



**Gyáratató Szekszárdon • Épületek energetikai tanúsítása  
Konferencia: Hőszigetelés és tűzbiztonság**



Papp Ferenc  
kereskedelmi  
ügyvezető igazgató

Kedves Olvasónk,

Nagy büszkeséggel tölt el minket, hogy októberben felavathattuk harmadik üzemünket Szekszárdon. Szükség is volt már a erre gyárra, hiszen a hazai piac felvevőképessége növekszik, és ezt hosszú távon a mostani pénzügyi válság sem fogja megzavarni. Növekszik az igény, hiszen egyre többen jönnek rá, hogy a 4-5 cm vastag homlokzati hőszigetelés kidobott pénz, jelentős energiamegtakarítást csak a vastag (10-12 cm) hőszigeteléستől várhatunk. És akkor még messze nem az alacsony energiájú házak és a passzívházak szintjéről beszélünk. Reméljük, mihamarabb megszületik az első igazolt magyar passzívház: Egy esélyes jelöltet most be is mutatunk. Nagy sikere volt a májusi MEPS konferenciának, melyet „Hőszigetelés és tűzbiztonság” címmel rendeztünk. A konferencia néhány érdekesebb előadását is elolvashatja ebben a lapszámunkban.

Sikeres volt az a szponzorálás is, melyet a magyar jégkorong válogatottal kötöttünk. A novemberi olimpiai előselejtezőn pontvesztés nélkül jutott tovább a csapat. A továbbiakban nagyon nehéz mérkőzéseknek néznek a fiúk elébe, de már többször bebizonyították, hogy náluk mindig számíthatunk a kellemes meglepetésekre.

Sikeres volt tehát az év, bár a siker sohasem jön magától. Az eredményekben sokak kemény munkája van. A kemény munka után viszont tudnunk kell „keményen” pihenni is. Ehhez kívánok minden Olvasónknak erőt, kitartást, és az év végi kikapcsolódás után eredményes új évet!

## impresszum

AUSTROTimes III. évfolyam 7. szám  
Az Austrotherm Kft. ingyenesen terjesztett lapja.  
**Megjelenik:** 5000 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@austrotherm.hu



konferencia

# Hősziget



A hallgatók hasznosnak találták a konferenciát

**A konferencia aktualitását mi sem jellemzi jobban, hogy a megrendezés után két nappal lépett életbe az új Országos Tűzvédelmi Szabályzat. Ennek is köszönhető, hogy nagy volt az érdeklődés a konferencia iránt.**

A Magyarországi EPS Hőszigetelőanyag Gyártók Egyesülete Május 20-án tartott konferenciát a hőszigetelés és a tűzbiztonság kérdésében. A BME dísztermében megtartott rendezvényt Horváth Sándor, az Épületszerkezeti Tanszék adjunktusa, az Épületszigetelők, Tetőfedők és Bádogosok Magyarországi Szövetségének (ÉMSZ) vezetőségi tagja nyitotta meg. Az első előadást Takács Lajos, a BME Épületszerkezeti Tanszék munkatársa tartotta meg, Tűzvédelmi alapfogalmak és vizsgálati módszerek változása az új OTSZ alapján címmel. Az előadás először ismertette a hazai tűzvédelmi szabályozás fejlődését, és az új OTSZ létrehozásának legfontosabb alapelveit. Ennek értelmében az épületeket úgy kell kialakítani, hogy lehetővé tegyék a bentlétők biztonságos menekülését, mentésüket és a tűzoltói beavatkozást. Az épületszerkezeteket úgy kell kiválasztani, hogy teherhordó képességüket tűz esetén az előírt időtartamig megtartsák, a tűzvédel-

mi célú épületszerkezetek funkciójukat megtartsák, a tűz és kísérőjelenségei terjedését gátolják, nehezségek vagy irányítsák, az általuk okozott tűzterhelés, a belőlük fejlődő hő, füst, égésgázok mennyisége a lehető legkevesebb legyen. Az előadó kitért az építőanyagok régi és új minősítő rendszerére és kifejtette, hogy a régi osztályozási rendszer nem váltható át az újra, a vizsgálatok elvégzése nem hagyható el. Mészáros János tűzvédelmi mérnök, a Tűzvédelmi Mérnökök Közhasznú Egyesülete képviselőjében az EPS habok alkalmazásáról beszélt az (új) OTSZ szerint. Az előadó ismertette, hogy milyen vélemények terjedtek el a témáról, és hogy ezekből mennyi az igazság. Az előadás másik felében az egyes épületszerkezetekbe beépített hőszigetelő anyagokra vonatkozó követelményeket ismertette, különös tekintettel a homlokzati tűzterjedésre. Ábrák bemutatásával ismertette, hogy mely esetekben és hogyan kell tűzterjedési gátakat kialakítani, végül ar-

# elés és tűzbiztonság

ról beszélt, hogy – a jó magyar szokásnak megfelelően – hogyan lehet ezek alól felmentést kérni.

Parlagi Gáspárné (ÉMI Kht. Tűzvédelmi Tudományos Osztály) előadását Építési termékek tűzállósági viselkedésének vizsgálata SBI teszttel címmel tartotta meg. Az építőanyagok új besorolási rendjéhez szükséges vizsgálatokat számos képpel illusztrálva mutatta be. A szünet előtti utolsó előadó Kovács Zoltán (ÉMSZ) volt, aki az új OTSZ kidolgozásában több más előadókkal együtt is részt vett. Előadásában (Az EPS hőszigetelésű épületszerkezetek tűzvédelme) ismertette az expandált polisztirol tulajdonságait, és a homlokzati tűzterjedési határértékeket. Beszámolójában részletesen kitért azokra a lengyel vizsgálati tapasztalatokra, melyek során vastag EPS hőszigetelő rendszert vettek alá a „tűzpróbának”. Németországi

és magyarországi tüzesetek ismertetésével támasztotta alá, hogy a homlokzati hőszigetelő rendszer biztonságos, amit a hazai vizsgálatok is megerősítenek. Szünet után Majzik Ferenc a Dunastyr képviselőjében tartotta meg előadását, melyben a hőszigetelés környezetvédelmi előnyeire hívta fel a figyelmet, és kitért az alapanyag előállításának kérdéseire is. Ezután következett Dr. Clemens Demacsek az osztrák EPS szövetség képviselőjében, aki a homlokzati hőszigetelő rendszerek ausztriai tapasztalatairól számolt be. Tanulmányaik szerint a homlokzati tűz minden esetben átterjedhet a felső szintre (hazai tüzesetek is igazolják ezt, hogy csupasz betonfelületen is bekövetkezhet), a homlokzatburkoló anyagok típusától függetlenül. Ismertette az osztrák és német vizsgálati tapasztalatokat, melyek szerint a polisztirol hőszigetelő rendszerek az összes

vizsgálat során megfelelőek voltak. Nagy érdeklődést váltott ki az a nagymintás teszt, melyeket Németországban hajtottak végre. 700 m<sup>2</sup> homlokzati felületen, négy lakásban gyújtottak tüzet és az EPS hőszigetelés megfelelőek bizonyult.

