



**Lélegzik-e a fa?  
Mik azok a passzívházak?  
Lépéskényszer**





Papp Ferenc  
kereskedelmi  
ügyvezető igazgató

Kedves Olvasónk,  
megszületett második lapszámunk, és ezzel tényleg újság lett az AUSTROTimes. Sok minden történt az elmúlt bő negyed évben, és reméljük, sok mindent el is értünk. Talán a legfontosabb, hogy a gyöngyösi üzemünkben olyan jelentős bővítést sikerült megvalósítani, ami egyrészt a vevőink kiszolgálását teszi jobbá, másrészt kollégáink munkáját könnyíti meg. Az új raktárcsarnok és az irodaépület május végi átadását már nagyon várjuk – különösen a gyöngyösi dolgozóink, akiknek az építkezés szokásos zűrzavarában komoly erőfeszítést kellett tenniük, a jó kiszolgálás érdekében.

Ami jelen számunkat illeti: beszámolunk a februári TFH kiállítással egybekötött konferenciájáról, bemutatjuk anyacégünket, az osztrák Austrothermet, és megpróbáljuk a ködöt oszlatni a „lélegző falak” témakörében. Ismertetjük a lakossági energiatakarékossági pályázatot, amire lehet még jelentkezni.

Szeretnénk ezentúl minden egyes számban tájékoztatást adni a passzívházakról, hiszen ez az, ami vezető téma ma az épületszigetelésben. Most egy általános áttekintést adunk ezekről az épületekről, következő lapban pedig a Bregenzben megrendezett 11. Passzívház kiállítás és konferencia eseményeiről számolunk be.

Kedves Olvasónk, reméljük, hogy a hasznos olvasnivaló mellett jut ideje az utolsó oldalon található nyereménycsúszókra is: ha eltalálja, hogy milyen vastag a képen a hőszigetelés, egy Austrotherm adatokkal feltöltött pendrive-ot nyerhet.

Jó szórakozást!

## Impresszum

AUSTROTimes II. évfolyam 1. szám  
Az Austrotherm Kft. ingyenesen terjesztett lapja.  
**Megjelenik:** 3000 példányban  
Kiadja az Austrotherm Kft. (9028 Győr Fehérvári út 75.).  
**A kiadásért felel:** Papp Ferenc  
kereskedelmi ügyvezető igazgató  
**Szerkeszti:** a szerkesztőbizottság.  
**A szerkesztőségi telefon:** 30/226-2993,  
**E-mail:** kruchina@autrotherm.hu

## passzívház

# Mik azok a passz



Hazai passzívház. Gödöllő, Boncsok-dűlő

**Előző számunkban hírt adtunk egy bécsi passzívház látogatásról. Következő számunkban a bregenzi Passzívház találkozóiról is hírt adunk. Jelen számunkban pedig – nem épp logikus sorrendben – rövid áttekintést adnánk a passzívházak mibenlétéről. Cikkünk szerzője, Benécs József Gödöllőn létrehozott egy épületet, ami jó eséllyel pályázik az első magyar passzívház címre.**

Az energia-ínséges időkben az erőfeszítések természetes iránya az, hogy keressük, hogyan lehet olcsóbban energiához jutni; a meglévő fosszilis energiaforrásokat hogyan lehet hatékonyabban, jobb hatásfokkal és alacsonyabb költségráfordítással épületeink fűtésére felhasználni. Ezt a gondolatmenetet kell elfelejteni, mivel a passzívházak koncepciója homlok-egyesen ellenkező logikával került kidolgozásra. Az általános felfogás szerint épületeink fűtési energiaigényét az építész tervező keze alól ki-

kerülő szerkezet hővesztése alapján adott-nak tekintjük. Ennek pótlására hagyományos (gáz, illetve központi fűtés) és kevésbé hagyományos (talajszondás hőszivattyú, napkollektor, napelemek stb.) megoldásokat keresünk. Mindezt tesszük anélkül, hogy számszerűsítsük, mennyi is az az energiamennyiség, amire egy átlagos családi háznak szüksége van. Nem kell messzire menni, csak a 7/2006. V.24. TNM rendeletet kell tanulmányozni, és ennek alapján gyorsan kiszámolható, hogy egy átlagos méretű családi ház éves energiaigénye nagyságrendeket tekintve 150-200 kWh/(m<sup>2</sup>,év), havi 25-35.000 Ft/hó fűtési számlával. Ezzel szemben a passzívházak energiaigénye legfeljebb ennek tizede, azaz 15 kWh/(m<sup>2</sup>,év). De akkor mi fűti a passzívházat? Tulajdonképpen semmi, azaz a hagyományos értelmezés szerint nincs fűtőberendezés az épületben. Hogy mitől van mégis meleg a passzívházban télen? Ennek a megválaszolásához több kérdést kell tisztázni.

# Ívházak?



25 cm vastag Grafit

oldalán egy átlagos ház esetében a fűtőberendezés van, de esetünkben ez szükségtelen. Ugyanis számos villamos berendezés (és a házakban élő emberek) révén „kis radiátorok” működnek minden háztartásban, amelyek mint hulladékhő-termelők, nap mint nap hőenergiával növelik lakásunk hőmérsékletét [energiatartalmát]. Vegyük csak sorra: egy felnőtt személy óránként 210 W hőenergiát ad le, a háziasszony használja a főzőlapot, a mosógépet, a mosogatógépet, a porszívót, a vasalót, működik a hűtőszekrény, a TV, a számítógép, mind-mind melegeítve a környezetüket a működésük közben. Tehát ez áll a mérleg másik oldalán, ugyanis ezek a hétköznapi lakások számára elenyésző hőnyereségek éppen elegendőek a passzívház minimális veszteségeinek fedezésére. Természetesen az is jó, ha besüt az ablakon a nap és átadja tárolható hőenergiáját az épületszerkezeteknek, de ez igazán már csak „hab a tortán”.

De akkor most mi is a lényeg? A passzívház tervezésénél és kivitelezésénél a fő törekvés az energiaveszteségek megszüntetése, illetve minimalizálása. Ezzel szemben sok „energiatakarékos” ház úgy készül, hogy a beépített, hőenergiát termelő műszaki berendezések teljesítményének fokozásán túl, a hatásfokuk javításán keresztül például a megújuló energiák hasznosításával igyekeznek kiváltani, azaz helyettesíteni a földgázt. Természetesen ez is dicséretes és figyelemre méltó törekvés, de még nem adunk választ a többi kérdésre.

