



## Fürdőszoba kivitelezés könnyedén

**AUSTROTHERM UNIPLATTE® ÉPÍTŐLEMEZ**

**OTTHONFELÚJÍTÁS: A LEGOLCSÓBB ENERGIA A FEL NEM HASZNÁLT ENERGIA**

Fűtéskorszerűsítés előtt hőszigeteljünk

**TATAMI ALATT IS ÁTLAGON FELÜL TELJESÍT**

Austrotherm Ippon lemezek



Bozsaky János  
ügyvezető igazgató



## Kedves Olvasónk!

Szokásainknak megfelelően, az aktuális év utolsó hónapjaiban jelentkezünk az Austrotimes magazin idei második kiadványával, melyet most is nagy szeretettel ajánlok olvasóink figyelmébe. Az utóbbi években olyan események történtek, és történnek a világban, közvetlen környezetünkben, amelyekről sokan azt gondoltuk, hogy életünk folyamán ilyenekkel biztosan nem fogunk találkozni: világjárvány, nemzetek közötti szörnyű háborúk, energiaválság..., melyek mindegyike önmagában is szörnyű, hát még gyors egymásutánban, szinte elviselhetetlen. Szakmai tevékenységünkhez legközelebbit, az energiaválságot emelném ki röviden.

Tavaly, a második félévben bizony kérdéses volt, hogy lesz-e megfelelő mennyiségű gáz, és ha lesz is, milyen áron. Elképesztő energiaáremelkedés történt. Az energiával, az energia hatékony felhasználásával foglalkozó szakemberek, vállalkozások, valamint a környezetre, a körülöttünk lévő világra figyelő emberek mindegyike azt várta, hogy előtérbe kerül minden olyan tevékenység, minden olyan termék, mely az energiafelhasználás csökkentését helyezi előtérbe.

Egy-két hónapig az energiahatékonyság javítása központi témaként szerepelt, amely feladat, mára csaknem feledésbe merült, és csak nagyon szűk körben tartotta meg fontosságát.

Ahelyett, hogy a világ nagyobb fele az energiafelhasználás csökkentése irányába tett volna komoly lépéseket, az irány teljesen más lett, ugyanis napjainkban megvalósítandó céllá vált, hogyan lehet biztosítani az emberiség egyre nagyobb energia szükségletét, még oly módon is, hogy a Holdat és a szomszéd bolygókat nyersanyag lelőhelyként, illetve energiafejlesztés céljára felhasználjuk.

Talán csak körbe kellene néznünk szűk környezetünkben, hogyan tudunk kevesebb energiát felhasználni életünkhöz, talán az energiapazarló életmódon kellene változtatni, talán hőszigeteléssel kevesebb energiát kellene fűtéshez, hűtéshez felhasználni, talán...,és még hosszan lehetne folytatni.

IMPRESSZUM  
AUSTROTimes XIII. évfolyam 29. szám / Az Austrotherm Kft. ingyenesen terjesztett lapja. / Megjelenik: 2000 példányban / Kiadja az Austrotherm Kft. (9028 Győr, Fehérvári út 75.) / A kiadásért felel: Bozsaky János, ügyvezető igazgató / Szerkesztő: Varga-Kötél Anita; kotel.anita@austrotherm.hu

Remélem segít kiadványunk felhívni a figyelmet az energiahatékonyság fontosságára, és egy-két praktikus tanáccsal is tudunk szolgálni.

Fogadják szeretettel kiadványunkat!

Üdvözzel:

Bozsaky János, ügyvezető igazgató



**Univerzális segítség  
nedves helyiségekben:  
Austrotherm UNIPLATTE®**



**Rózsaszín, és  
bivaly erős**



**Ne hagyjuk elszökni:  
padlásfödém hőszigeteléssel  
a házban marad a meleg**

- 2 **Előhang** // Impresszum // Tartalom
- 3 **Aktuális:** Energiaválság a kistelepüléseken
- 4 **Címlaptéma:** Szárazépítés vizes helyiségekben
- 8 **Termék:** Reflexből megy
- 10 **Referencia:** Lentről építkezni
- 12 **Felújítás:** Megfázás ellen pulóver javasolt
- 14 **Alkalmazás:** Új alapokra kerül az épületenergetikai szabályozás
- 16 **Termék:** Vegyük kezünkbe a rezsicsökkenetést!
- 18 **Színes:** Austrotherm Ippon tapasztalatok

# Nagy segítség kicsiknek

## - energiahatékony óvoda Austrotherm hőszigeteléssel



**AUSTROTHERM**  
Hőszigetelés



A WWF Magyarország és az Austrotherm Kft. együttműködésében megvalósuló projekt részeként a hőszigetelő anyag gyártó GRAFIT REFLEX® homlokzati hőszigetelő lemezt biztosít a Fejér megyei községi óvoda hőszigeteléséhez.

Magyarországi kistelepülések körében végzett energiahatékonysági felmérést a WWF Magyarország (World Wildlife Fund) Klíma és Energia munkacsoportja. A 2023. februárjában elvégzett felmérésben az összes magyarországi, 5000 fő alatti lakossággal rendelkező települést megkeresték, végül minden ötödik önkormányzat – 589 – kitöltötte és visszaküldte a kérdőívet.

A projektben felajánlott támogatás - Austrotherm hőszigetelő anyag - végül egy óvoda épület homlokzatára kerül Szabadhídvégen, Fejér megye déli részén, a Balatontól 20 km-re található településen. A községi óvoda épületére 15 cm vastag Austrotherm GRAFIT REFLEX® homlokzati hőszigetelő lemezt tesznek.

### Energiaválság a kistelepüléseken

A kutatás fókuszterülete az energiaválság hatására hozott energiagazdálkodási intézkedések, energiastratégiák volt, valamint

célul tűzték, hogy a középületek energetikai állapotáról és fejlesztési tervekről is képet kapjanak. A kérdőív az energiaszegénység mértékére, segítő és/vagy szemléletformáló önkormányzati programokra is rákérdezett. A WWF 2017-ben készített már egy hasonló felmérést, ahol lehetőség nyílt rá, összehasonlította annak az eredményét az ideai adatokkal.

Az energiaválság csaknem az összes válaszadó önkormányzatot valamilyen különleges intézkedésre ösztönözte településén a rezsizámlák hatékonyabb kigazdálkodása érdekében. Az önkormányzatok felénél különösen nagy terhet jelentett a fűtési szezonban az önkormányzati épületek fenntartása, legtöbbször alacsonyabb hőmérsékletet tartottak közintézményekben, számos épületet bezártak és más intézményekkel összevontak. A válaszadók egyharmada tervezi hőszigetelés, fűtőkorszerűsítés megvalósítását.