Ausztriában nagy nyilvánosság előtt hajtottak végre egy másik kísérletet, melyben egy papírhulladékkal teli műanyag kukát gyújtottak meg az épület tövében. Az eredmény meglepte a tűzoltóság képviselőit, ugyanis a homlokzati hőszigetelés itt is kiválóan viselkedett. Árkosi László a BASF képviselőjében az új fejlesztésű, fokozott hőszigetelő képességű polisztirol termékekről tartott beszámolót, Dr. Fülöp Zsuzsanna (ugyancsak az Épületszerkezeti Tanszék munkatársa) a hőszigetelések páratechnikáját járta körül. Láthattuk, hogy kondenzáció és penészesedés a hideg, rosszul szigetelt felületeken tud jelentkezni, ezért a hőhidak szerepe különösen nagy az ilyen épületkárok esetében. A hibákat megfelelő vastag hőszigeteléssel, a megfelelő légcserre biztosításával és az átgondolt, méretezett rétegrendekkel lehet elkerülni. Benécs József (Passzívház Mérnöki Tanácsadó Osztrák – Magyar Kft.) a passzívházak tervezésével és kivitelezésével foglalkozott. Előadásában kitért a passzívházak követelményeire, a tervezés szempontjaira és eszközeire, valamint beszámolt a kivitelezés és ellenőrzés speciális kérdéseiről. Végül a házigazda, Horváth Sándor „Fokozott hőszigetelés – hőhidmentesen!” címmel tartotta meg a záró előadást, melyben az elvi alapoktól kiindulva (Mikor és miért van szükség? Hová kerülnek? Hogyan kell kialakítani?) vette végig, hogy a napjainkban alkalmazott vastagabb hőszigetelés milyen feladatok elé állítja az építész tervezőket, és ezeket a kérdéseket hogyan lehet megoldani. A magas- és lapostető, az erkélyek hőhidasságát csökkentő szerkezeti megoldásokat számos ábrával, fotóval illusztrálta. Különösen hatásosak voltak az esettanulmányok, melyekkel a nem helyes megoldásokat és a javítási módokat taglalta.

Összességében a konferencia hasznos volt, a hallgatóság olyan új információkhoz jutott, melyeket a mindennapi munkája során is jól tud hasznosítani. A konferencia előadásai közül néhányat lapunk hasábjain is ismertetünk.



Horváth Sándor megtartja előadását



11 kiváló termék

# KIVÁLÓ Építési Termék

Április 8-án a Parlamentben adták át a KIVÉT, a Kiváló Építési Termék Minőségjel tanúsító iratait, többek között az Austrotherm Kft.-nek. A Magyar Építőanyagipari Szövetség (MÉASZ) külföldi példák alapján vezette be hazánkban ezt a jelet a bizonyítottan jó minőségű építőanyagok megkülönböztetésére.



Két „KIVÉTeles” termék a homlokzaton



A jel használatára csak azok pályázhatnak, akik bizonyítottan teljesítik a jogszabályi előírásokat, továbbá igazolni tudják, hogy termékeik megfelelnek a hazai és az európai uniós szabványok követelményeinek, sőt, azokat megbízható módon túl is teljesítik. A Kiváló Építési Termék védjegy odaítélését megelőzően az auditorok megvizsgálták a gyártás folyamatát, az alkalmazástechnikai anyagok meglétét.

Fontos kritérium volt továbbá a pályázó gazdasági alkalmasságának vizsgálata, de a fogyasztóvédelmi kötelezettségek teljesítése is. Különösen fontos, hogy a termelés, felhasználás során a gyártó fokozottan ügyeljen a környezet védelmére, dolgozói-, és terméke alkalmazói egészségére. Az Austrotherm Kft. által gyártott expandált polisztirolhab ennek az elvárásnak teljeskörűen megfelel.

A Kiváló Építési Termék védjegy megszerzése fontos azoknak a hazai gyártóknak, akik jó minőségű, rendszeresen ellenőrzött, tartós

építési terméket állítanak elő és az erős piaci versenyben növelni kívánják a termékeik iránti bizalmat. Az Austrotherm Kft. mindig is fontosnak tartotta, hogy termékfejlesztései, illetve a mindennapi gyártási folyamat során a hazai és az európai uniós jogszabályi kötelezettségek által megszabott követelmények fölött teljesítsen és élen járjon olyan kiemelt területeken, mint a környezetvédelem, a folyamatos magas és egyenletes minőség biztosítása vagy a termékeket kiegészítő alkalmazástechnikai tanácsadás.

A vevők a megbízható, magas minőségű termékeket keresik, így az ő érdekeiket is szolgálja a védjegy azzal, hogy az építőanyag-ipar közössége garantálja a termék minőségét.

Az Austrotherm Kft. tizenegy terméke kapta meg a kitüntető védjegyet, ezzel a hőszigetelőanyag gyártók között a legtöbb kiváló termékkel rendelkezik.



# Az EPS alkalmazása Ausztriában

**Nagy érdeklődés, és komoly utóélet kísérte a Magyarországi EPS Hőszigetelőanyag Gyártók Egyesületének (MEPS) szervezésében megrendezett „Hőszigetelés és tűzbiztonság” konferenciát. Az alábbiakban Dipl.-Ing. Dr. Clemens Demacsek előadását foglaljuk össze, mely az osztrák vizsgálatokról és tapasztalatokról számol be.**

Az expandált polisztirolhab hőszigetelő anyagot több mint 50 éve ismerjük: először az 1952-ben, a düsseldorfi vásárban mutatták be. Ausztriában már a 70-es évektől ismertek a homlokzati hőszigetelő rendszerekre vonatkozó engedélyek, majd a nyolcvanas évektől szabványt dolgoztak ki (ÖNORM B 6110) az alkalmazásukra. Ez a szabvány rögzíti, hogy milyen tulajdonságokat kell vizsgálni a polisztirolhab hőszigetelés, illetve a teljes hőszigetelő rendszer esetében. Utóbbira példa az a mesterséges öregítés, mely során váltakozó körülmények közé helyezik a hőszigetelést (pl. meleg- és eső ciklus, hideg-meleg ciklus, ahol a hőmérséklet +50 °C és -20 °C között változik), és a hőszigetelő bevonatrendszernek károsodás nélkül kell ezt átviszelnie. Ugyancsak vizsgálják a teljes rendszer viselkedését a tűzzel szemben. Ez az ún. SBI vizsgálat, ahol a vizsgálati minta egy negatív épületrészt szimulál. A sarokban éghető anyagot gyűjtanak meg, és vizsgálják a tűz terjedési sebességét, a láng oldalirányú terjedését és a felszabaduló hő mennyiségét. A vizsgálat eredménye szerint a homlokzati hőszigetelő rendszert besorolják az A-tól E-ig terjedő csoportok valamelyikébe. Az eddigi vizsgálatok szerint az EPS rendszerek legtöbbször a B kategóriába kerülnek.