## Melyik a legolcsóbb energia?

A helyes válasz: a fel nem használt energia. Mivel a bentlakók a normál életvitelük során használt eszközök hulladékhőjével és saját testmelegükkel pótolják az épület hőveszteségeit, így a hagyományos értelemben vett fűtőberendezésekre (radiátor, padlófűtés, falfűtés

stb.), az ezeket hőenergiával ellátó gépeszeti berendezésekre (kazánok) és néhány elmaradhatatlannak hitt épületszerkezetre (kémény) nincs szükség. Természetesen szerepe lehet a megújuló energiáknak is (különösen a napenergiának) az épület energiaellátásában. Az üvegezett homlokzati nyílászárókon keresztül érkező „passzív” szolár hőnyereségen kívül a talajban tárolt szoláris energiával lehetőség van az alkalmasan méretezett talajkollektoron keresztül áramoltatott szellőztető levegő előmelegítésére, továbbá a speciálisan kialakított hőszivattyúval ugyanebből a megújuló energiából elő lehet állítani a használati melegvizet is.

## Miért nem építünk több passzívházat?

Az egyik válasz: amíg az épületek tervezése során az elsődleges szempont a megjelenés, a látvány, és az épületenergetika alárendelt szerepet játszik, addig semmi nem változik. Amíg a legtöbb felsőoktatási intézmény építészképzésében nem kötelező tantárgy az épületenergetika, és az építészek többsége 2007-ben is „lesajnálja” ezeket az ismereteket, addig semmi nem változik.

A másik kézenfekvő, téves válasz: a passzívház drága. Ez csak akkor igaz, ha csupán a többletköltségeket tekintjük, és nem nézzük az elhagyható beruházások okozta megtakarításokat. És mennyivel lesz drágább a passzívház? Tervezője és kivitelezője válogatja. De ha összeadjuk a fűtési rendszer, a gázbekötés, és a kémény kivitelezési költségeit és ezeket nem építjük be a passzívházunkba, már több mint a felét megtakarítottuk a különleges kivitelezés költségeinek. Ha pedig nem csak a beruházás költségeivel számolunk, és a jövőbe nézünk, függetlenítyük magunkat a folyamatosan növekvő fosszilis energiaáraktól és jelentős üzemeltetési költséget tudunk megtakarítani.



Passzívház elvi sémája





A kész épület

### Hogyan csinálják mások?

Németországban Dr. Wolfgang Feist 1974 óta folyamatosan fejleszti tudós-csapatával a passzívház technológiát. Ennek lényege, hogy energetikai szempontok alapján kezdik meg az épület-tervezést, és a megjelenést, kialakítást, és minden egyebet a speciális energetikai megfontolásnak rendelnek alá. Az alapelv: Az épületben már bent lévő és az életvitelünk során keletkező hőenergiát minden lehetséges eszközzel bent kell tartani, még a legnagyobb téli hidegben is! Ha nincs hőveszteség, akkor a hőveszteségek pótlására, azaz fűtőberendezésekre sincs szükség! Az elmúlt 32 év során a darmstadti kutatóintézetben meghatározták azokat az irányelveket, amelyek betartása esetén egy passzívház a szokásos fűtőberendezések nélkül üzemeltethető, természetesen a belső ideális 20-22 °C léghőmérséklet mellett, téli mínusz 20 °C külső léghőmérséklet esetén is. Ezek közül lássunk néhányat:

- a szellőztető levegő energiatartalmának megőrzése érdekében gépi szellőztetés gondoskodik a távozó elhasznált levegő hőjének visszanyeréséről.
- a kivitelezés során különösen körültekintően választják ki a megfelelő hőtechnikai tulajdonsággal rendelkező épületszerkezeteket: a passzívházaknál a homlokzati üvegezett nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezője  $U_w=0,7-0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ , a külső falak és a lábazati falak esetében  $U=0,12-0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , a zárófödémeknél, tetőknél legfeljebb  $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- a légtömör épület-kialakításnak köszönhetően nem távozik az épületből meleg levegő, így tehát a levegővel hőenergia sem kerül ki az épületből ellenőrizetlen körülmények között.
- A téli fűtési szezon mellett a nyári hűtés is nagy hangsúlyt kap. Az épület belső klímáját ugyanaz a gépi szellőztetés képes biztosítani, átalakítás és beavatkozás nélkül. A pollenzűrők pedig kiszűrik a káros vagy allergén levegőszennyeződések, így az épületen belül mindig tisztább a levegő, mint odakint.

A teljesség igénye nélkül felsoroltak látszólag egyszerű feladatoknak tűnnek, azonban nagy körültekintést, pontos számításokat és nem kevés tapasztalatot követelnek az elvárt eredmény eléréséhez.

### A szomszédban

Ausztriában 2010-re minden negyedik új ház passzívház lesz, továbbá minden, a központi költségvetés által finanszírozott szociális bérlakásnak passzívház technológiával kell megépülnie. Tehát ezekben az épületekben nem használhatnak a fűtéshez földgázt, sőt semmilyen kazán, radiátor; vagy padlófűtés nem található ezekben az épületekben. A számítások azt ígérnek, hogy 5-6 „Bős-Nagymaros méretű” villamos erőmű által termelt energiát fognak megtakarítani az így kialakított épületekkel. A kiállításokon pedig napjainkban is egymás mellett találhatók a passzívház technológiát bemutató szervezetek és a finanszírozásukat segítő pénzügyi intézetek standjai. Az állami támogatás rendszeréről elmondható, hogy hatékonyságát illetően nem fér hozzá kétség, mivel a támogatás odaítélése nem alanyi jogon jár; hanem az építetőnek mérésekkel, auditált szervezet által kiállított igazolással kell bizonyítania az energiafelhasználás jelentős csökkentését, és máris 5-8.000 euro támogatást kap érte.

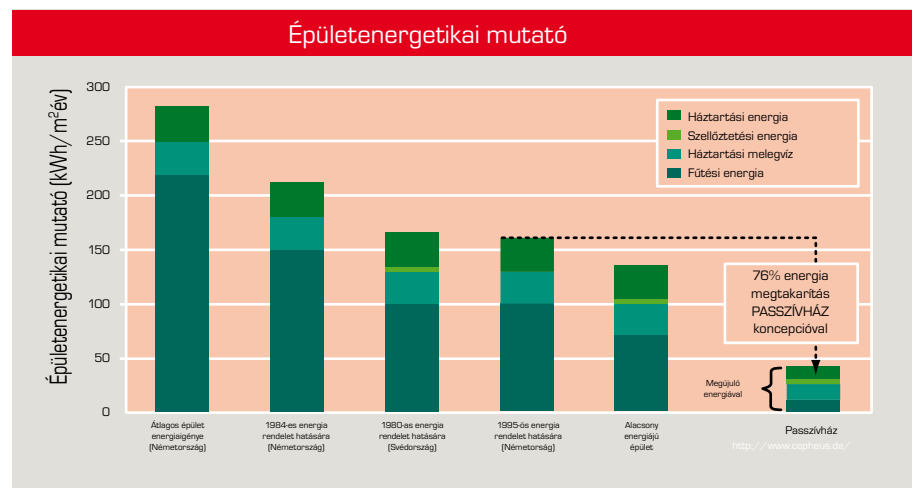
Alsó-Ausztriában célul tűzték ki, hogy minden építőtömestert és kőművest megtanítsanak a passzívház technológiára, mert ha a mester úr nem is épít passzívházat, a hagyományos épületek minőségében is jelentős javulás várható a megszerzett tudás és ismeret birtokában.