### Mélyfelújítással az energiahatékonyság felé

A felmérés révén 1932 középület állapotáról kaptunk képet - hivatal, művelődési ház, óvoda, egészségügyi intézmény -, mely közel 580 ezer m<sup>2</sup>-t reprezentál. A 2017-es felmérés eredményeivel összevetve azt látjuk, hogy a középületek energiahatékonysági állapota jelentős mértékben javult. Habár ez örömteli tény, sok esetben a hőszigetelés nem a legmegfelelőbb minőségben történt, ami magában rejtje a 'lock-in' hatás veszélyét, amikor is a felújítás, habár energiafelhasználás csökkenéssel jár, az nem hozza az elérhető legjobb eredményt, évtizedekre bebetonozva a kisebb kibocsátáscsökkentést. A mélyfelújított épületek kapcsán mondható el egyértelműen, hogy minél több ilyen épület van egy településen, annál kisebbek a rezsizsigonok.



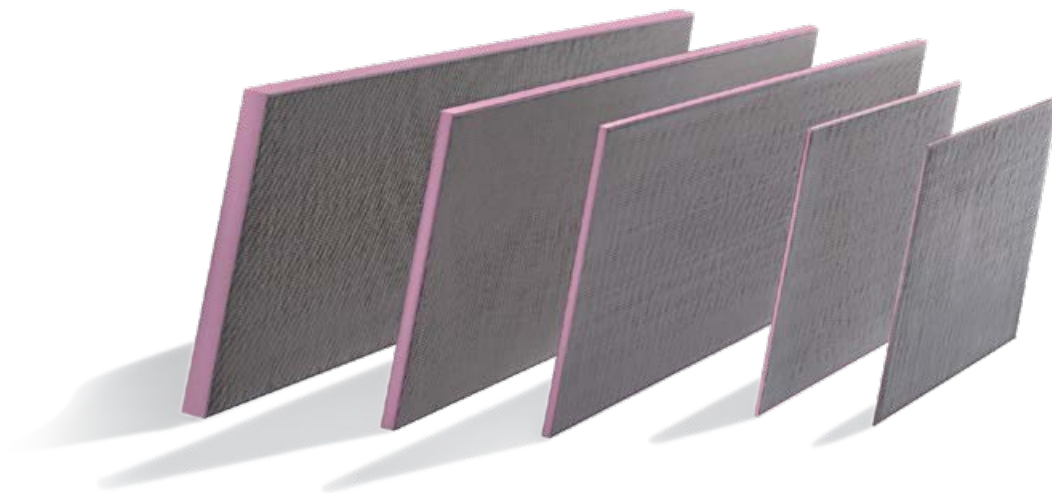
# Szárazépítés vizes helyiségekben

Egyre kevésbé szeretünk falazni. Ahogy a pincefalak szigetelés védő falát is ma már inkább szivárgó műanyag lemezzel és hőszigetelő táblákkal helyettesítjük, úgy a lakásban is teret nyert a szárazépítészet. Eleinte a „száraz” jelzõt nem csak arra érthettük, hogy habarcs nélkül, szerelt technológiával alakítjuk ki a válaszfalakat, de arra is, hogy nedves helyiségekben a gipszkarton nem volt alkalmazható. Majd az impregnált, zöld gipszkartonokkal már a fürdőszobában is használhattuk ezeket a megoldásokat, de a szokásosnál nagyobb páratelhelés (tartós, 100% relatív légnedvesség) esetén még mindig más megoldást kell keresnünk.

Olyan anyagra volt szükségünk, ami egyáltalán nem érzékeny a nedvességre, és kellően nagy méretű táblákban is gyártható, továbbá ebben a méretben is stabil, sérülésre nem hajlamos, de jól feldolgozható, a szokásos szerszámokkal alakítható. Az Austrotherm UNIPLATTE® építőlemezek kiválóan teljesítik ezeket az elvárásokat, sőt, még többet is. A kétoldalt üvegháló

erősítésű ragasztótappasszal bevont táblák 4 mm-től 120 mm-es vastagságig állnak rendelkezésre, melyek közül a célnak megfelelő változatot kell mindig kiválasztani. A 4 mm és 20 mm közötti vastagságú termékek elsősorban csempe- és lapburkolatok vékonyágyas fektetésének aljzatai, ezen belül a gipszkarton lemezek járatos, 12,5 mm-es vastagságával megegyező elemek

lehetővé teszik az anyagváltást úgy, hogy a sík tartása ne okozzon gondot. A vastagabb táblákat falak és padlók burkolására alkalmazzák nedves helyiségekben, szükség esetén vízszigeteléssel kiegészítve, de ideálisak beépített bútorok és egyéb szerkezetek, belsőépítészeti dekorációs elemek kialakításához is. Végül kihasználva az XPS lemezek jó hőszigetelő képességét



**Austrotherm  
UNIPLATTE®  
építőlemez**

Vastagság (mm)	Alkalmazási terület
4*, 6*, 10*	Kiegyenlítő réteggént, például félmagasságig csempézett fürdőszobák felújítására. Ha az egész falat szeretnénk burkolni, de a régi csempék vastagok (4-6 mm), úgy a csempék fölött a megfelelő vastagságú Austrotherm UNIPLATTE® alkalmazásával lehet a felületet síkba hozni, és nem kell leverni a régi csempét. Ha a burkolás a régebben elterjedt vastagrétegű módszerrel történt, akkor a 10 mm-es lemez lehet a megfelelő.
12,5	A gipszkarton járatos vastagságával megegyező lemezvastagság lehetővé teszi az anyagváltást úgy, hogy a felület síkban maradjon.
20, 30, 40, 50	Szerkezet építéshez, belsőépítészeti megoldásokhoz - burkolatok, eltakarások, mosdópult és polcok stb.
60, 80	Szerkezet építéshez, belsőépítészeti megoldásokhoz fokozott terhelhetőséggel - bútorok a fürdőszobában, lépcsők stb.
100, 120	Szerkezet építéshez, belsőépítészeti megoldásokhoz, amikor nagyobb stabilitásra van szükség - erkélyek szabadon álló válaszfalaként stb.

\*Méret: 1300 x 600 mm, 10 mm vagy annál nagyobb vastagság esetén: 2600 x 600 mm

– szemben a gipszkartonnal – a vastagabb lemezek akár hőszigetelési funkciót is el tudnak látni.

Számos kiegészítő termék (szigetelő- és tömítőszalagok, szigetelő mandzsetták, üvegszövet, ragasztók) könnyíti meg az Austrotherm UNIPLATTE® lemezek felhasználását, melyek 4, 6, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120 mm vastagságban 600 x és 2600 mm vagy 600 x 1300 mm lemez-méretben elérhetőek. A táblák kézfűrészes vagy tapétázókés segítségével gyorsan és egyszerűen vághatóak. Az íves formákat dekopír fűrésszel vágják ki a kívánt alakra.

### Elválasztó falak kialakítása

Vizes helyiségekben gyakran nem áll túl sok tér a rendelkezésünkre, ezért különösen fontos, hogy az elválasztó falak (például zuhanyfal) ne vegyenek el ebből túl sok helyet. Az Austrotherm Uniplatte segítségével helytakarékosan és gyorsan tudjuk kialakítani a térelhatárolást.