Ausztriában az építőanyagokkal szemben támasztott tűzvédelmi követelményekről az ÖNORM B 3806 szabvány rendelkezik. Ennek a szabványnak az alkalmazása kötelező.

Épület kategória	Megnevezés	Magasság
GK1	Szabadon álló családi ház	< 7 m
GK2	Társasház, legfeljebb 3 lakással	< 7 m
GK3	-	< 7 m
GK4	-	< 11 m
GK5	-	< 22 m
HH	Magas épületek	> 22 m

A magasságon akárcsak Magyarországon (a szerk. megj.) nem az épület magasságát, hanem a legfelső használati szint járószintjét értik.



Dr. Clemens Demacsek az osztrák EPS szövetségtől

Többek között azt is ebben a szabványban határozzák meg, hogy a különböző épülettípusok homlokzatán milyen tűzvédelmi besorolású anyagokat és rendszereket lehet alkalmazni. Ausztriában az épületeket hat csoportba sorolják, az 1. táblázat szerint.

A szabvány 6.2. pontja tárgyalja a homlokzatokat. A követelményeket vagy a homlokzati hőszigetelő rendszer két legfontosabb eleme (fedőréteg és a hőszigetelés) teljesíti, vagy a teljes bevizsgált rendszer. Mindkét szempont szerint a polisztirol homlokzati hőszigetelő rendszerek a magas épületek kategóriájáig alkalmazhatók (lásd 2. táblázat).

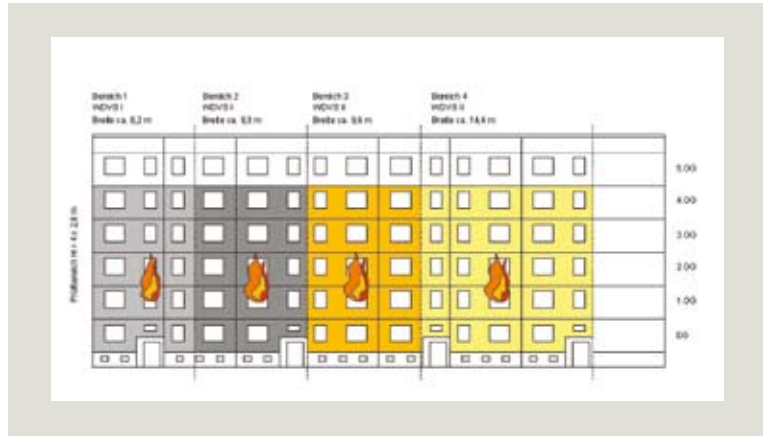
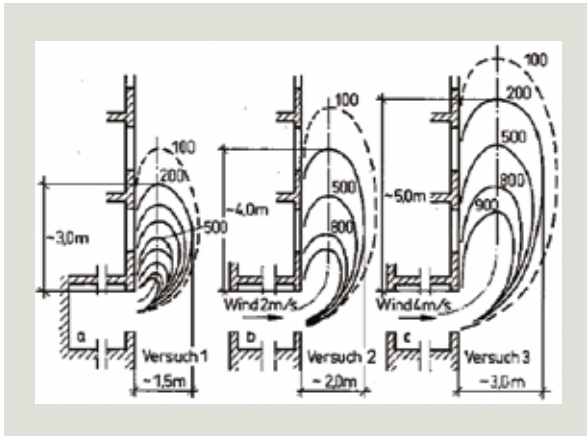
Az első három épületkategóriában az E minősítésű hőszigetelő anyaggal készülő rendszerek korlátozás nélkül alkalmazhatók, míg a GK4 és GK5 épületek esetében a teljes rendszerek tűzvédelmi bevizsgálásával az engedély megszerezhető. Fontos megjegyezni még, hogy ezen épülettípusoknál is csak a 10 cm-nél vastagabb hőszigetelő anyagok szükségesek a vizsgálatok számára. A homlokzati tüzesetek azt mutatják, hogy amennyiben az ablakon a lángok kicsapnak, a felületen magas hőmérséklet alakul ki. Ennek a mértéke attól függ, hogy mennyi levegőt kap a tűz. Elegendő levegő esetén olyan magas lesz a hőmérséklet, hogy a tűz a felette levő szintre is átterjedhet. Ennek a lehetőség-

	Épület kategória					
	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	HH
Az alábbi minősített elemekkel készül						
fedőréteg	B-d1	B-d1	B-d1	B-d1	B-d1	A2-d1
<b>hőszigetelés</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	D	D	A2
Vagy						
<b>Minősített rendszer</b>	D	D	D	<b>C-d1</b>	<b>C-d1</b>	A2-d1

A GK 4 és GK 5 épülettípusokra a 10 cm-nél vastagabb hőszigeteléseke az ÖNORM B 3800-5 (Építőanyagok és épületszerkezetek tűzvédelme. Homlokzatok tűzvédelme) szerinti vizsgálatot kell elvégezni.

ge mindig megvan, és az független a homlokzatképzés mikéntjétől, csupasz beton esetében is előfordulhat (lásd a budapesti Fraknó utcai tüzesetet 2005-ben. [a szerk. megj.].

*folytatás a következő oldalon*



A homlokzati tűzvédelem elsődleges célja az, hogy a tűz ne terjedjen a homlokzaton, ne essenek le nagyobb darabok a homlokzatról, és sem a lakók, sem a tűzoltók ne legyenek veszélyeztetve. Ezt kell a laboratóriumi vizsgálattal ellenőrizni. A vizsgálóállvány 1,5 m mély, 6 m magas, 3 m széles, a tűzterhelést 25 kg fenyőfa adja. Ausztriában kb. 30, Németországban további 120 laborkísérletet hajtottak végre ezzel a módszerrel.



Az EPS alapú hőszigetelő rendszerekkel folytatott kísérletek mind pozitív eredménnyel zárultak. Végeztek méréseket 30 cm vastag polisztirol hőszigeteléssel, különféle vakolatokat és tűzgátakat (PUR, ásványgyapot, kalcium szilikát) vizsgáltak. Bár –mint említettük– a 10 cm-es hőszigetelésig az ÖNORM szerint nem kell vizsgálni a homlokzati hőszigetelő rendszereket, tavaly ezek vizsgálatát is elvégezték, és bebizonyosodott, hogy ezek tűzgát nélkül is jól működnek.

Láttuk a homlokzati tüzek elméletét: jogos a kérdés, vajon a gyakorlatban is működik-e? 2005-ben Németországban, Bad Salzungben nagyszabású vizsgálatot hajtottak végre, amire tűzvédelmi szakértőket, tűzoltókat, hatósági személyeket hívtak meg. 600 m<sup>2</sup> homlokzati hőszigetelést vittek fel egy lebontásra ítélt épületre, ahol 4 különböző kísérletet hajtottak végre. Az Ausztriában szokásos ablak köré beépített tűzgátakat csak két szintenként építették be, és a vizsgálat célja az volt, hogy elegendő-e a csökkentett mennyiségű tűzgát beépítése. A kísérlet értékelése szerint ilyen sűrűséggel is elegendő a tűzgát kialakítása.