Németországban a különböző időpontokban bevezetett épületenergetikai szabályozások jelentős javulást eredményeztek az energiafelhasználásban.

A grafikonon jól megfigyelhető az energiaárak emelkedése miatt bevezetett követelményrendszer szigorítások hatása, egyben a passzívház koncepció jelentősége és az így készült épületek energiafelhasználásának drasztikus csökkenése is szembevetőd.

Magyarországon pedig, bár messze vagyunk ettől a szintől, az utóbbi időben egyre nagyobb az érdeklődés a passzív házak iránt. Legyünk tehát optimisták!

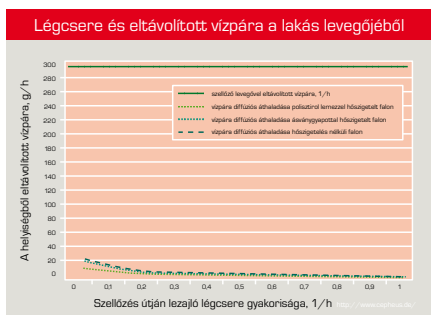
Benécs József  
okl.gépészmérnök



# megjelent cikkeinkből

## Lélegzik-e a fa?

**Nem, nem tévedés. Nem az a kérdés, hogy a fal lélegzik-e, hanem hogy az építési fa lélegző tulajdonságú-e? Ezt a kérdést könnyen meg lehet válaszolni: természetes, hogy a fa nem párazáró tulajdonságú. De hogy miért tettük fel a kérdést, azt a cikk végén válaszoljuk meg. Addig is a falakról:**



### Lélegzés, légzárás, párazárás

A „lélegző fal” kifejezés már erősen bent van a köztudatban, bár szakmailag nem a legtökéletesebb. A falak ugyanis nem lélegeznek, nem szuszognak, és nem is horkolnak, viszont lehetnek nyitottak vagy zártak páratechnikai értelemben. Hangsúlyos a páratechnikai szó, ugyanis meg kell különböztetni a levegő mozgását megengedő, illetve a párávándorlást engedő falszerkezeteket. Az előbbire példa lehet az, ha a rosszul illesztett téglák közül kispórolják a habarcsot, vagy ha a panelházak tömítése nem megfelelő. Megállapodhatunk abban, hogy ilyen falazat senkinek nem állhat érdekében, vagyis a légzárás minden homlokzati fal elengedhetetlen követelménye! A falak légzárására nem minimális, hanem maximális követelményeket adnak meg. Egy jól kivitelezett fal légáteresztő képessége nem lehet nagyobb, mint  $0,1 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{Pa})$ . A szükséges légcseréről [a légcsereszám minimum 1 legyen óránként] pedig a nyílászárónak kell gondoskodnia. Fordítva ül a lovon az, aki a falakon réseket szeretne látni, miközben az ablakokat bedeszkázza.

A párávándorlás már más kérdés. A nedvességnek nincs szüksége nyitott járatokra, a pára a falazatot alkotó szilárd anyagon is képes átjutni a meleg oldalról a hideg felé. Ha ebben megakasztjuk, párafelűsülés lesz a szerkezetben, ami egy idő után nedvesedést, penészesedést is eredményezhet. Ezt kell tehát elkerülni a jól megkonstruált falszerkezetekkel, és a légzárásról pedig gondoskodjon a kőműves.

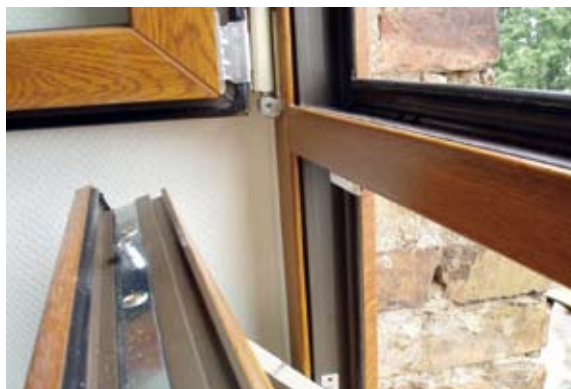
### Nyers, szigetetlen falak

Az utóbbi években megint felütötte fejét a penész, különösen az új épületek esetében. A gondok jelentkeznek a hőszigetelt és nem hőszigetelt [anyagában szigetelő falazóanyaggal készült] homlokzati falak esetében egyaránt.

A bajt a legtöbb esetben az okozza, hogy a mai feszített tempójú építkezés során [tavasszal kiássuk a gödröt, ősszel költözés] a jelentős mennyiségű építési nedvességnek nincs ideje távozni. A fűtési szezon beköszöntével a nedves, rossz [pontosabban „nyers”, még nem végleges] hőszigetelő képességű falazóanyagok és a magas páratartalom együttes megléte valószínűsíti a páralecsapódást, penészesedést. A jól tömített nyílászárók, és a rosszul értelmezett takarékoság [ne szelőlőtessünk, mert azzal elveszítjük a megtermelt hőt] miatt a lakás légterében feldúsul a pára, ami megint csak a penész melege lesz. A megoldás – ha még nem késő – olyan ablakok beépítése, amelyeknél résnyitási lehetőség is van, vagy egy külön beépíthető ablakszellőző alkalmazása. Amennyiben ez már nem lehetséges, a gyakori szellőztetés segíthet a gondon. A szellőző levegővel ugyanis nem veszünk jelentős mennyiségű energiát, hiszen a levegő kis tömege miatt a meleg falak hamar felfűtik a bejövő hideg levegőt, viszont jelentős mennyiségű nedvességtől szabadulhatunk meg. Szerencsés esetben az építési nedvesség egy szezon alatt eltávozik, és a problémák megszűnnek. Ez persze nem igaz azokra az esetekre, amikor hőhid okozza a nedvesedést. Ilyenkor utólagos hőszigetelésre van szükség, amikoris kívülről AUSTROTHERM AT-H80 homlokzati hőszigetelő lemezzel kell az épületet burkolni.