A meglévő falra csatlakozó elválasztó falat ragasztással rögzítjük úgy, hogy az Austrotherm Uniplatte táblaélek (a padló- és mennyezet csatlakozásnál is) teljes hossz-



szában X-Bond MS-K88 Express poliuretán bázisú ragasztót hordunk fel. A következő elemet hasonlóan rögzítjük az első táblához. Az illesztésekre 10 cm széles öntapadó üvegfátyolt (Murexin GS10) helyezünk, majd ragasztóhabarccsal (pl. Murexin KGF 65) átsimítjuk. Vízzel, nedvességgel közvetlenül érintkező területeken (például zuhanyzóban, folyó vizes részekben) az üvegszövet helyett Murexin hajlaterősítő szalagot javasolt használni mind a táblák toldásánál, mind pedig a sarkok, élek kialakításához is, és a hajlaterősítő szalag beágyazásához Maximo PSM 1K ragasztót alkalmazunk. A végleges felületet a szokásos burkolási eljárással alakítjuk ki.

### Falburkolat

Az Austrotherm UNIPLATTE® 2600 mm-es táblaméretével jól illeszkedik a szokásos

helyiség belmagasságához, rendszerint az egész táblák egyben, vágás és toldás nélkül felhasználhatók. A szokásos építőanyagok a közvetlen ragasztáshoz megfelelő alapfelületet biztosítanak (például beton, téglafalazat, gipsz- vagy mészcement vakolat, gipszkarton, anhidrit vagy cementesztrich, stb.). Az alapfelületnek tisztának, száraznak, fagymentesnek, szilárdnak, teherbírónak, alaktartónak, valamint por-, szennyeződés-, olaj-, zsír-, leválasztószer-, és laza részektől mentesnek kell lennie, és feljeljen meg az érvényben lévő műszaki előírásoknak. Szükség esetén alkalmazunk mélyalapozót.

A hordképes alapfelületet legalább 20 mm vastag lapokkal lehet burkolni. A Murexin ragasztóhabarccsal (pl. KGF 65) az UNIPLATTE® lemezekre pont-perem mód-

szerrel kell felhordani. Az egymás mellé kerülő lapokat igény szerint össze is lehet ragasztani. Ezután a lapokat rá kell nyomni a felületre, majd síkba kell igazítani. Az Uniplatte lemezek toldásánál a felületet ragasztóhabarccsal át kell húzni és Murexin GS 10 Üvegfátyol csíkot bele kell ágyazni. Vízzel, nedvességgel közvetlenül érintkező területeken ebben az esetben is DB70 hajlaterősítő szalag és X-Bond MS-D 81 ragasztó alkalmazása javasolt mind a táblák toldásánál, mind pedig a sarkok, élek kialakításánál is.

Kevésbé hordképes szerkezetekre csavarokkal vagy tányéros (például Fischer HV36) dübelekkel kell rögzíteni a lapokat, 1 m<sup>2</sup>-re 5-8 db szükséges. Az UNIPLATTE® lemezek fa vagy fém tartószerkezetre is elhelyezhetők mind új válaszfalak, mind régi falak burkolása esetén. Az illesztéseknél a fenti eljárást kell alkalmazni. Szerelvényeket mindig a burkolat mögötti tartófalra kell rögzíteni.

### FIGYELEM!

Az Austrotherm UNIPLATTE® nedvességre nem érzékeny, vizes közegben is kiválóan alkalmazható termék, de a vízszigetelés funkcióját önmagában még a megfelelően kialakított táblaillesztések esetén sem képes betölteni, ezért a szükséges vízszigetelő réteget mind a nedves helyiségekben, mind pedig kültéri alkalmazás esetén ki kell alakítani (például beltérben Murexin 1KS folyékony fólia).

Amennyiben az UNIPLATTE® lemezek külső fal belső oldali burkolataként alkalmazzuk, ügyelnünk kell arra, hogy a lemezek jó hőszigetelő képessége miatt belső oldali hőszigetelésként is funkcionálnak. Ez hőérzet szempontjából kedvező, de gyengén szigetelt falak esetében épületfizikai károsodást hozhat magával, ezért az ilyen alkalmazások során hő- és páratechnikai ellenőrzés javasolt.

### Padló utólagos hőszigetelése

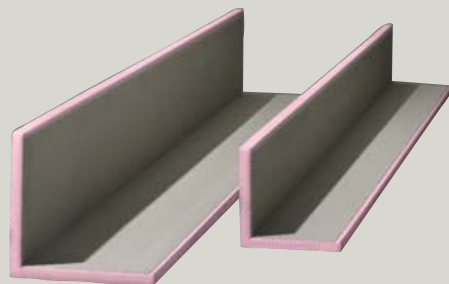
A régi épületek padlója gyakran semmilyen hőszigetelést nem kapott. Már pedig az épület hővesztésének akár 20%-át is kiteheti a talaj felé áramló hőmennyiség. Ezt a szerkezetet viszont nagyon nehéz utólagosan hőszigetelni. Ha bontásra kerül a sor – és ez többnyire javasolt –, akkor a vízszintes padló vízszigetelésnél célszerű megállni. Ennek megbolygatása lehet, hogy több kárt okoz, mint hasznot. A szerkezeti réteg vastagsá-





### Kiegészítő elemek

Az Austrotherm UNIPLATTE® L- és U-elemek mennyezetmagasságra előregyártott idomok. Alkalmazásuk jelentős költség- és időmegtakarítást jelentenek, mivel nem szükséges a vízszintes és függőleges cső takarásokat egyedileg előállítani, elmarad az előtét falazás, vakolás, az aláépítmények időigényes kialakítása.



Austrotherm UNIPLATTE®  
L-és U-elem

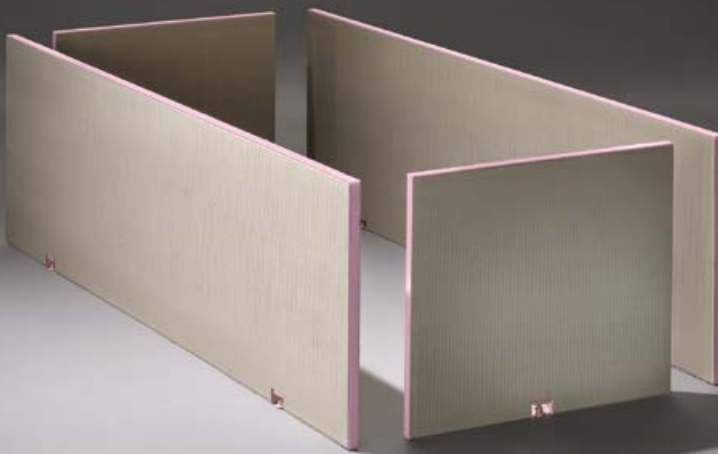


ga viszont innentől kezdve adott. Az ajtók küszöb, az ajtólapok, a belmagasság mind gátat szab a járószint nagyobb mértékű emelkedésnek, ezért legtöbbször a régi padló vonalát fogjuk megtartani. Ez a szerkezeti vastagság ritkán több, mint 3-5 cm, és ebbe kellene, hogy beleférjen a hőszigetelés, az aljzatbeton és a burkolat. Erre viszont nem sok esély van. A megoldás az Austrotherm UNIPLATTE®.