A második képen látható, hogy a vizsgálat 13. percében az ablakon kitörő lángok a felső ablak szintje fölé érnek.



Ausztriában, Grazban is végrehajtottak egy ehhez hasonló kísérletet, amelyet a grazi tűzország és tűzoltóság vezetett, ugyanis attól tartottak, hogy a hőszigetelő rendszerek nem állnak ellen a tűznek. A vizsgálat során a tűzterhelés lényegesen nagyobb volt, mint a laborkísérletekben (több, mint 500 kg fa).



A fotón egyértelműen látható, hogy nem terjedt tovább a tűz a homlokzaton.



A kísérletről beszámoltak a TV-ben is, és a grazi tűzoltóság vezetője kijelentette, hogy kellemesen csalódott. „Én, aki sok vizsgálatot láttam, nem voltam meglepve”. Grazban egy másik érdekes kísérletet is lefolytattak. Egy úgynevezett „vandáltüzet” szimuláltak, aminek során papírhulladékkal töltötték meg egy műanyag konténeret, és azt felgyújtották a fal tövében. A hőszigetelés ennek is ellenállt.



A vizsgálatok után az ellenőrzésről is szólunk néhány szót: minden gyártó maga is vizsgálja a termékét, de ezen kívül az osztrák EPS gyártók szövetségének tagjai hozzájárulnak ahhoz, hogy idegen vizsgálatoknak vessék alá a termékeiket, és akár az építőanyag kereskedésekben, akár a kivitelezéseken ellenőrizhetik azok minőségét.

Végül az alkalmazásról beszélnek. A képen látható épület nagyon ismert, ez az első passzívház. 1991-ben épült, és már akkor 27,5 cm vastag hőszigetelést építettek be.



Ez egy bécsi épület, melynek fotóját közvetlenül a vonatról készítették. A passzívház építési rendszer a hangszigetelésben is kiváló, mert ablakait nem kell a szellőztetés miatt kinyitni, ezért nem hallatszik be a zaj. A passzívház különösen előnyös zajos környezetben.



Ez a példa is bécsi, és az érdekessége, hogy ívesek a falai, ami hőtechnikailag kedvezőbb. Ennek ellenére az épületet kemény EPS lapokkal hőszigetelték, de a hőszigetelő lapokat nem vízszintesen helyezték el, hanem állítva. A táblák hátoldalát több helyen bevágták, így azokat meg lehetett hajlítani.

*folytatás a következő oldalon*



Ez a példa még nem épült meg, de Európa legnagyobb passzívháza lesz, amiben 1700 lakás kap helyet, a hőszigetelés 30 cm vastag.



Itt egy felújított voralbergi épületet láthatunk. A felújítás előtt az épület éves fűtési energiaigénye 241 kwh/m<sup>2</sup> év volt, utána, a felújítás után ez 15-re csökkent.

Ismert, tény hogy az expandált polisztirol hőszigetelő rendszerek nagyon gazdaságosak és bemutattuk, hogy nemcsak biztonságosak, hanem a gyakorlatban is beváltak. Németországban, Ausztriában és Svájcban évente 50 millió m<sup>2</sup> EPS rendszert építenek be.

## kiállítás

# Első nemzetközi modellfesztivál

**November 7-30. között rendezte meg a Kortárs Építészeti Központ (KÉK) Budapest talán legizgalmasabb ideai építészeti eseményét, a nemzetközi modellfesztivált. A KÉK Szervita téri székházában különleges, helyspecifikus módon kiállított, több mint húsz országból származó makettserlegletet lehetett megtekinteni – Austrotherm podeszteken.**

A modell az építészeti gondolkodás kompromisszumok nélküli reprezentációja, az alkotófolyamat csorbítatlan megtestesülése, így indokolta a megnyitón Bürger Nóra, a 100 szoba-100 makett címmel megrendezésre kerülő fesztivál egyik rendezője a témaválasztást. A modellek ráadásul az alaprajzok és metszetek elvontságához képest jóval egyszerűbb, átláthatóbb módon reprezentálják a laikus közönség számára az épí-

tészek módszerait; márpedig a KÉK célja éppen a szakma és a civil társadalom közötti kapcsolat erősítése.

Már a megnyitó előtti, pénteki napon színvonalas programmal jelentkezett a fesztivál. A Városháza dísztermében három fiatal külföldi építész vázolta, miért érdekes a modellek szerepe saját munkájukban. A három, eltérő kultúrából és társadalmi környezetből érkező fiatal, a magyar szcénának szokatlan hely-

zeteket reprezentált. A japán Asari Yukio, a Lovearchitecture feje Tokióban hétköznapinak számító, ám az itthoni közönséget hűledezésre készítő, hihetetlenül kicsi alapterületre tervezett lakóházakat mutatott be. Az olasz lan+ építésziroda alapító munkatársa, Stefania Manna a világ különböző tájaira tervezett projektek, köztük az idei Velencei Biennálén is látható tajvani Next Gene20 részeként építendő villa bemutatása mellett elmondta: maguk is modellekből rendezték első önálló kiállításukat. A legnagyobb érdeklődésre talán az alig több mint egy éve alapított, Sydney-ben és Stuttgartban működő LAVA munkatársa, Tobias Wallisser tarthatott számot. Ő ugyanis részben olyan világhírű projekteket mutatott be, amelyek tervezésében a LAVA alapítói korábban dolgoztak, mint a pekingi olimpia úszócsarnoka, vagy a stuttgarter Mercedes-Benz Museum. A harmadik bemutatott projekt újabb, de nem kevésbé érdekes: a Michael Schumacher közreműködésével Abu Dhabiba tervezett felhőkarcoló volt.

a [www.hg.hu](http://www.hg.hu) cikke nyomán





gyáratató

# Gyökeret vertünk Szekszárdon

**Az Austrotherm Kft. 1991-es alapítása óta sok víz lefolyt a Dunán. A piac bővülésével először a győri üzemet kellett bővíteni, korszerűsíteni, majd 2000-ben indult el a második üzem Gyöngyösön. A kereslet azonban tovább növekszik és mára szükségessé vált egy harmadik üzem létrehozása is. A telephely kiválasztásában fontos szempont volt, hogy a két északi gyár után legyen egy délen is. Szekszárd jó adottságokkal rendelkezik. A hamarosan megépülő M6-os autópálya révén jó közlekedéssel bír észak-déli irányban, könnyen elérhető lesz a térség legnagyobb települése Pécs, de a Szent Imre híd gyors összeköttetést biztosít Szeged felé is. Az új gyártókapacitás lehetővé teszi a horvát export jelentős fejlődését.**