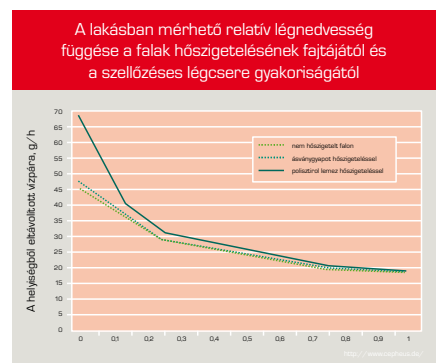
### Hőszigetelt falak

Az olaj ára az elmúlt időszakban minden rekordot megdöntött. A drágább energiát a vastagabb hőszigeteléssel lehet kompenzálni. Szakemberek körében már nem kérdés, hogy a homlokzati falakat hőszigetelni kell. A leggyakrabban használatos megoldás az expandált polisztirolhab [például AUSTROTHERM AT-H80] alkalmazásával készült, ragasztott rendszerű homlokzatszigetelés. A kedvező árú, évtizedek óta bevált megoldás a lakótér klímájára is jó hatással van. Amennyiben a belső tér légállapota a szokásosnak megfelelő és a fal nedvességtartalma se tér el a megszokottól, külső oldali hőszigetelés esetén kondenzáció



ós probléma nem merülhet fel. A jól tervezett falazatoknál a távozó nedvesség rétegről-rétegre egyre kisebb ellenállással találja magát szembe. Mivel egy adott réteg páradiffúziós ellenállása az anyag páradiffúziós ellenállási számától ( $\mu$ ) és a réteg vastagságától függ, könnyen belátható, hogy minél nagyobb a  $\mu$ , és minél vastagabb egy réteg, annál nagyobb a páradiffúziós ellenállása. A tömör, vagy kevéslyukú téglák diffúziós ellenállási száma ( $\mu=10-20$ ) a hőszigetelő anyagéval azonos nagyságrendűek, hiszen a polisztirolhabokra ez  $\mu=20$  között adódik. Ami a szerkezeti vastagságot illeti, ezek a falak általában 30-50 cm vastagok, míg a rákerülő AUSTROTHERM AT-H80 általában csak 7-10 cm; így az ilyen esetekben páratechnikai számítások nélkül is belátható, hogy kondenzáció nem léphet fel.

Nem kell tehát tartani attól, hogy a polisztirol hőszigetelés meggátolja a pára szabad vándorlását a falon keresztül. És ez természetes is, hiszen például a legtöbb fa [fenyő, tölgy, bükk] páradiffúziós ellenállása 40, vagyis nagyobb, mint az AUSTROTHERM AT-H80 hőszigetelő lemezé, és mégse tesszük fel a kérdést: Lélegzik a fa?



szakmai programok

# Lépéskényszer

Mint azt előző számunkban jeleztük, tavaly november 23-án rendezték meg a negyedik Alaprajz Építész tervezői napot. A téma ezúttal a padló volt. Ezen a konferencián is részt vettünk, és a lépéshang-csillapításról beszéltünk. Az elhangzott előadás anyagát az azóta bekövetkezett változások miatt kicsit kiegészítettük.



Ha a födémén csövek futnak, két rétegben kell fektetni

Mind az eredményes munkához, mind a nyugodt pihenéshez megfelelő körülményeket kell teremteni. Ennek egyik legfontosabb eleme az, hogy csendben, zavaró zajhatások nélkül tudjuk bármelyik tevékenységünket folytatni.

Az épület használatával azonban folyamatosan zajokat keltünk. Ezek egyrészt léghangok, melyeket a tv, rádió, használatával, illetve beszélgetéssel keltünk. A léghangok a helyiség határolószervezeteibe ütközve részben visszaverődnek, részben rezgéseket, testhangokat keltenek abban. De testhangok keletkeznek a járkálással, bútortologatással és más, rövid ideig ható, impulzusos erőhatásokból (amit például egy leejtett tárgy tud okozni) is, mely hangokat az elérni kívánt cél érdekében csökkenteni kell. A követelményeket kielégítő födém tervezésekor figyelembe kell venni, hogy a jó léghanggátlási értékeket a jól megválasztott födém szerkezet biztosítja, a padló burkolat itt nem játszik számottevő szerepet. Ezzel szemben a lépéshang-szigetelési előírások teljesülését a megfelelő padlóburkolattól – az esetek többségében úsztatott padlótól – várhatjuk. Az ilyen megoldás során rugalmas anyaggal választjuk el az aljzatbetont

és a járóléületet az épület egyéb részeitől. Ez a rugóként viselkedő, a dinamikus terhelést felvevő anyag készülhet expandált polisztirolhabból (EPS) is, mint az AUSTROTHERM AT-L2 és L4 jelű terméke.

A több mint tizenöt éve gyártott lépéshang-szigetelő lemezek alkalmazását számtalan, jól működő referencia támasztja alá. Az expandált polisztirolhab termékszabvány (MSZ EN 13163 bevezetésével szabványos termék lett a lépéshang-szigetelő lemezt is, így a korábban kiadott ÉME engedélyek hatályukat veszítették; helyükre a gyártó megfelelőség nyilatkozata kerül, ami az ÉMI első típusvizsgálatán alapul (a minőség tanúsítás a honlapunkról letölthető). A szabvány a lépéshang-szigetelő EPS haboknak több típusát is ismeri. Így azokban a padló szerkezetekben, ahol a hasznos terhe nem haladja meg a 2 kPa-t, az EPS T2 (aminek az Austrotherm AT-L2 felel meg) alkalmazható. Ezek az egy zöld sávval jelzett termékek lakások, irodák, szállodák, iskolák, diákszállók, és az ezekkel azonos besorolású egyéb építmények padló szerkezetébe építhetők be. Nagyobb terhelés esetén, mint pl. múzeumok, színházak előadótermek, ahol a hasznos terhe elérheti

Az AT-L lemezek lépéshang-szigetelést javító hatása

Az AT-L lemez típusa	Lépéshang-szigetelés javító hatás	
	kemény	lágy
	padlóburkolat esetén	
AT-L2 18	28	30
AT-L2 23	28	30
AT-L2 29	29	33
AT-L2 34	29	33
AT-L2 45	30	34
AT-L4 27	27	29
AT-L4 32	28	30
AT-L4 52	29	33

a 4 kPa-t is, az EPS T4 (AT-L4) típusú lemezt kell betervezni és beépíteni, extrém terhelés esetén pl. könyvtár) az EPS T5 (AT-L5) anyagok alkalmazása is szóba kerülhet.