A hálóerősítésű XPS lemezeket az alaposan megtisztított és teljesen sík felületen kell elhelyezni, nagyobb egyenetlenségek esetén önterülő aljzatkiegyenlítő alkalmazása is indokolt lehet. A teljes fogadó felületre és az UNIPLATTE® elemek egyik oldalára fogas simítóval Murexin ragasztótapaszt kell felhordani, majd a táblákat a padlóra kell helyezni. Légbuborék nem maradjon a ragasztó rétegben! Többrétegű fektetés esetén a második lemezt kötésben, hasonló módon eljárva kell fektetni. Igény esetén ezután lehet a fűtőszőnyeget elhelyezni. A ragasztó megkötését követően lehet a lapburkolatot a szokásos módon ragasztani.

Az Austrotherm UNIPLATTE® kádelem nagymértékben megkönnyíti a kádvég és kád oldalsó burkolását a járatos méretű kádak esetében. Állítható magasságú lábak és egy 17-es villáskulcs segítségével az aljzat egyenetlensége könnyen kiegyenlíthető, a kívánt magasság könnyen és pontosan beállítható (kb. 10 cm-es elmozdulással). A felület közvetlenül burkolható.

Austrotherm UNIPLATTE® kádelem



# Így teljes a kép



## Kiemelkedő hőszigetelés biztonságosan

A fokozódó hőszigetelési igény egyre hatékonyabb szigetelőanyagokat kíván. Az EPS hőszigetelések piacán jelen vannak már a sötétszürke, grafitadalékos termékek is, melyek típustól függően 15–33%-kal jobb szigetelési értéket mutatnak.

Ezeket a termékeket leginkább a homlokzati hőszigetelés területén alkalmazzák, ahol a fehér anyagokhoz képest kb. 23%-kal hatékonyabbak a szürke lemezek. Ahogy változnak a követelmények, úgy lesz egyre nagyobb piaci részaránya a grafitos termékeknek, mert nagyobb vastagság esetén lényeges, ha 4–6 cm-t meg tudunk spórolni, úgy, hogy a hőszigetelési elvárásainkból nem kell leadni. A GRAFIT® termék minden más fizikai tulajdonságaiban azonos a korábbi ismert fehér homlokzati hőszigetelő lemezekkel, így alkalmazása nem igényel új technológiát.

A GRAFIT® alkalmazása különösen előnyös olyan helyeken, ahol vastag hőszigetelő anyagot kell a falszerkezetre rögzíteni (vasbeton épületek), illetve felújítások során,

mikor a rendelkezésre álló rétegvastagságban minél kedvezőbb hőszigetelési értéket szeretnénk elérni. Utóbbi esetben az is lényeges, hogy az ajtók, ablakok környékén a beforduló hőszigetelés a lehető legjobb minőségű legyen, hiszen itt gyakran fizikailag nincs annyi hely, amennyi szükséges lenne. Ilyenkor lényeges lehet az a 2–3 cm is, amit a GRAFIT® alkalmazásával meg tudunk takarítani.

További előnye a terméknek, hogy alkalmazásával a homlokzati hőszigetelések járulékos költségei csökkenthetők. A rövidebb dübel, keskenyebb lábazati sín vagy párkány nem csak esztétikusabbá teheti a házat, hanem költségmegtakarítást is jelent. A kisebb térfogat miatt alacsonyabb lesz a hőszigetelés szállítási, tárolási költsége is.

### A napból is megárt a sok

A grafitos termékkel viszont van egy kis gond. Közvetlen napsütésben jelentősen, akár 80 °C-ra is felmelegedhet a felületük. Ez a sötét színüknek, és az úgynevezett hőtorlódásnak köszönhető. Előbbi teljesen világos, tudjuk, hogy a sötétebb anyagok jobban fel tudnak melegedni, köznyelven szólva „magukba szívják a hőt”. A másik, viszont az a jelenség, hogy a jó szigetelőképes anyagok nem vezetnek el a meleget, ezért a környezethez képest magasabbra emelkedik a hőmérsékletük. Ez önmagában még nem lenne baj, ezt a hőmérsékletet az anyag elbírja. Jelentősebb lesz a dilatációja, de a polisztirolhab elasztikusan viselkedik, némi deformációval megoldódik ez a méretváltozás. De tavasszal és ősszel, az úgynevezett átme-



neti időben nem mindegy, hogy mi történik a homlokzaton, ahol dolgozunk. A munka kezdetekor a felület hideg, nyirkos, gyakran kifejezetten vizes. Ha egy ilyen helyre zárjuk be azt a ragasztótapaszt, amivel a táblákat a falhoz rögzítjük, a nedvesség belőle nagyon lassan távozik, a kötési idő 24 óra, vagy akár annál is több lehet. Viszont közben, ha kiderül, és kisüt a nap, a közvetlen sugárzás hatására a sötétszürke felület nagyon gyorsan felmelegszik, az anyag dilatál, de a ragasztó még nem képes a helyén tartani a táblákat, és a feszültség nem deformáció formájában szűnik meg, hanem lefeszíti az anyagot a falról. Vagyis: amit nappal rakunk, estére leomlik. Ezt többféle módon lehet megoldani, de a problémát mindenképpen kezelni kell.

#### Reflexió a megoldás

Az Austrotherm megoldása az volt, hogy a BASF-fel közösen (amely cég feltalálta a habosított polisztirolt, az EPS-t) egy festék fejlesztésében vett részt, ami világos színe és magas reflexió tulajdonsága révén meggátolja, hogy a táblák károsan felmelegedjenek. Ezt a festéket kifejezetten az Austrotherm cégcsoport számára fejlesztették ki, más gyártó ezt nem hasz-



nálhatja. A felületi hőmérséklet így akár 40 °C-al is alacsonyabb lehet, ezért nem kell tartani attól, hogy vissza kell menni arra a felületre, amit egyszer már leszigeteltek. Ez a gyárilag festett termék a GRAFIT REFLEX®, és a festékbevonat egy kivitelezés biztonsági óvintézkedés, ettől nem lesz jobb a házunk szigetelése, de gyorsabb, hibamentes lesz a munka. Az

már tényleg csak hab a tortán, hogy a festett felületre jobban tapad a ragasztó. De azért arra ügyeljünk, hogy a táblák mindig a festett felülettel a külvilág felé kerüljenek fel a falra, mert a téglák felől nem szokott a nap sütni. Vagy ha mégis, akkor az már nem csak szigetelési kérdés.