A városban újonnan kialakított ipari park első betelepülőjeként az Austrotherm Kft. 25.000 m<sup>2</sup>-es telken, másfél milliárd forintos beruházással mintegy 400.000 m<sup>3</sup>-es termelő kapacitást hozott létre. A gyár az első ütemben 20 dolgozónak ad munkát, ami a tervek szerint a teljes kiépítettség elérésekor tovább bővül. Az Austrotherm megjelenése lendületet adhat a környéken az építési-felújítási tevékenységnek, továbbá munkát ad a környéken dolgozó szállítási cégeknek is. Az új üzem látványosan mutatja, hogy az expandált polisztirolhab hőszigetelések terén Magyarországon az Austrotherm a piacvezető, hiszen más nem rendelkezik három korszerű hazai gyárral. A gyárat Papp Ferenc, az Austrotherm Kft. kereskedelmi ügyvezető igazgatója, Bozsaky János, műszaki ügyvezető igazgató és Szekszárd város polgármestere, Horváth István avatta fel, a cégcsoport tulajdonosa, Peter Schmid, és az osztrák Austrotherm GmbH. ügyvezető igazgatója, Adolf Ambros jelenlétében. Az ünnepélyes megnyitó keretében adták át azt az 1.000.000 forintos adományt, amit az Austrotherm Kft. a városi Balassa János kórház gyermekosztályának ajánlott fel. Az adományt Márcz Zoltán a kórház gazdasági-műs-



ki igazgatója, a Szekszárdi Megyei Kórház Fejlesztéséért Alapítvány kuratóriumának elnöke, és Dr. Harangi Ferenc, a kórház gyermekosztályának osztályvezetője vette át. A gyáratató előkészítve hallottunk egy érdekes szekszárdi szokásról, miszerint aki ide betelepül, az ültet egy szőlőtőkét, amivel jelképezi, hogy hosszú távon szeretne a városban maradni. Éppen ezért az avató ünnepség keretén belül vendégeink a 19 megyéből, Budapestről, Szekszárd városából, illetve a külföldi Austrotherm cégek

képviselői egy-egy szőlőtőkét ültettek a gyár kerítésének tövében. Reméljük, mi is gyökeret vertünk ezen a tájon.

A hivatalos ünnepséget követően a mintegy 400 fős vendégsereg a Barabás Éva vezette műsort nézhetette végig. A Vivát Bacchus férfikar stílszerűen a borok dicséretét zengte, a L'art pour l'art társulat a szokott formáját hozta, Tóth Vera pedig igazi hangulatot csinált. A meglepetés, a Fekete Színház produkciója igazán különleges élmény volt, aki jelen lehetett, sokáig emlékezni fog rá.



házunk tája

# Austrotherm lengyelül

**Sok minden történt a cégcsoportban az utóbbi hónapokban, ezért ebben a lapszámban két testvércégről is hírt adunk. Először a lengyelországi gyárat mutatjuk be.**



„Polisztirol igényes vásárlóknak” – ez nem csak egy szlogen: ez az az elv, amelynek a lengyelországi Austrotherm gyárak piacvezetőként is alárendelik magukat. A vállalat 1993-ban kezdte meg működését, és néhány éven belül a legkiválóbb minőségű hőszigetelő anyagok vezető gyártójává lépett elő. A cél elérésében nagy szerepet játszott a szabványnak megfelelően gyártott termék, a pontos szállítás és a magasan képzett szakembergárda.

A legfontosabb termék Lengyelországban is az expandált polisztirol hab. Az erős versenyhelyzetben, számos piaci szereplő közül – mint más országokban is – a minőséggel és a szolgáltatásokkal tűnik ki az Austrotherm. Testvércégünk nagy hangsúlyt fektet arra, hogy szakmai tapasztalatait a vevőkkel is megossza, melynek során az épületek hővédelmével kapcsolatos tanácsokkal és segédlettel támogatja a tervezőket és a felhasználókat. A cég kiemelkedő terméke a hazai gyártásban készülő homlokzati díszítő profil is. Az innovatív, energiatakarékos megoldások mellett új termékek kifejlesztésével igyekszik esztétikai oldalról is vonzóvá tenni az energiatakarékosági szempontból nélkülözhetetlen termékeket; minden esetben igazodva a vásárlók igényeihez. Ennek elismeréseként 2003-ban és 2004-ben is elnyerte a lengyel építőipari kamara nagydíját, valamint „Az év hőszigetelőanyaga 2007” díjat. Fontosnak tartja, hogy vevőivel, az építőanyag-kereskedőkkel jó kapcsolatot tartson, szakmai utak keretén belül Magyarországra is ellátogattak már. A cég központja Oswiecimben, másik gyáregysége Skierniewicében található. A fejlesztés, bővítés folyamatos, az új irodaépület idén adták át.



sport

# Mindenkit legyőztek a magyar hokisok

A magyar jégkorong válogatott november 7-9. között játszotta olimpiai előselejtező mérkőzéseit. A forró hangulatú meccseken a csapat veretlenül vívta ki a továbbjutást. A nagyszerű eredménynek mi különösen örültünk, hiszen ebben a szezonban mi is támogatjuk a válogatottat. Ennek köszönhetően partnereinkkel együtt izgulhattuk végig a szombati és vasárnapi mérkőzéseket. És hogy mi a közös az Austrotherm Kft. és a jégkorong között? Természetesen a dinamikus, energikus, sikeres sportág hasonló támogatókat vonz - így minket is. Az idei eredményei alapján pedig a magyar jégkorong válogatott jövőre a világ legjobb csapatai között szerepelhet - és nekünk is ez a célunk.



szabályozás

# Az energetikai tanúsításról

**Hosszas várakozás után megszületett az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló rendelet. Nézzük, hogy a 2009. január 1-jén hatályba lépő rendelet mit tartalmaz, mit kell tudnunk róla?**

2006. májusa óta ismert az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) tárcs nélküli miniszeri rendelet. Ez a jogszabály tartalmazza azokat a hőtechnikai követelményeket, amelyeknek egy új épületnek meg kell felelnie. Egyrészt a határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezője nem haladhat meg egy maximális értéket, másrészt az épület feleljen meg a fajlagos hővesztés-tényezőre vonatkozó követelményértéknek, végül a fajlagos hővesztés-tényező se haladja meg a maximális értéket. A rendelet meghatározza a számítási módszereket is. Nem beszél viszont az épületek energetikai besorolásáról, hiszen ez már az új, 176/2008. (VI. 30.) számú kormányrendelet feladata, akárcsak a tanúsítás menetének a leírása is.

