munkáját segítettő és gyorsítandó komplett rendszert kínálnak. A szerelvényrendszer természetesen padlófűtésre, illetve vegyes fűtés kialakítására is kitűnően alkalmas.

A fűtéstechnika fontos része a szivattyú, melyben a Grundfos a világmárka, s a Therminerális Fűtéstechnika is ezt ajánlja. Érdeklődjön üzletünkben vagy telefonszámainkon és kollégáink a legnagyobb szakértelemmel és készséggel állnak az Ön rendelkezésére!

**THERMIRÁLIS**  
VÍZ GÁZ FŰTÉS KLÍMA KONYHATECHNIKA



- ÉPÜLETGÉPÉSZETI SZERELVÉNYEK TELJES KÖRŰ FORGALMAZÁSA
- KAZÁNOK, RADIÁTOROK, VÍZMELEGÍTŐK, TÖRÖLKÖZŐSZÁRÍTÓK
- KÁDAK, Z. TÁLCÁK, KABINOK, HIDROMASSÁZS-RENDSZEREK
- SZANITERÁRUK, VÍZKEZELŐK, SZIVATTYÚK, TERMOSZTÁTOK
- BEÉPÍTHETŐ KONYHAGÉPEK, ELSZÍVÓK,  
KLÍMÁK NAGY VÁLASZTÉKBAN



**1107 Budapest, Üllői út 130.**

**Tel.: 421-5488; Fax: 421-5489**

**Nyitva tartás: H-P: 7-17**

**Üzletünk saját parkolóval rendelkezik!**

**SZERELŐKNEK, KIVITELEZŐKNEK EGYEDI KEDVEZMÉNYEK!**

# Öntöttvas lefolyórendszer tűzvédelmi előnyei

Esővíz és szennyvíz elvezetésére DIN EN 877, DIN 19522 szabványnak és a DIN ISO 9001 előírásainak megfelelő „SML” lefolyócső alkalmazása középületekben jellemző. Tűz esetén a műanyag csövek égésekor keletkező gázok okozta veszély miatt, az öntvénycsövek használata mélygarázsokban szinte egyeduralgkodik. Az öv. cső további előnye, hogy a tűzszakasz-határon külön záróelem nélkül átvezethető, DIN 4102, MBO § 37, 1. bekezdés szerint.

„SML”-csövek és idomok korszerű, vékonyfalú öntöttvas termékek, NÁ 40-től NÁ 300 (600)-as méretig készülnek. A centrifugál-öntésű, hőkezelt, lemezgrafitos öntvény alapanyag igen jó mechanikai tulajdonságokkal rendelkezik, korrózióálló, jó hangcsillapító, természetszerűleg nem éghető, nem öregszik,

egészségre veszélyes anyagot bevonatában sem tartalmaz és 100%-ban újrahasznosítható. A szállítandó folyadék vegyi összetételétől függően 100°C-os ill. a feletti közeghőmérséklet is engedélyezhető. Az öntvénycső hőtágulása közel azonos a betonéval, ezért tömörségi próba után, kompenzátorok, tágulóelemek nélkül, a cső, idomokkal, csőkötésekkel együtt, épületek teljes hosszában is bebetonozható. Élettartama normál igénybevételnél min. 100 évre tehető. A hidraulikai tulajdonságokat javítja, és kopásállóságot biztosít az epoxigyanta belső bevonat. Az idomok külső, belső bevonata egyforma műgyanta, mártással készül.

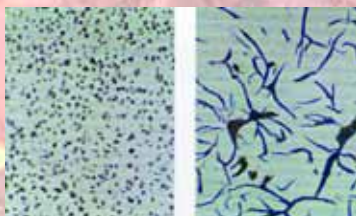
Tűzvédelmi követelmények öntöttvas csőrendszerre (német jogszabályok szerint).



Az öntvényből készült PAM Global rendszerek a lehető legjobb tűzvédelmi, és tűzállósági tulajdonságokkal rendelkeznek. Ezt német és más külföldi vizsgálatok egyaránt igazolják. (C.T.I.C.M./IBMB) Vizsgálati bizonyítvány száma: P-3434/3249-MPA BS. A PAM Global csövek DIN EN 1561 szerinti le-

mezgrafitos öntvényből készülnek. Ez az alapanyag a DIN 4102 szerinti 1-es építőanyag osztálynak megfelelő, nem éghető.

Épületek magas tűzvédelmi követelményeknél a PAM Global csövek egyedülálló tulajdonságokkal rendelkeznek.



SML csövek finomszemcsés szerkezete

Hagyományos durvaszemcsés öntöttvas



SML cső hőtágulása a legkedvezőbb