# Otthonfelújítás

## Biztonságos homlokzati hőszigetelés fényvédelemmel.

# GRAFIT REFLEX®



fényvédő bevonattal



biztonságos, gyors kivitelezés



hosszú élettartamú termék



fokozott hőszigetelő képesség



klímabarát



# Lentről építkezni

Ingolstadtban egy műemlék öntödei csarnokot alakítanak át művészeti múzeummá, mely során az épület egy teljesen új alagsori szintet kap - nagy kihívás a speciális mélyépítés, de a szigetelés szempontjából is. Olyan XPS®-lemezekre volt szükség, amelyek akár 5 méter mélyen, víznyomás alatt is teljes mértékben teljesítik az elvárt követelményeket.

Időközben a gyűjtemény 50-ről mintegy 15 000 műtárgyra és designtárgyra nőtt: a Betonművészeti Múzeum (Museum für Konkrete Kunst) nem rendelkezett sem elég térrel az alkotások számára, sem megfelelő tárolási feltételekkel. Már 2012-ben megszületett a döntés arról, hogy a 19. századi öntödei csarnokot használják helyszínként. Az új Betonművészeti és Design Múzeumnak (Museum für Konkrete Kunst und Design) építészeti is tükrözni kellett a nemzetközi hírnevet, valamint további teret kellett kínálnia a múzeumpedagógia, a kávézó, múzeum shop és a rendezvények számára. Az

építészeti pályázatot a bécsi querkraft architektan iroda nyerte azzal a tervvel, mely egy teljesen új emeletet képzelt el a történelmi csarnok alá.

## Lebegő csarnok

E célból az épületet "lebegővé" tették. A földbe 72 darab nagyméretű cölöpöt fúrtak, 15 méter mélységig. Erre azért volt szükség, hogy az épületet a talajon a teherbíró talaj szintig alátámasszák, ugyanakkor lehetővé tették, hogy a régészeti feltárások egyidejűleg folyhassanak. A vizes altalaj azonban megnehezítette a munkát, és további 170

cölöpöt kellett még elhelyezni. A csarnok nyugati harmadába 48 darab kisebb cölöpöt telepítettek: kis fúrású, 30 centiméternél kisebb átmérőjű injektált cölöpök, amelyek a terhelést szinte kizárólag felületi súrlódás útján adják át a környező talajba.

## Nyomás alatt álló víz

A felvonók alatti akna szigeteléséhez olyan kiváló minőségű XPS® szigetelőlemez kerestek, amely több méteres beépítési mélységben, víznyomás alatt is tartósan teljesít. A tervezők felvették a kapcsolatot az Austrotherm vállalattal, mivel az



Biztos alapokon: a múzeum alsorsori szintjén nagy teherbírású Austrotherm XPS® TOP 70 hőszigetelő lemezeket helyeztek el.

Austrotherm XPS® szigetelőanyagok ígéretes tulajdonságai számukra épp megfelelőek lehetnek: Az Austrotherm XPS® TOP 70 SF alkalmazástechnikája és a német kivitelezési irányelvek szerint 10 centiméter vastagságban 3,5 méteres föld alatti mélységig fektethető.

Dirk Baune-nal, az Austrotherm Németország műszaki értékesítési vezetőjével folytatott megbeszélést követően a tervezőiroda garanciális kötelezettségvállalást kapott. Eszerint az Austrotherm XPS® szigetelőlemezek teljesítménynyilatkozatában meghatározottakon túl - műszaki és épü-

letfizikai aggályok nélkül - akár hét méteres mélységig is beépíthetők, amennyiben megfelelnek a kivitelezési irányelveknek, betartják az alkalmazási előírásokat és nyomófeszültség-határértékeket.

#### Sikeres átalakítás

A történelmi tetőszerkezetet mostanra megtisztították és megerősítették; az északi és nyugati homlokzat ablakait felújították és belülről szigetelő üveggel látták el. Már most látható, hogy az 1882-ben épült egykori öntödei csarnok Ingolstadt új múzeumává történő átalakítása sikeres volt: a történelmi épületszövetet megőrizték és

új, értelmes funkciót kapott. A múzeumi tér mellett, amely az alsorsori szintre teljes 76 x 23 méteres területére kiterjed, két további teremmel bővül észak felé a kiállítótér, ide a látogatók az eredeti boltívek alatt sétálhatnak át.

Az átépítés révén az új Betonművészeti és Design Múzeum tere ötszörösére bővült. A földszinten kap helyet az éttermi rész, a jegypénztár, a bolt és egy szabadon látogatható kiállítótér. A tényleges múzeum az új alsorsorban helyezkedik el 2000 négyzetméteren.



Fotós: querkraft architekten, Austrotherm®

#### Projekt adatok:

##### Betonművészeti és Design Múzeum (D).

Schlosslande, 85049 Ingolstadt

**Megrendelő:** Ingolstadt városa

**Építésszek:** querkraft architekten, Bécs

**Kivitelezés:** Bacher Hoch- und Tiefbau GmbH, Ingolstadt

**Felhasznált termékek:**

▶ Austrotherm XPS® TOP 70 SF, 10 cm



# Megfázás ellen pulóver javasolt

Még mindig rengeteg energiát pazarolunk el - régi, felújítatlan és ezért nem hatékony épületek miatt. Sok tulajdonos továbbra is fenntartással viszonyul a felújításhoz. Pedig ha elhatározzuk magunkat a mélyfelújítás mellett, az már az első másodperctől kezdve (energia)költséget takarít meg. Magyarországon a jelenleg álló lakóépületek közel háromnegyede 1980 előtt épült, ez sokat elmond az energiahatékonyságukról.

Épületeink nagy része tehát felújításra szorul. Egyrészt az eddigi alacsony felújítási arányok, másrészt a régi lakások túlzott fűtési igénye miatt energiahatékonyságuk jelentősen növelhető. Ezt a potenciált azonban a jelek szerint kevésbé használják ki. Magyarországon elsősorban a részleges felújítások dominálnak, nem pedig a komplex, úgyne-

vezett mélyfelújítások. Míg kisebb felújítással 10-30%-os energiamegtakarítást lehet elérni, a mélyfelújítással igyekeznek teljes mértékben kihasználni az épület adta megtakarítási potenciálokat, így akár 60-80%-os csökkentést tudnak elérni az energiafelhasználás területén, miközben komfortosabb, melegebb és egészségesebb otthonok jön-

nek létre. A Hosszú Távú Felújítási Stratégia (2021) a közel nulla energiaigényű épületek 90%-os részarányát tűzte ki célul 2050-ig. Ettől azonban még hihetetlenül messze vagyunk: 2020-as adatok alapján a családi házak 63%-a, a társasházak 52-77%-a még egyáltalán nem, részlegesen sem hőszigetelt.