Ez a rendelet ugyanazokra az épületekre vonatkozik, mint a korábbi. Így tehát nem kell tanúsítani például az 50 m<sup>2</sup>-nél kisebb hasznos alapterületű épületeket, az ideiglenes épületeket, a védetté nyilvánított épüle-

teket, a mezőgazdasági rendeltetésű épületeket és a huzamos emberi tartózkodás célját szolgáló sátorszerkezeteket sem. A tanúsítást egyrészt új épületekre kell kiállítani, amennyiben az építési engedélye 2006. május 29-e utáni. A tanúsítvány elkészítéséről az építtetőnek kell gondoskodni, legkésőbb a használatbavétel bejelentésig. Tanúsítani kell az épületet meglévő épület, vagy lakás eladá-

sa, vagy egy évet meghaladó bérbeadása esetén is. A tanúsítványt az épület egészére, vagy egy önálló rendeltetési egységére (lakására) lehet kiállítani. A tanúsítás elvégzéséhez szükséges dokumentumokat az építtető, illetve a tulajdonos biztosítja. A tanúsítványt a rendelet melléklete szerinti formátumban kell elkészíteni. Az energetikai minősítési osztályokat az 1. táblázat tartalmazza.

Az épület ENERGIATANÚSÍTÁSÁNAK minőségi osztályai		
Betűjel	Besorolási határok	Szöveges jellemzés
A+	< 55	Fokozottan energiatakarékos
A	56 - 75	Energiatakarékos
B	76 - 95	Követelménynél jobb
C	96 - 100	Követelménynek megfelelő
D	101 - 120	Követelményt megközelítő
E	121 - 150	Átlagosnál jobb
F	151 - 190	Átlagos
G	191 - 250	Átlagost megközelítő
H	251 - 340	Gyenge
I	341 <	Rossz

Új épületeknél a felelős műszaki vezető igazolja, hogy az épület a kivitelezési dokumentáció és a hozzá tartozó energetikai számításban figyelembe vettek szerint valósult meg és a tervezett műszaki jellemzőjű épületgépészeti berendezéseket szerelték be. Ez esetben a tanúsítvány összefoglaló lapjához az építésze-ti-műszaki, illetve a kivitelezési dokumentáció energetikai igazoló számítását csatolni kell.

Egyszerűsített tanúsítás végezhető el akkor, ha az épületben meglévő hőtermelő berendezésekre, légkondicionáló rendszerre - a külön jogszabályban foglaltak szerint - felülvizsgálati igazolás készült, a tanúsítás során annak eredményét tényként kell figyelembe venni.

Ha az épület energetikai minőségi osztálya nem éri el a „C” kategóriát, akkor a tanúsítást megrendelő döntése szerint a tanúsítvány azonnal megvalósítható, energia-megtakarításra irányuló üzemviteli intézkedéseket, illetve hosszabb távon megvalósítható energiahatékonyságot növelő javaslatot tartalmazhat. A javaslat célja a tulajdonos tájékoztatása az energiahatékonyság növelésének lehetőségeiről. A javaslat kitérhet arra, hogy a javasolt megoldások egyenkénti vagy együttes megvalósítása esetén hogyan változik az adott épület fajlagos primer energiaigénye, illetve ez alapján az épület milyen energetikai minőségi osztályba kerülhet. A javaslatnak az épület rendeltetését, műszaki állapotát figyelembe vevő költséghatékony megoldásra kell irányulnia, és figyelemmel kell lennie a reális megvalósíthatóságra is.

A tanúsítvány 10 évig érvényes. Ha a tanúsítvány érvényességi ideje alatt az épületre vonatkozó jogszabályban meghatározott követelményérték megváltozik, akkor az épület energetikai minőségi osztályba sorolását ismételtelen el kell végezni.

A tanúsítást a 104/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rendelet előírásainak megfelelő felsőfokú szakirányú végzettséggel rendelkező szakmagyakorló végezheti, ha teljesítette az energetikai ismereteket tartalmazó jogosultsági vizsgakövetelményeket. E szabály alól felmentés nem adható.

A tanúsítás díja a rendelet szerint megkezdett óránként legfeljebb 5500 forint. Amennyiben nem épületet, hanem lakást tanúsít, az elszámolható időigénye legfeljebb 2 munkaóra. A tanúsító költségként csak a szemlével, a fényképezéssel, felméréssel, valamint a fénymásolással és az utazással járó szükséges és igazolt kiadásait számíthatja fel. Az utazással eltöltött idő óradíja nem haladhatja meg a tanúsítás óradíjának 50%-át. A tanúsító a számlával nem igazolható, de szükségszerűen felmerülő költségeinek (posta, telefon, irodaszer, stb.) fedezésére költségátalányt is megállapíthat, amely legfeljebb a díj 10%-a lehet.

referencia

# Passzívház lesz?



A Kőröshegyi völgyhíd ugyan kavart vitákat, de megvalósítása vitathatatlanul jelentős műszaki teljesítmény. A híd 1872 méter hosszú, 23,8 méter széles, legnagyobb magassága 88 méter. A völgyhíd-szerkezet egy-egy pillérében személy- és teherfelvonó is működik. A híd üzemeltetését az Autópályakezelő zRt. Fonyódi Üzemmérnöksége látja majd el, de a híd mellett is lesz egy telepített mérnökség. A hídon található kamerák segítségével nyomon követik a forgalmat, és ha kell, egyetlen gombnyomással leterelhetik az autókat.

A hídon meteorológiai szolgálat is lesz, mely feladata a szélsőséges időjárás észlelése. Az aszfaltban beépített hőmérők jelzik, ha annak hőmérséklete a fagypont alá süllyed; így még a jegesedés kialakulása előtt meg lehet hozni a szükséges intézkedéseket.

A hídmérnökség mintegy 300 négyzetméteres épülete EU pályázat segítségével passzívház technológiával épült. A tervező (Szekér László Intervallum Építésziroda Kft.) a szükségből erényt kovácsolt. Mivel a vezetékes gáz nem volt elérhető, célszerű volt az energiafogyasztást a minimálisra szorítani. A talajon fekvő padlóba három rétegben, összesen 24 cm vastagságban beépített EXPERT, a homlokzaton 20 cm vastag Grafit lemez és a lapostetőn lejtésképzésként is funkcionáló AT-N100 anyag gondoskodik a megfelelő hővédelemről. A kivitelező Partner Kft. közel négy hónap alatt építette fel az épületet.

## Austrotherm Grafit

Az expandált polisztirolhab hővezetése négy részből tevődik össze. Egyrészt a polisztirol cellafalak, másrészt a cellákba bezárt levegő vezetésével, továbbá a levegő konvekciójával, illetve a hideg és a meleg oldali cellafalak különböző hőmérséklete révén, sugárzással távozik a hő. Ez utóbbit lehet jelentősen lecsökkenteni, ha sugárzáselnyelő- vagy visszaverő anyagokat keverünk a gyártás folyamán az alapanyagba. Ezek adják az elemek szürke színét is. Az AUSTROTHERM GRAFIT az alacsonyabb hővezetési tényező mellett mechanikai, páradiffúziós és egyéb fizikai tulajdonságaiban azonos a korábbi ismert AUSTROTHERM lemezekkel.