A kész födém lépéshang szigetelő képességét a decibelben mért súlyozott szabványos lépéshangnyomás szint mutatja meg. Ez a szám minél kisebb, annál kedvezőbb. Lakások, irodák, tanterem esetében nem haladhatja meg az 55 dB-t. Az elkészült födém hangcsillapítása a szigetetlen szerkezet paramétereitől és az alkalmazott lépéshang-szigetelő anyagtól és vastagságától egyaránt függ. Az AUSTROTHERM lemezek a burkolatlan födém súlyozott szabványos lépéshangnyomás szintjét a táblázatban látható mértékben fogják csökkenteni.

A táblázatból kitűnik, hogy a termékek jelölése megváltozott. Ez évtől a lépéshang-szigetelő lemezek esetében is csak a gyártási vastagságot tüntetjük fel.

A lépéshang-szigetelő anyag típusát és vastagságát akusztikai méretezéssel kell kiválasztani. A tervezés során figyelembe kell venni, hogy az MSZ 7573 szabvány szerint normál terhelésű födémekbe csak a 30 MN/m<sup>2</sup>-nél kisebb dinamikai merevségű anyagot lehet beépíteni! A tervezőnek ismernie kell, hogy az adott anyag várhatóan mennyit csillapít a nyers, szerkezeti födém lépéshang-szigetelési értékén. Ezen adat hiányában nem lehet pontosan megtervezni a födém akusztikai viselkedését.

Az akusztikai szigetelés elkészítése során fokozott figyelemmel kell lenni a kivitelezési előírásokra. Míg a hőszigetelések esetén a



hőhidak többé-kevésbé a keresztmetszetükkel arányos energiavesztésüket jelentenek, a rezgések egy ponton létrejött merev kapcsolat esetén is továbbadónak a védeni kívánt helyiség felé, és így a szerkezet minősége teljesen leromlik. Éppen ezért a földemet a munka megkezdése előtt le kell tisztítani, a felületen semmi sem maradhat, ami átszűrhatná a rugalmas anyagot (kavics, vagy beton-, habarccsomó, stb.). A lépéshang-szigetelő lemezeket kötésben kell fektetni. Amennyiben elektromos, vagy

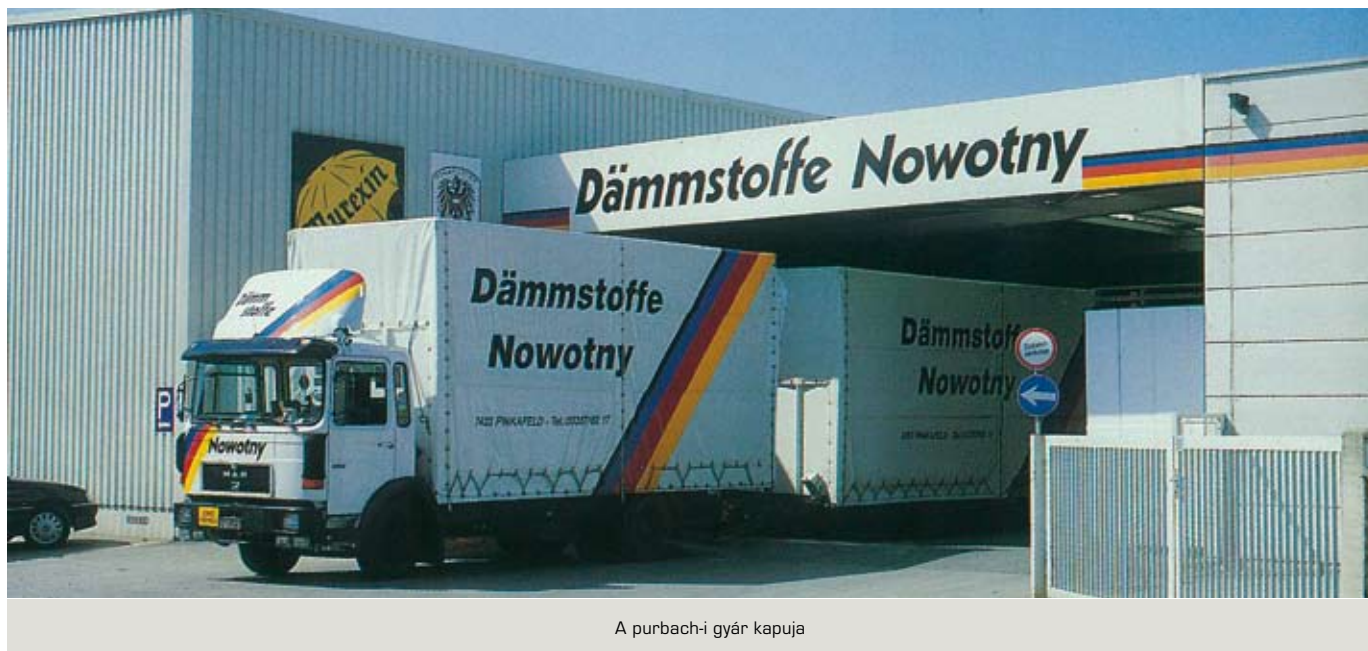
fűtési csövet szeretnénk vezetni a földemen, azt soha sem szabad a rugalmas lemezben vezetni. Ebben az esetben a szükséges vastagságú AUSTROTHERM AT-N100 lemezt kell először a földemen elhelyezni, és ebből kívágni a csővezetékek helyét. A hőszigetelő anyagra ezután már el lehet helyezni a lépéshang-szigetelő AT-L2 lemezeket.

A falszerkezetet körben peremszigeteléssel (AUSTROTHERM AT-P és AT-PE) kell az üszöpadlótól elválasztani. A technológiai fólia

terítése meggátolja, hogy a táblák illesztési hézagaiban a betonból kicsorgó cementlé hanghidat képezzen. A fóliát 10 cm-es átfedéssel kell teríteni, és a peremszigetelésre is fel kell vezetni. A betonozás után a kívánt padlóburkolat elkészíthető. Hideg burkolat esetén a fal és a járólapok találkozási mentén feltétlenül rugalmas fugázót kell alkalmazni. A jól megtervezett és pontosan elkészített üszöpadló biztosítja a zavartalan munkát és pihenést, és elősegíti a békés egymásfeleltelést.