**Mi áll a felújítás útjában?**

Az épületek tulajdonosainak egyik nehézsége, hogy gyakran nem látják a felújítás szükségességét: az emberek megöregedtek a saját otthonukkal, és hozzászoktak a hiányosságokhoz. Sok esetben nehéz kimutatni a felújítások gazdasági hatékonyságát; nem lehet pontosan tudni, hogy mennyit lehet megtakarítani. Sok lakástulajdonost az átfogó felújítások beruházási igénye is elriaszt. Ráadásul az átfogó felújítások összetett építési feladatok - gyakran azért nem vágnak bele, mert a tulajdonosok túlterheltek a szakmák koordinálásával és az építkezés felügyeletével.

**Először szigeteljen, majd ezután újítsa fel a fűtési rendszert!**

Őn mit tenne? Otthon ül pólóban és fázik. Először feltekeri a fűtést és amikor már elég meleg van, felvesz egy pulóvert? Inkább fordítva van értelme, és ez ugyanúgy érvényes az épületekre is: először szigeteljen, majd ezt követően igazítsa a fűtési rendszert a szigetelt házhoz. Hiszen minden energiatakarékos fűtési vagy hűtési rendszerhez jól szigetelt épületre van szükség - egy rosszul szigetelt házban még az új fűtési vagy hűtési rendszer is teljes fordulatszámon fog működni. Ha először a fűtési rendszert újítják fel, és csak a következő lépésben javítják a hőhétat, akkor a fűtési rendszer nemcsak túlméretezett és gazdaságtalan, hanem a beszerzése is sokkal drágább, mint a ház szigetelése után.



Már a homlokzat szigetelésével is jelentősen csökkenthető az épület energiaigénye. Egy rosszul szigetelt ház homlokzata ugyanis akár 40 százalékos hőveszteséget is jelenthet, ez jelentős költség tétel egy háztartás költségvetésében.

Az Austrotherm GRAFIT REFLEX® homlokzati szigetelőlemezekkel mind a hideg, mind a hő bejutása a házba megakadályozható. A szigetelőlemezek kiemelkedően jó, 0,031 W/(mK) lambda-értéket érnek el, és 23 százalékkal jobb teljesítményt nyújtanak, mint a hagyományos fehér polisztirol.

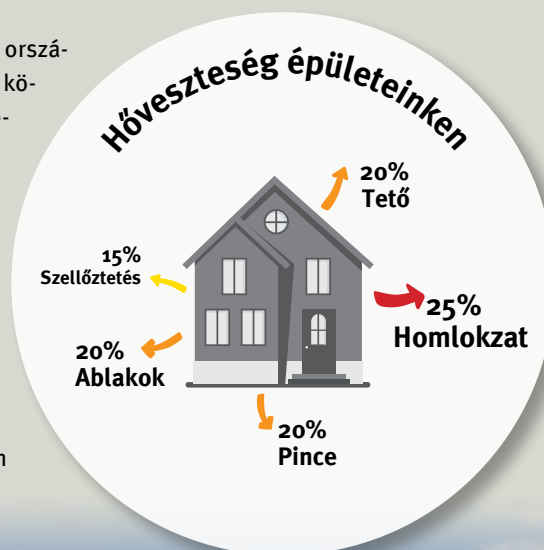


Magyarországon közel 3 millió épületben körülbelül 4,5 millió lakás van. Az épületek 95%-a családi ház, melyeknek közel háromnegyede 1980 előtt épült, az arra a korra jellemző, igen alacsony hőtechnikai követelmények szerint, és ezeknek jelentős része máig nincs korszerűsítve. Miközben évente 10-20 ezer új lakás épül, évente 100-130 ezret kellene felújítani a meglévőkből ahhoz, hogy a hazai lakóépület-szektor energiahatékonysági szempontból 2050-re korszerű legyen.

Hogy miért olyan fontos ez? Az országos végső energiafelhasználás körülbelül 40%-a köthető az épületek, egyharmada a háztartások energiafogyasztásához. Ez tehát azt jelenti, hogy a lakóépületeink az egyik legnagyobb energiafogyasztó szektor, amelynek megújítása nélkül esélyünk sincs arra, hogy az ország megközelítse a 2050-ig kitűzött klímasemlegességet. Ahhoz, hogy ebben

nagyot tudjunk előrelépni, egyértelmű, hova kell fókuszálnunk: a háztartások végső energiafelhasználásának 72%-a fűtési céllal történik. Prioritásnak kell lennie tehát a fűtési energiaigény csökkentésének, amelyet elsősorban energiahatékonysági eszközökkel érhetünk el: hőszigeteléssel, nyílászáró-cserével és a fűtési rendszerek korszerűsítésével.

Forrás: MEHI



A cozy living room scene with a fireplace, knitted socks, and a cup of coffee. The fireplace is lit with a warm fire, and the room is decorated with knitted socks and a cup of coffee. The text 'Közeledik a nulla' is overlaid on the image.

# Közeledik a nulla

## Új alapokra kerül az épületenergetikai szabályozás

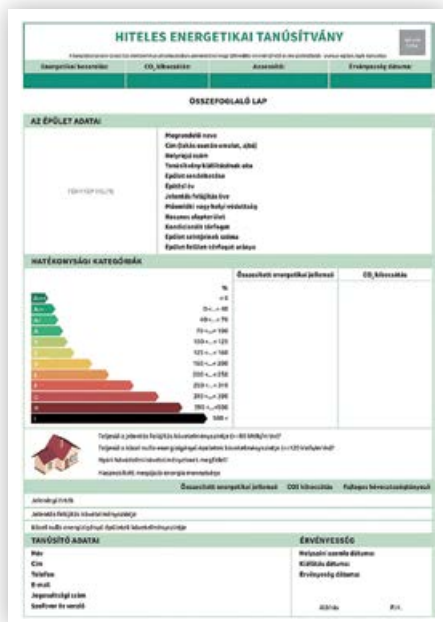
2023. november 1-től a 7/2006. (V. 24.) TNM rendeletet felváltja az építési és közlekedési miniszter 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelete az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról. A 200/2023. (V. 25.) Korm. rendelet pedig a 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendeletben írt elő jelentős módosításokat, vagyis változnak a tanúsítás szabályai is.

Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet és az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet 2006. illetve 2008. évi megjelenése óta több mint tízszer módosult, melyek során többnyire speciális esetekre vonatkozó kivételeket vagy alternatívákat fogalmaztak meg, vagy a közel nulla energi-

aigényű épületek határidejét halasztották. A rendeletek kihirdetése óta eltelt másfél évtizedben számos korszerűsítési igény lépett fel, például a számítási módszertannal kapcsolatban, de átfogó módosítás nem történt.