## MEPS konferencia

# Passzívházak tervezése (PHPP-2007)

### Tervezzünk passzívházat !

MIÉRT? Hangzik az első lényegretörő kérdés. Válaszként az üzleti megfontolást, a felkészültségünk kamatoztatását, a Föld megmentését is mindjárt előhozhatjuk, de gondoljunk csak bele, mi az igazi válasz: Mert megrendelik tőlünk (tervezőktől, kivitelezőktől) !

Ennek igen egyszerű oka van. Az energiaárak, különös tekintettel a hazánkban túlnyomó többségben használt földgázra, úgy tűnik, kezdenek elszabadulni. Az épületeink téli fűtésére a jövedelmünk egyre nagyobb részét kell átcsoportosítanunk.

Nem úgy a passzívházak esetében, ahol egy átlagos energetikával „megáldott” épülethez viszonyítva akár a tizede a havi „fűtési költség”.

Sláger téma lett a passzívház. Szinte minden publikáció elején megtalálható, milyen hőtechnikával rendelkező falakat, nyílászárókat kell betervezni a passzívházakhoz, illetve milyen más követelményei vannak, például a légtömörség, vagy a tájolás tekintetében.

Ezek az ügyes tervező kezében eszközökké válhatnak, és a jól megválasztott hőtechnikai és egyéb tulajdonságok figyelembe vétele mellett a segítségükkel könnyedén elérhető az energetikai szempontból egyetlen, de legfontosabb követelmény a maximum  $15 \text{ kWh/m}^2\text{év}$  fajlagos fűtési energiaigény. Sajnos azonban nem elegendő egy prospektusból kiollózni a gyártó vagy forgalmazó valamely termékét, amiről azt ígérik, hogy a felhasználásával passzívház építhető. Jónéhány tervdokumentációba volt szerencsém beletekinteni, amelyről úgy vélekedett a tervező, sikeresen megoldotta a feladatot, tervezett egy passzívházat.

Hozzá kell tennem, anélkül, hogy a passzívház energetikai számítási eljárását figyelembe vette volna.

Ezutóbbi PHPP-nek is szokás nevezni (Passiv Haus Projektürung Paket). Pontosabban a PHPP eljárás tartalmazza azt a számítási módszert, amivel ellenőrizhető a fent már említett  $15 \text{ kWh/m}^2\text{év}$  sikeres elérése.

### ... Tervezzünk passzívházat! Miből és hogyan?

A passzívházak eredeti koncepciója az volt, hogy megvalósításukhoz ne legyen szükség különleges anyagokra és eljárásokra.



Passzívház építés Orosházán

Kereskedelmi forgalomban kapható építőanyagokból és berendezésekből a rendeltetésszerű használatra alkalmas épületeket lehet tervezni és megépíteni, csupán néhány irányelvet kell kötelező jelleggel megtartani és igazolni. A felsorolásban ismételtlen viselkedés a  $15 \text{ kWh/m}^2\text{év}$ , folytatásként a légtömör kivitelezést és a HMV előállításához a megújuló energiahasznosítást említem meg. Fontos még az épületben használt elektromos háztartási és egyéb berendezések üzemeltetésére kidolgozandó koncepció. Ugye bárki által belátható, milyen visszatetsző lenne, ha egy különlegesen energiatakarékos épületben például „villanyzabáló” ősrégi Szarátov hűtőszekrényt helyeznénk el. Nem kell itt persze nagy dolgokra gondolni, célszerű a világító berendezésekben energiatakarékos izzót alkalmazni, továbbá olyan kerámialapos főzőlapot, amely maradék-hő kijelzéssel van ellátva, vagy ha már megemlítettük a hűtőszekrényt, akkor „A” energiatályú legyen az Istenadta. Visszatérve az alapkérdésre, tehát bármiből megépíthető a passzívház, legyen az égetett kerámia, vagy pórusbeton, akár könnyűszerkezetes



Lábazati Expert lemez

épület, csupán az energetikai követelményt kell tudni jól alkalmazni. Ma már található szalmabálából, vagy fa-nyesedékből készített passzívház is. Igaz, a könnyűszerkezetes kialakítások esetén a legelterjedtebb a „cellulóz”, azaz az újrahasznosított papír; megfelelő kezelés után, aminek hatására tűz és rovarálló lesz. Találkoztam parafából készült szigeteléssel is, de egyre inkább előtérbe kerülnek a mezőgazdasági melléktermékek és haszonnövények feldolgozása során előállított szigetelő lapok, amelyek hőtechnikai tulajdonságai semmiben sem maradnak el a jelenleg szinte kizárólagosan alkalmazott szálás, vagy polisztirol szigetelőanyagok tulajdonságaitól, ugyanakkor nincs károsanyag kibocsátásuk és az előállításuk is igen energiatakarékos.

### „Minőség-ellenőrzött passzívház” minősítési eljárása

Sokan hiszik azt, hogy a PHPP annyit tesz, hogy egy Excel-táblázatba beállítjuk a megfelelő energetikai határértéket. Valójában ennél sokkal többről van szó.

csomópontok részletrajzaival, a betervezett anyagok és szerkezetek, berendezések gyártói által kiállított műszaki adatlapjaival és a fent már említett energetikai számításokkal együtt megküldi a minősítő intézetnek (Passivhaus Institut, Darmstadt, vagy az általuk kijelölt minősítő intézet).

A minősítést végző véleményezi, és amennyiben javítási javaslata lenne, megteszi azt, amit praktikus átvezetni a dokumentációk megfelelő rovataiban. Az így előkészített tervdokumentációt fogadja be a minősítő, és most már díjazás fejében elkezdődik a minősítési eljárás. Ezt követően célszerű elkezdeni az épület kivitelezését, mivel az esetleges javítások szerint készülhet a passzívház. Minden picinek látszó tévedés súlyos kWh-ban bosszulja meg magát. Érdemes körültekintőnek és következetesnek lenni.

A kivitelezés során a már visszaigazolt és hibátlan tervdokumentáció szerinti két alkalommal célszerű elvégezni egy-egy légtömörség vizsgálatot (Blower-door teszt). Az elsőt a nyílászárók beépítését követően, a másodikat a befejező munkálatok (festés, burkolás) előtt.

a hőhidakra kell gondolni, mert már a terveket hőhidmentesen kell elkészítenie a tervezőnek. A kivitelezés során elmaradnak a véletlenek, a „jaj, erre nem gondoltunk”, „vagy ezt így szoktuk” megoldások energetikai szempontból hátrányos következményei. Ennek következtében a lakáshasználó valóban jelentősen alacsonyabb költségek mellett tudja üzemeltetni a passzívházát.

Másodsorban garanciát jelent a tulajdonosnak, mivel a PHPP eljárás során az elmúlt 18 év kutatási és építési tapasztalatának eszeneciájaként mérhető, tehát számonkérhető a végeredmény.