háztáji

# Sógorék a határon túl



A purbach-i gyár kapuja

Az Austrotherm úttörőnek számít Ausztriában a hőszigetelő anyagok gyártásában. A vállalat családfáját Oswald Nowotnyra vezethetjük vissza, aki 1953-ban bécsi székhellyel, Ausztriában elsőként kezdte meg a polisztirol gyártását. Kezdetben dekorációs termékeket gyártott, mint pl. kirakati bábuk vagy mellszobrok. Később kifejlesztette az expandált polisztirolhabot (EPS), egy évvel megelőzve a ludwigshafeni BASF konszernt. A legnagyobb piaci potenciál azonban a polisztirol kiváló hőszigetelő képességében rejlett, amely arra ösztönözte a tulajdonost, hogy létrehozzon egy EPS lapokat gyártó gyárat. 1964-ben alapította Purbachban a gyárat, amely 30.000 m<sup>3</sup> éves kapacitásával képes volt az egyre növekvő szükségletet kielégíteni, egészen a 80-as évek elejéig. 1980-ban Friedrich Schmid, a wopfing-i kő- és mészgár vezetője átvette a cé-

get. A Nowotny EPS táblák kitűnő tulajdonságaiknak köszönhetően a helyi építőipar hamar elfogadta, így két évvel a felvásárolás után bővíteni kellett a kapacitást. A szükséges bővítés 1982-ben egy csapásra megvalósult, amikor megvásárolták a pinkafeldi Wieser gyárat. A két helyszínen – Purbachban és Pinkafelden – az összkapacitás elérte az évi 150.000 m<sup>3</sup>-t. 1991-ben felépült az osztrák cég első külföldi (számunkra természetesen hazai) gyártóüzeme, a győri Austrotherm gyár. A további célok elérése érdekében alig két év alatt a vállalat 4 millió eurót fektetett be és a pinkafeldi gyárat egy modern, vákuumtechnológián alapuló berendezéssel bővítette, amely lehetővé tette a kapacitás további növekedését. Purbachban 1991-ben megkezdődött az extrudált polisztirolhab, az XPS gyártása.

Mivel a gyártók az XPS előállítását üzleti titokként kezelték, kiterjedt kutatómunka révén lehetett csak elérni a magas minőségű termékek megbízható előállítását, minek eredményeképpen született meg Pinkafelden a rózsaszínű XPS tábla. Ezzel a cég Ausztria egyetlen XPS-gyártója lett.

1993 nyarán a Dämmstoffe Nowotny megvetette a lábát a felső-sziléziai Oswiecimben egy vegyesvállalat formájában, közösen a lengyel EPS-alapanyaggyártó Zakłady Chemiczne Oswiecim és a Ciech-Stomil kereskedelmi vállalattal.

1994: A Dämmstoffe Nowotny új neve: Austrotherm

Az egységes európai piaci fellépés érdekében 1994 óta a vállalat már Ausztriában is Austrotherm néven folytatja tevékenységét.

interneten

# AustrothermAkadémia

**Az internet terjedésével az építőanyag gyártók egy új, jól használható eszközt kaptak az anyagokkal kapcsolatos ismeretek terjesztésére. Az elmúlt fél évben útnak indítottuk internetes továbbképzésüket, ami az AUSTROTHERM AKADÉMIA nevet kapta. A program során rendszeresen jelentkezőnk egy-egy nagyobb lélegzetű, 8-10 oldalas anyaggal, ami mindig egy témát jár körül. Az „előadások” – akár a valós egyetemeken – nyilvánosak, de a „hallgatók” regisztrálhatják magukat. A témák hamar megnyerték a „hallgatók” tetszését, ezek az oldalak lettek a leglátogatottabb részei honlapunknak.**

Az új épületenergetikai szabvány, a lapostetők vízvezetési kérdései, a lépéshang-szigetelés, a homlokzati falak páratechnikai kérdései és a tűzvédelem mind-mind olyan témák, amik nem csak érdekesek, de a mindennapi munkánk során is szükségünk lehet ezek pontos ismeretére. Bár a tavalyi előadások még mindig megtalálhatók a honlapunkon ([www.austrotherm.hu](http://www.austrotherm.hu)), a nagy sikerre tekintettel, folytatjuk a sorozatot. Idén az első előadásban (az AustroTimes előző számában ismertettük) Solanova projektről írtunk bővebben.

A második előadás a talajba kerülő hőszigetelésekről szól. Megosztanak a vélemények arról, hogy kell-e, és ha igen, milyen mértékben, és mely épületrészeket kell hőszigetelni, ha a talajjal érintkező szerkezetekről beszélünk. Meggyőződésünk, hogy csak a teljes körű hőszigetelés vezethet eredményre, ezért nem lehet kihagyni az épületek hatodik oldalát sem.

A második szemeszter harmadik előadása a környezetvédelem és az épületszigetelés összefüggéseiről szól. Az ember gyakran nem tudja összekapcsolni a látott-hallott híreket és a mindennapi munkáját. Olvassuk az újságban, hogy az ENSZ tényfeltáró bizottsága egyértelműen megállapította a klímaváltozás tényét, és úgy tűnik: Magyarország ezen belül is a fokozott változások elé néző ország. És miközben gyermekeink, unokáink életét féltjük, nem vesszük észre, hogy erre a mindennapi munkánkkal is ráhatással vagyunk. Pedig észre vehetnénk. A környe-

zetvédelem és a hőszigetelés kapcsolatára Magyarországon először Dr. Tóth Kálmán hívta fel a figyelmet a nyolcvanas évek közepén. Nálunk akkor még az energiatakarékosság is újdonság volt. Nem mondható tehát különösebben újnak ez a gondolat, de mégis, egyre sürgetőbbnek tűnik, hogy kimondjuk: hatékony hőszigetelés nélkül nincs hatékony környezetvédelem. Mostani előadásunkkal erre az összefüggésre szeretnénk rávilágítani. Azért, hogy mikor egy házat tervezünk, vagy építünk, ne arra törekedjünk, hogy minél olcsóbb, de komoly energiaigényű házakat hozzunk létre, hanem – akár a kötelező előírásokat meghaladón is – a jövő nemzedékei számára hozzuk létre épületeinket.

Utolsó tavaszi előadásunk a padlók hőszigetelésével fog foglalkozni, és mire az AustroTimes 2. száma megjelenik, remélhetőleg már elérhető lesz ennek az előadásnak az anyaga is.

Az előadásokat az elmúlt fél évben megszokott módon, kérdések zárják, melyekre a választ a regisztrált hallgatók elküldhetik. A legtöbb helyes választ beküldők között a fél éves szeminárium végén három, épületenergetikai modullal kiegészített WinWatt Cinege programot sorsolunk ki, ami már az épületek energiatanúsításában is segítséget nyújt.