Az ÉKM rendelet 12. §-a alapján a TNM rendelet 2023. november 1-én hatályát veszti. Az egyszerű bejelentéshez, illetve építési

engedélyhez kötött építési tevékenységek-nél 2023. október 31-ét követő bejelentések, illetve kérelmek esetén kell alkalmazni az új előírásokat. Több éves halasztás után ezúttal valóban bevezetésre kerülnek a közel nulla épületekre vonatkozó követelmények, melyeket az EU irányelv szerint 2020. december 31. óta kellene alkalmazni.



Az új energetikai tanúsítvány tíz helyett öt évig érvényes.

A legfontosabb változás a követelményeket érinti. A követelményrendszer elemeinek nagy része megmarad, de a megújuló energia részarányt felváltja a korszerűbb, életciklus alapú CO<sub>2</sub>-kibocsátás követelménye. A rendelet 1., 2. és 3. mellékletében különválasztották az általános, a közel nulla energi-

aigényű (KNE) új épületekre, illetve a jelentős felújítás alá eső épületekre vonatkozó követelményeket.

További változás még, hogy az energetikai tanúsítvány tíz éves hatálya öt évre csökken. Közel tíz éves tanúsítványok esetén sajnos sok esetben elavult a tanúsítvány, például utólagos hőszigetelések, a fűtési rendszer változása vagy a használati melegvíztermelő berendezés cseréje miatt. A rövidebb hatály miatt aktuálisabbak lesznek a tanúsítványok, ami ezen dokumentumok hitelességét is növeli.

A módosítással megszűnik az energiafogyasztás mérésén alapuló tanúsítás lehetőség, mivel ez a gyakorlatban pontatlan értékelési adatokat eredményezhetett. A követelmények és a számítási módszer megváltozása indokoltá tette új energiahatékonysági kategóriába sorolási szabályok és új skála bevezetését is. Megszűnik a megújuló részarányra vonatkozó követelmény és megjelenik a széndioxid-emisszió követelményértéke, ezért az új kategóriába sorolás is ehhez igazodik. Eddig a „BB” volt a közel nulla energiaigényre vonatkozó kö-

vetelménynek megfelelő, ezt a logikusabb „A2023” kategória váltja fel [176/2008. (VI. 30.) Korm. rend. 3. számú melléklet]. A közel nulla szintnek megfelelő épület mindkét skálán teljesíti legalább az „A2023” kategóriát. A skála viszonyítási alapja továbbra is a közel nulla követelményszint, azt tekintjük 100%-nak, és az lesz az „A2023” kategória felső határa. A kategóriák betűjeléhez kapcsolt indexben található 2023-as érték jelzi, hogy az új skála szerint történt a besorolás, megszüntetve ezzel a dupla betűs jelölést. Megszűnik minden további besorolási kritérium (pl. részletes módszer vagy szimuláció, időjárásfüggő szabályozás), ami többletmunkát eredményezett jobb kategóriák esetén, ezért sokszor nyilvánvalóan jobb épületek rosszabb kategóriába kerültek, mint az indokolt volt.

Kötelező lesz egy ún. „felújítási útlevél” szövegmező kitöltése, ami már a következő EU irányelv módosítás irányába mutat. Ennek lényege, hogy javaslatot kell tenni a korszerűsítési intézkedések ajánlott sorrendjére, ha nincs lehetőség azokat egyszerre végrehajtani, illetve fel kell hívni a figyelmet azok kockázataira (pl. állagvédelem).



A

B

C

D

E

F

G

## A legolcsóbb energia az, amit fel sem használunk

### KNE - Közel Nulla Energiaigényű épületek

Bármilyen energiaforrással is próbáljuk fedezni otthonunk energiaigényét, elsődleges szempontnak az épület energiavesztésének csökkentését kell vennünk. Azt is érdemes szem előtt tartani, hogy a végcél karbonsemleges, szén-dioxid mentes működésű, kibocsátásmentes épület, a KNE követelmény pedig csupán egy állomása e cél elérésének.

# Vegyük kezünkbe a rezsicsökkentést!

Az olcsó energia korszaka (megint) végetért. Az energiaárak már a reálison is túlugrottak, nem kérdés, hogy javítanunk kell épületeink hőszigetelését. Viszont évek óta küzdünk a szakemberhiánnyal, és bizony a munkadíjak is ugrásszerűen megemelkedtek. A kiút ebből a csapdából csak egy házilagosan is kivitelezhető, szakértelmet nem igénylő hőszigetelés lehet, ami jelentős megtakarítást hoz a konyhára.



## Austrotherm



Épületek utólagos hőszigetelésén a legtöbbször homlokzat szigetelését értjük, pedig családi házak és kis társasházak esetében van egy másik lehetőség is a fűtési számla csökkentésére. Sok épület beépítetlen padlasterén semmilyen hőszigetelés nem található (a salak és a sártapasztás nem hőszigetelés!), és így a födém valóságosan kiszívja a meleget a lakásból.

A födém hőszigetelése azonban nem csak télen, hanem nyáron is jó szolgálatot tesz.

Ilyenkor akár 40-50 °C-ra is felmelegedhet a levegő a padlástérben, a meleg pedig hamarosan az egész házban az elviselhetetlenségig fokozódik. A klimatizálás költségei pedig közismertek. Elkerülhető viszont a magas villanyszámla, ha a födémre megfelelő vastagságú hőszigetelés kerül.

A legnagyobb gondot az jelenti, hogy a hőszigetelő anyagok többsége könnyű, sérülékeny, közvetlenül nem járható. A terhelést el kell osztatni a felületen, ezt új

építésnél legtöbbször rábetonozással oldják meg, de meglévő padlástér esetén már nehezen kivitelezhető. Ezt az új építésnél a legtöbbször rábetonozással oldják meg, de meglévő padlástér esetén nem tud ez működni, mert a háziasszonyok szerint a beton talicska és a nappali össze nem egyeztethető dolgok.

A legegyszerűbb megoldás a faforgács lapos hőszigetelés, ami Padlap néven kapható a kereskedésekben. Ez bírja a ter-





energiatakarékos megoldás



járható hőszigetelés



házilag is kivitelezhető



### Járható padlás hőszigetelés saját kezűleg, egyszerűen

- ✓ A tető egy négyzetméterén távozik a legtöbb energia, ezzel érdemes kezdeni a hőszigetelést
- ✓ A járható padlás tárolási funkciója megmarad, ha Padlappal szigetelünk
- ✓ Nem csak a táblák, hanem a kivitelezés is könnyű, nem igényel szakértelmet, mesterembert
- ✓ Akár 30 cm vastag hőszigeteléssel is rendelhető

A QR kód beolvasásával a kivitelezés animációs videója is megtekinthető.



SCAN ME

## m PADLAP



helést, a fél négyzetméteres táblák elég kicsik, hogy egy szűk padlásfeljárón is egyszerűen felvigyük akár egyedül is, és a súlya sem túl megterhelő. A padlásfödém fel kell takarítani, a nagyobb egyenetlenségeket (például megkötött vakolat csomók) fel kell számolni.