Harmadsorban az épület értékmegőrzése, sőt tulajdonképpen érték növekedése szintúgy sokat nyom a latba. Ha egymás mellé teszünk két azonos paraméterű épületet, amelyek közül az egyik passzívház, a másik pedig nem, az ausztriai és német ingatlanpiaci tapasztalatok szerint a passzívházak árától legalább 20-25 százalékkal elmaradnak a normál épületek. Ennek igen egyszerű a magyarázata, mivel 10-15-ször többbe kerül az energiaellátásuk.

Végezetül az egészséges életvitelt szeretném megemlíteni a passzívházak esetében. Annak ellenére, hogy vannak szemellenzős ellenérdekeltek, akik a gépi szellőztetést a vastűdős-lélegzetvétellel állítják párhuzamba, a véleményem (és tapasztalatom) szerint a passzívházakban alkalmazott berendezések és a működtetésükhöz kialakított néhány méter hosszú csővezetékek semmiben sem rontják a levegőminőséget. Ellenkezőleg, a készülékek védelmében beépített porszűrők a levegő pollenjeit is képesek kiszűrni, így a passzívházakban tisztább a levegő, mint az épületen kívül.

A fentiekben szándékosan nem tértem ki különleges tervezési fogásokra, mint ahogyan esetlegesen a címválasztásból sejteni lehetne. Ennek éppen az volt az oka, hogy akár csak a passzívházak anyagainak megválasztása, vagy a kivitelezés során nincs szükség különleges anyagokra és technológiákra, így a tervezés során sem kell különleges tervezési fogásokat elsajátítani.

Mindenesetre fontosnak tartom megjegyezni, hogy a passzívház tervezőjének és kivitelezőjének a józan gondolkodás mellett nagyfokú felkészültségről és széleskörű tájékozottságról kell tanúbizonyságot tennie, különös tekintettel az épületfizika és épületenergetika területén. Az összes többi már csak száraz adminisztráció és színes papírok tömkelege. A végeredmény viszont az egészséges és fenntartható [megfizethető] otthon, amit passzívháznak hívunk.

Benécs József okl.gépészmérnök, energetikai szakértő Passzívház Mérnöki Tanácsadó Osztrák-Magyar Kft.

benecs@passzivhaz.info.hu



Homlokzatszigetelés 30 cm vastag Grafit lemezzel

A PHPP nem más, mint egy minőségbiztosítási rendszer, amelynek során a tervezéstől a kivitelezésen át a kulcsrakész átadásig szigorú előírások megtartása mellett biztosítható, hogy a végeredmény, azaz a passzívház valóban működni fog, a megrendelő, azaz az épület használója azt kapja, amit megrendelt. Magas minőségi (értsd műszaki minőség) követelmények teljesülése mellett szükségtelen a fűtési energia kívülről történő bevitel, mert nem lesz rá szükség. Sem gázra, sem fűtőolajra, sem pelletre, de még geotermikus energiára sem. A lakáshasználók a mindennapi életük során megtermelt ún. hulladék hővel, biztosítják a megfelelő belső klimatikus viszonyokat.

### Miből is áll a minőségbiztosítás?

A tervező elkészíti a hazai előírásoknak megfelelően összeállított tervdokumentációt, és ezt a hőtechnikai szempontból kritikus

Ennek igen egyszerű oka van: a légtömörség szempontjából hibás kialakításokat könnyedén, jelentős bontási munkák nélkül lehet elvégezni. A légtömörség kiemelkedően fontos tulajdonsága a passzívházaknak, mivel ennek hiányában az ellenőrizetlen levegőcserével hőenergia is távozik az épületből. Ez egyébként a hagyományos épületeknél is megengedhetetlen, azonban jelenleg erre senki sem figyel oda.

Az elkészült épület légtömörség tesztjének megküldését és a vizsgálati díj teljes körű kiegyenlítését követően a minősítő intézet megküldi az épületre kiállított „Zertifikat”-ot, azaz a passzívház-minősítést.

### Miért jó, ha van az épületnek minősítése, jelen esetben a passzívháznak passzívház-minősítése?

Először is már a tervezési szakaszban kiküszöbölhető az energetikai szempontból kifogásolható megoldások. És itt nem

**házunk tája**

# Újabb ország csatlakozott az Austrothermhez

Április 18-án ünnepélyesen felavatták az Austrotherm új gyárát a bosznia-hercegovinai Bihácson. A város Bosznia-Hercegovina északnyugati részén helyezkedik el. Az új Austrotherm gyár főleg a hazai piacon értékesíti termékeit, de feladata, hogy a mind jelentősebb horvát hőszigetelőanyag-igényt is kielégítse. Horvátországban jelenleg egy zágrábi értékesítési irodával képviseltetik magunkat. Az ő munkájuk lényegesen egyszerűsödik a bosnyák gyár belépésével, és a kisebb szállítási költségek kedvezőbb árat tesznek lehetővé.

A fiatal ország számára fontos volt ez az új beruházás; ezt mi sem mutatja jobban, minthogy a gyáratvón részt vettek a boszniai közélet neves szereplői is.



Szalagot átvágva...

## Construma

Idén öröm volt kint lenni. Várakozáson felül sok érdeklődő volt, és bár legtöbben a magánépítők voltak, a szakma képviselői is felkeresték standunkat. Volt, aki csak üdvözölni akart minket, volt, aki szakmai tanácsot kért, és volt, aki komplett tervdokumentációval érkezett és részletes anyagkiírást kért. A szakmai kérdéseket a már régóta megszokott kellemes jazz zene mellett lehetett megbeszélni és senki sem távozott üres kézzel.



## Játék

Ehavi játékunk egy minuteszt. A válaszok többsége újságunkban megtalálható.

1. Miben változtak áprilistől az Austrotherm AT-L2 és L4 lépéshang-szigetelő lemezek?
  1. a színjelzésük változott meg
  2. a vastagsági méretük változott
  - X. nem változott semmi
2. Milyen vastag a legvastagabb AT-L2 lemez?
  1. 45 mm
  2. 50 mm
  - X. 55 mm
3. Milyen vastag EXPERT hőszigetelés került a Kőröshegyi völgyhíd hídmérnökség padlójába?
  1. 8 cm
  2. 16 cm
  - X. 24 cm
4. Milyen vastag a GRAFIT lemez ugyanott?
  1. 12 cm
  2. 16 cm
  - X. 20 cm
5. Hol avatta fel a harmadik telephelyét az Austrotherm Kft.?
  1. Gyöngyös
  2. Szekszárd
  - X. Szeged

A megfejtést 2009. január 31-ig kell e-mailban (austrotherm@austrotherm.hu) vagy faxon (96/515-120) eljuttatni hozzánk.

A helyes megfejtők között 5 szakkönyvet (P. Nagy József: Akusztika) sorsolunk ki.

Előző rejtvényünk megfejtése: 12 cm vastag homlokzati hőszigetelésre beszélte rá az eladó a vevőt.

A helyes megfejtést beküldők közül kisorsoltuk a szerencsés nyerteseket, nyereményüket postán küldtük el.