## AUSTROTHERM AKADÉMIA

### Továbbképzés kereskedő partnereink számára

**Márciusban a sokéves hagyományoknak megfelelően ismét oktatást szerveztünk partnereink részére.**

A győri valóságos, és a gyöngyösi virtuális gyárlátogatás után az első nap estig a szabványok, rendeletek ismertetésével telt az idő. A borkóstolással egybekötött vacsora kellemes kikapcsolódást adott a sok adat után. Másnap délelőtt tovább beszélgettünk a homlokzati hőszigetelésről, a kivitelezési hiányosságokról, a szükséges szigetelési vastagságokról, majd egy „véres” teszt írása után az ebéd oldotta a hangulatot. Köszönjük mindenkinek, aki eljött, hogy velünk töltötte ezt a pár órát, reméljük hasznos, és kellemes is volt.



# Kiállítás és szakmai konferenciák



A konferencia közönsége

Február 14-17 között az új SYMA rendezvénycsarnokban rendezték meg az építő-

ipar új szakvásárát, ami a Tetők-Falak-Homlokzatok nevet viseli. A kiállításra velünk együtt az építőanyagipar, és építőanyag kereskedelem számos fontos tagja jelentkezett. A kiállítás látogatottsága némileg elmaradt a várttól. A párhuzamosan rendezett konferenciákra viszont olyan komoly érdeklődés mutatkozott, hogy a szervezők néha már aggódtak. A pénteki napon megrendezett, „A te háztad mennyit fogyaszt?” című épületenergetikai konferenciára a mint-

egy 800 előzetesen regisztrált hallgató közül több, mint 600 el is jött. A szervezésből mi is



derekasan kivettük a részünket, és a megtartott előadásunk is sikeres volt.

Az első felkért előadó Soltész Ilona, a GKM osztályvezetője volt, aki az épületenergetikai rendeletcsomag jelenlegi állapotáról adott tájékoztatást. Osztrólczy Miklós az épületszerkezeti vonatkozásokat, dr. Magyar Zoltán a gépészeti részt és a külföldi tapasztalatokat, Sólyomi Péter az ablakokat ismertette. A szünet után a jövő lehetőségeit vettük szemügyre. Az energiapolitikai kérdéseket feszegetése után Dr. Csoknyai Tamás a passzív házakról tartott előadást. Medgyasszay Péter az építés ökológiai szempontjait tanulmányozta. A hosszúra nyúlt, de érdekes szakmai programot kérdések és hozzászólások zárták.



A TFH kiállítása

fejlesztés

# Gyöngyösön lába kélt a fának

**Na, nem olyan értelemben. Nem fatolvajok jártak gyárunkban, hanem a 2001-es gyáratvón ültetett fákat kellett áttelepíteni.**

A költözésre a gyár bővítése miatt volt szükség. Az utóbbi években jelentősen megnőtt szállítási igény egy új raktár építését és új irodaépület kialakítását is szükségessé tette. A tavalyi év tapasztalatai is arra mutatnak, hogy mind az alapanyag raktározási kapacitásunkat, mind a készáru raktárt bővíteni kell. Ésszerű volt ezek után, hogy a vévőszolgálat és a titkárság is új helyet kapjon. A tavaszi költözés zökkenőmentesen zajlott, az új körülmények között kellemebben, hatékonyabban tudnak kollégáink dolgozni.



Hamarosan elkészül

pályázatok

## Lakossági energiatakarékossá

**Ígéretünkhöz híven folyamatosan beszélünk az energiamegtakarítási pályázatokkal kapcsolatos hírekről. A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium 2007-ben is meghirdeti a lakossági energiatakarékossági pályázatot és az ahhoz kapcsolódó hitellehetőséget az 1994 előtt, hagyományos technológiával épült házakra. A pályázati kiírás és az űrlapok már letölthetők a minisztérium honlapjáról ([www.gkm.gov.hu](http://www.gkm.gov.hu))**

A GKM márciusban kihirdette a Lakossági energia-megtakarítás támogatása, valamint a lakossági megújuló energiahordozó-felhasználás támogatása című NEP-2007 kódszámú pályázat részletes szövegét.

Erre a célra 2,6 milliárd Ft áll rendelkezésre. Ezzel egyidejűleg az MFB Rt. meghirdeti az ehhez kapcsolódó hitelprogramot („Sikeres Magyarországért” Lakossági Energiatakarékossági Hitelprogram). Ennek kamata jelenleg 6,4%. A pályázati anyagok a meghirdetéssel egyidejűleg kerülnek fel a GKM honlapjára - [www.gkm.gov.hu](http://www.gkm.gov.hu) címen. A pályázatok benyújtása 2007. április 10-től megkezdődött.

A pályázathoz is kapcsolódva a tárca szolgáltató, pontos és érdemi tájékoztatást adó fórumot indított 2007. március 19-től, a GKM honlapjának felületén. A lakások energiatakarékossági lehetőségeinek további elősegítése és a hatékonyság növe-

lése érdekében a gazdasági és közlekedési tárca a korábbiakhoz képest megváltozott feltételrendszer mellett tervezi a korszerűsítési program elindítását 2007-ben. A tavalyi évhez képest jelentős változás, hogy 2007-ben összevont formában, egy pályázat keretében kerül meghirdetésre a lakossági energiatakarékosság és a lakossági megújuló energiahordozó-felhasználás vissza nem térítendő támogatásra kiírt pályázat. Az új rendszerben az állami támogatáshoz kedvezményes hitel kapcsolható, melyet az MFB Rt. menedzsel. „Sikeres Magyarországért” Lakossági Energiatakarékossági Hitelprogram. 2007-ben - hasonlóan 2006-hoz - külső hőszigetelésre, nyílászáró-cserére, illetve





Az átültetett fák

# gi pályázat

energiaellátó berendezések cseréjére pályázhatnak támogatásért a hagyományos építésű lakások tulajdonosai. A 2007-2013 közötti időszakra kitekintve (mely megegyezik az Új Magyarország Fejlesztési Terv időszakával) a program célja évi 14-15 ezer hagyományos építésű lakás energetikai korszerűsítése. 2007-ben a lakossági energiatakarékossági programmal egyidejűleg – a 2006. évi NEP pályázatokhoz hasonlóan – a GKM lakossági megújuló energiahordozó-felhasználás növelést elősegítő pályázatot is indít. Támogatásért lehet pályázni, pl. napkollektorok, hőszivattyúk, vagy egyéb megújuló energiahordozóval üzemelő beruházásokhoz. Ezeknél a beruházásoknál

nincs előírt építési forma és új építésű lakásoknál is lehet pályázatot benyújtani. Ennek feltételrendszere döntően megegyezik a lakáskorszerűsítési pályázatokéval. Eltérést jelent, hogy a drágább beruházási költségű megújuló energiahordozó-ellátásra irányuló pályázatnál magasabb összegű hitelt lehet felvenni. 2007-ben várhatóan mintegy 3 ezer lakásnál valósulnak meg így megújuló energiahordozó felhasználást növelő beruházások. Ezek fosszilis energiahordozó megtakarítást és a lakossági energiaköltségek mérséklődését egyaránt eredményezik. A program keretében 15%-os, maximum 265 ezer Ft vissza nem térítendő állami támogatást nyerhetnek el a pályázók. A költségek fennmaradó 85%-ára, illetve az állami támogatási keret kimerülése esetén a teljes beruházási költségek 100%-ára (saját erő bevonása nélkül) kerül bevezetésre a kedvező feltételeket kínáló hitelprogram. Ennek kamata jelenleg 6,4%. Így a korábbi évekhez képest lényegesen többen és olya-

nok is felújíthatják az energiatakarékosság érdekében otthonaikat, akik nem rendelkeznek önerőt jelentő pénzügyi forrással, mivel a most induló programhoz ez nem szükséges.