A páratechnikai fólia terítése ajánlott, hogy a hőszigetelésben ne tudjon lecsapódni a nedvesség. Az első hőszigetelő lapot ketté kell vágni, és egy fél táblával

indítsuk a sarokban a hőszigetelést. A táblák szoros illeszkedés érdekében félfalcos kialakításúak, az egyes elemeket nem szükséges összeragasztani, különösen akkor nem, ha későbbi tetőtérbeépítést tervezünk. Végleges szigetelés esetén a táblákat kevés poliuretán bázisú ragasztóval kell összeragasztani.

A fél tábla eltolásban elhelyezett lemezek sík, terhelhető felületet hoznak létre, így a padlás tárolásra alkalmas marad a hőszí-

getelés után is. A munka nagyobb felület esetén is egy hétvége alatt elvégezhető, amit a család hölgytagjai is értékelnek, miként azt is, hogy a száraz kivitelezésnek hála nem kell a kilötyönt betont a konyha kövéről feltakarítani.

A javasolt  $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  hőátbocsátási értéket 16-18 cm vastag hőszigeteléssel érhetjük el, a födémtől függően.



# A jövőt építjük

A Kodomo Sportklub mosonmagyaróvári és környékbeli kisgyermek és fiatalok számára kínál sportfoglalkozásokat, melyek keretén belül megismerkedhetnek a küzdősportokkal. A klub neve is a célcsoportra utal, hiszen a 'kodomó' japán szó, jelentése: gyermek. A Kodomo 114 m<sup>2</sup>-es termében a tatami alá Austrotherm Ippon lemezeket helyeztek el 2020-ban azzal a céllal, hogy az edzéseket a gyerekek számára minél biztonságosabbá és hatékonyabbá tegyék. Három év, és több száz edzésóra tapasztalatáról kérdeztük Schwendtner Ákost, a Kodomo Sportklub vezetőjét.

**AT: Mi a Kodomo Sportklub fő tevékenységi köre?**

**SCHÁ:** Sportklubban elsősorban gyermekek számára tartunk edzéseket. A foglalkozások tárháza nagyon széles, az idősebb korosztály már válogathat a Judo, Brazil Jitsu és (két karateklub), Ju Jitsu, Kick-boks, K1 edzései között. Az órákat olyan szakemberek vezetik, akik akár több évtizedes küzdősport és tanítási ismerettel rendelkeznek.

**AT: Hány éves kortól várja a gyermekeket a Kodomo Sportklub?**

**SCHÁ:** Az uKIDo Family mozgásfejlesztő órákra már 2,5 éves kortól vehetnek részt a gyer-

mek szülei jelenlétében. Ha elérik azt a mentális rátermettséget, akkor továbblépnek az uKIDo csoportjainkba, ahol egy speciális edzésprogram segítségével játékos kerek között, a legkülönbözőbb mozgásfajtákkal ismerteti meg a 4-6 éves gyermekeket, ezáltal megkönnyíti a sportág kiválasztását a gyermekek és a szülők számára is. Ez a módszer a gyermekek motorikus képességeinek fejlesztése által párhuzamosan alakítja és segíti a gyermek mentális fejlődését is. Mozgáshiányos és az informatikai eszközök által "megbénított" gyerekek számára kiemelkedően fontos lenne a rendszeres mozgás és az egészséges életmódra való nevelés.

**AT: Milyen elvárásaik voltak az Austrotherm Ippon lemezekkel szemben? Miért volt rá szükség?**

**SCHÁ:** Amíg nem volt Mosonmagyaróváron a judonak állandó terme, addig a tatamikat mindig egy iskola tornatermének padlózatára fektettük le. Nem volt semmi speciális "aládolgozás" a szőnyegek alatt, ami enyhítené a becsapódást. Az elmúlt években több idősebb judostársamat műtötték csípőprotézissel és sokan számolnak be egyéb régebben begyűjtött sérülésről. Ma már nem titok, hogy a megfelelő felület kialakításának hiánya nagyban hozzájárult ezek kialakulásához.

Amikor megkezdtük egyesületi munkánkat, egyik elsődleges célunk volt az egészség megóvása. Fejlődésben lévő gyermekeknél kiemelten kezeltük a megfelelő edzéstér kialakítását. Hallottam, hogy Győrben már használják ezt a speciális réteget, így felkerestem az Austrotherm győri központját, ahol készséggel segítettek és biztosították a klub részére az Ippon lemezeket.

**AT: Több mint 3 éve használják az Ippon lemezekkel kiegészített padlózatot. Mik a tapasztalataik?**

**SCHÁ:** Egy érezhetően jobb felületen folynak azóta az edzéseink. Mi, idősebb judósok nagyon érzékeljük a különbséget. De sokat mondó az is, hogy legutóbb a gyerekek egy másik dojoban (küzdősport terem) tettek övizsgát, ahol rögtön érezték és megemlítették a különbséget az esések után. Ezekon a kényelmi tapasztalatokon kívül sokkal fontosabb hosszútávon az egészségmegőrző szerepe és a sérülések minimalizálása, valamint a test megóvása, védelme.

**AT: A Kodomo Sportklub idén tovább bővül. Meséljen a terveikről!**

**SCHÁ:** A két mosonmagyaróvári judo klub összefogása révén a nyáron kibővült 160 m<sup>2</sup>-re a terem. Nagy szükség volt már a bővítésre, mert egyre több gyermek jár edzésekre mindkettő klubhoz. Így sokkal kényelmesebb és biztonságosabban folynak az edzések. Valamint a nyári táborok is sokkal jobb minőségben kerülnek ezáltal megrendezésre és több kisgyermeknek tudunk így tábori lehetőséget biztosítani.



柔道

### Austrotherm Ippon

A tatami alá egy speciális, terhelhető Austrotherm polisztirol lemez helyezésével nagymértékben csökkenthető edzés közben a sportolók talajra érkező csapódás.

A preventív, rugalmas és költséghatékony rendszer kíméli az ízületeket, azáltal, hogy a tatamira való érkezéskor a testre ható erő egy részét rugalmasan elnyeli. Ezáltal megelőzhetőek sportsérülések, hatékonyabban fejleszthetők a motorikus képességek.

Az Austrotherm Ippon expandált polisztirolhab szigetelő zárt cellás gyöngyökből felépülő anyag, melynek 98%-a nyugvó levegő, ez az egyik legtermészetesebb, és a legjobb hőszigetelő tulajdonsággal rendelkező anyag.

A Kodomo teremben az Austrotherm Ippon segíti a hatékony edzést.

# Felújítás? Austrotherm!



## Felújítás hőszigeteléssel - számos előnnyel jár:

- ▶ alacsony rezsiköltségek (fűtési szezonban a jól szigetelt épületben akár 85%-al kevesebb fűtésszámla)
- ▶ megtérülő befektetés: hőszigetelt ingatlan értéke 15-20%-kal magasabb
- ▶ kellemesebb lakóklíma
- ▶ hőhidmentes szerkezetek