A korábbi energiatakarékossági programok tapasztalatai szerint az átlagosan 900 ezer–1 millió Ft közötti értékű beruházással a hagyományos építésű lakásoknál az átlagos 78 GJ/lakás körüli éves energiaigény átlagosan 20 GJ/lakás mértékben –vagyis átlagosan mintegy 30%-kal– csökkent az energiafelhasználás. Az átlagos megtakarítás tüzelőolaj esetében évi 190 ezer Ft-tal, földgáz esetében évi 68 ezer Ft-tal mérsékli a háztartások energiaszámláját. A 900 ezer Ft-os átlagos beruházás így tüzelőolaj fűtés esetében kb. 5 év alatt, földgáz esetében közel 13 év alatt térül meg. (A kimutatott gazdaságosság természetesen csak átlagos viszonyokra, mai árakon értelmezhető)

*A cikket a GKM honlapjáról vettük át.*

A ProlDEA a legnagyobb és leglátogatottabb olyan gyártófüggetlen, magyar nyelvű, online adatbázis, amely építési termékek információs anyagait tartalmazza. A folyamatosan bővülő online termékinformációs katalógusban már több, mint háromszáz gyártó több, mint hétezer terméke kapott helyet. Közöttük megtalálhatóak az Austrotherm termékek is.

A [www.proidea.hu](http://www.proidea.hu) oldal látogatói díjmentesen, regisztráció nélkül kereshetnek, böngészhetnek a termékek között, tölthetnek le termékismertetőket, műszaki specifikációkat, költségvetés kiírásokat, CAD fájlokat, alkalmazástechnikai útmutatókat. Online jellegéből fakadóan a ProlDEA biztosítja, hogy az építetők, tervezők, kivitelezők naprakész, aktuális termékinformációhoz jussanak.

Hírvortáiban és hírlevelén keresztül a ProlDEA tájékoztatást ad az új termékekről, a gyártókkal, forgalmazókkal kapcsolatos eseményekről és a szakmai rendezvényekről.

A látogatók egyedi információ igényét elégítik ki a minden termékoldal alján megtalálható Információkérés szolgáltatás, amely közvetlenül a gyártóhoz, forgalmazóhoz juttatja el a termékekkel kapcsolatos kérdéseket, ajánlatkéréseket.

Répássy Gergely, az E-Build ügyvezetője szerint egyre több gyártó, forgalmazó ismeri fel az online szakmai kommunikációban rejlő lehetőségeket. Közöttük is kiemelkedőnek tartja az Austrotherm hozzáállását. „Az indulás óta jelen van a ProlDEA oldalain, folyamatosan fejleszti és aktualizálja termékinformációs anyagait, számos CAD fájl elkészítésével egyszerűsíti a tervezők munkáját. Fontos partnerünk, kiváló munkakapcsolat alakult ki a két cég között.”

## játék

Kedves Olvasónk,  
tippelje meg: milyen vastag a képen látható grafit adalékos hőszigetelés?

A válaszokat e-mail-ben ([austrotherm@austrotherm.hu](mailto:austrotherm@austrotherm.hu)) vagy faxon a mellékelt válaszfax felhasználásával a 96/515-120 számra) lehet beküldeni, 2007. június 30-ig.

Az első 5 helyes megfejtő egy Austrotherm információs anyagokkal feltöltött pendrive-ot kap ajándékba.



Múltkori számunkban közölt rejtvény helyes megfejtése:

**Aki nem fűt, az nem takarékoskodik, hanem fázik!**

**Gratulálunk a nyerteseknek!**

## új termék

# Ablakkáva elemek

Mindig is nagy figyelmet szenteltünk a fejlesztésnek, mondhatni az újításnak nálunk hagyománya van. A lépéshangszigetelő lemezeket mi kezdtük el forgalmazni Magyarországon, és újdonság volt a lejtésképző elemünk is, amivel 1999-ben Construma Nagydíjat nyertünk. Ezekre a termékekre komoly igény volt, használatukkal egyszerűen lehetett megoldani egy gondot okozó feladatot.

Ilyen termék az idén bevezetett ablakkáva elem is. Az utólagos hőszigetelés alapjában véve egyszerű dolog, kivéve a nyílászárók környékét. Ezeket a részeket is hatékonyan, szakmailag korrektül kialakítani. Az esetek többségében kicsi a rendelkezésünkre álló hely, nem lehet ugyanolyan vastag hőszigeteléssel befordulni az ablakoknál, mint amilyen vastag AT-H80 lemezek a homlokzatra kerülnek. Különösen igaz ez az alacsony energiájú és a passzívházak esetén, ahol nem ritka a 25-40 cm vastag hőszigetelés sem. Az ablakkáva elemekkel ez a kritikus rész egyszerűen és gyorsan megoldható: a homlokzati hőszigetelő rendszerekhez készült ragasztó felhasználásával, teljes felületű ragasztással kell a falhoz rögzíteni. Az ele-



A beépített ablakkáva elemek

meknek kiemelkedően jó a hőszigetelő képességük, mivel Grafit típusú polisztirolból készültek. A Grafit termékek hőszigetelő képessége 20%-al jobb, mint a fehér haboké. Ezzel a lehető legkisebbre szoríthatjuk az ablakoknál jelentkező hőhidak káros hatását. Az elemek díszítik is az épületet, ezért elsőrendű fontosságú volt a tervezésüknél a szép megjelenés. De nem csak az esztétikumot kellett szem előtt tartani, hanem a praktikusságot is. A vastag szigetelés leszűkítheti az ablaknyílást, ezért az ablakkáva elemek úgy lettek kialakítva, hogy tokra rátakaró elemek minél kevésbé állják útját a fénynek. Az elemek minden hőszigetelőanyag vastagsághoz rendelkezhetők.