

# AUSTRO times

Austrotherm Magazin



## **GRAFIT REFLEX®**

Passívházak hőszigetelésére is

## **MESÉS!**

Austrotherm hőszigetelés az ország első passívház óvodáján

## **BETON WORKSHOP**

Beton és EPS: jó csapat

[austrotherm.hu](http://austrotherm.hu)

**AUSTROTHERM**  
Hőszigetelés 



BOZSAKY JÁNOS  
ügyvezető igazgató

Kedves Olvasónk!

Ha általában a környezetvédelemről beszélünk, sokszor nem is gondolunk rá, hogy e témakörbe az egészséges, komfortos lakókörnyezet is beletartozik. Az épületek külső határoló szerkezeteinek hővédelme, hőszigetelése teszi lehetővé azt, hogy az éves hőingadozás széles intervalluma (ami -25 és +35°C között akár 60 fok is lehet) ellenére egy lakoszoba belső hőmérséklete állandóan 20 és 25°C között legyen. Ennek legegyszerűbb egyszeri befektetése a megfelelően méretezett és kivitelezett hőszigetelés.

Az ördög a részletekben rejlik – alacsony energiájú vagy passzív ház építések a megfelelő vastagságú hőszigetelés mellett a hőhidmentes épülethatároló szerkezetek biztosítják az alacsony hőátbocsátási tényezőt, vagyis így érhetjük el, hogy a hőenergiát az épületben tartsuk. Azokon a helyeken, ahol a hőszigetelés nem kielégítő (pl. hőhidak), a lokálisan kicsapódó pára penészgombák és más, az emberi egészségre ártalmas organizmusok telepedhetnek meg. A részletekre odafigyelve azonban kellemtelen betegségek kockázatától kímélhetjük meg a lakókat. A kritikus pontok, pl. hőhidak, hőszigetelésére is van megoldásunk, olvassák el „Lábazatra kapott hőszigetelés” cikkünket.

Austrotimes magazinunk 17. kiadványa a passzív ház építés követelményeit és előnyeit veszi górcső alá, hiszen az épületenergetikai szabályozás szerint hamarosan már csak a közel nulla energiafelhasználású épületek kapnak használatbavételi engedélyt.

Egy igazi nyári témát is érintünk: zöld oázis kialakítása lapostetőn. Egyenes és fordított rétegrendben is bizonyított már az idén újra forgalomba hozott Austrotherm OÁZIS lemezünk zöldtetőkhöz.

Vállalati honlapunkról letölthető Interaktív termékkatalógusunkban keresse az Ön számára ideális hőszigetelést.

Aktív, zöld és feltöltődést hozó nyarat kívánok Önöknek!

Bozsaky János, ügyvezető igazgató

#### IMPRESSZUM

AUSTROTImes X. évfolyam 17. szám / Az Austrotherm Kft. ingyenesen terjesztett lapja. / Megjelenik: 5000 példányban / Kiadja az Austrotherm Kft. (9028 Győr, Fehérvári út 75.) / A kiadásért felel: Bozsaky János, ügyvezető igazgató / szerkeszti: a szerkesztőbizottság. / A szerkesztőségi telefon: 30/226-2993 / e-mail: kruchina@austrotherm.hu / kotel.anita@austrotherm.hu

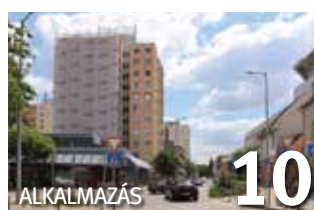


CÍMLAPTÉMA

4

#### Passív ház

Aktivizálódik a passzív ház építés Magyarországon.



ALKALMAZÁS

10

Futóvad-lövés az épület energetikában



KALAND, CSR

19

Star Wars XPS

#### 2 Előhang // impresszum // tartalom

Aktuális

#### 3 Interaktív katalógust adott ki az Austrotherm

Címlaptéma

#### 4 Passzív ház

Alkalmazás

#### 8 Lábazat

#### 10 Futóvad lövés

#### 12 Zöldtető – Oázis újra

Referencia

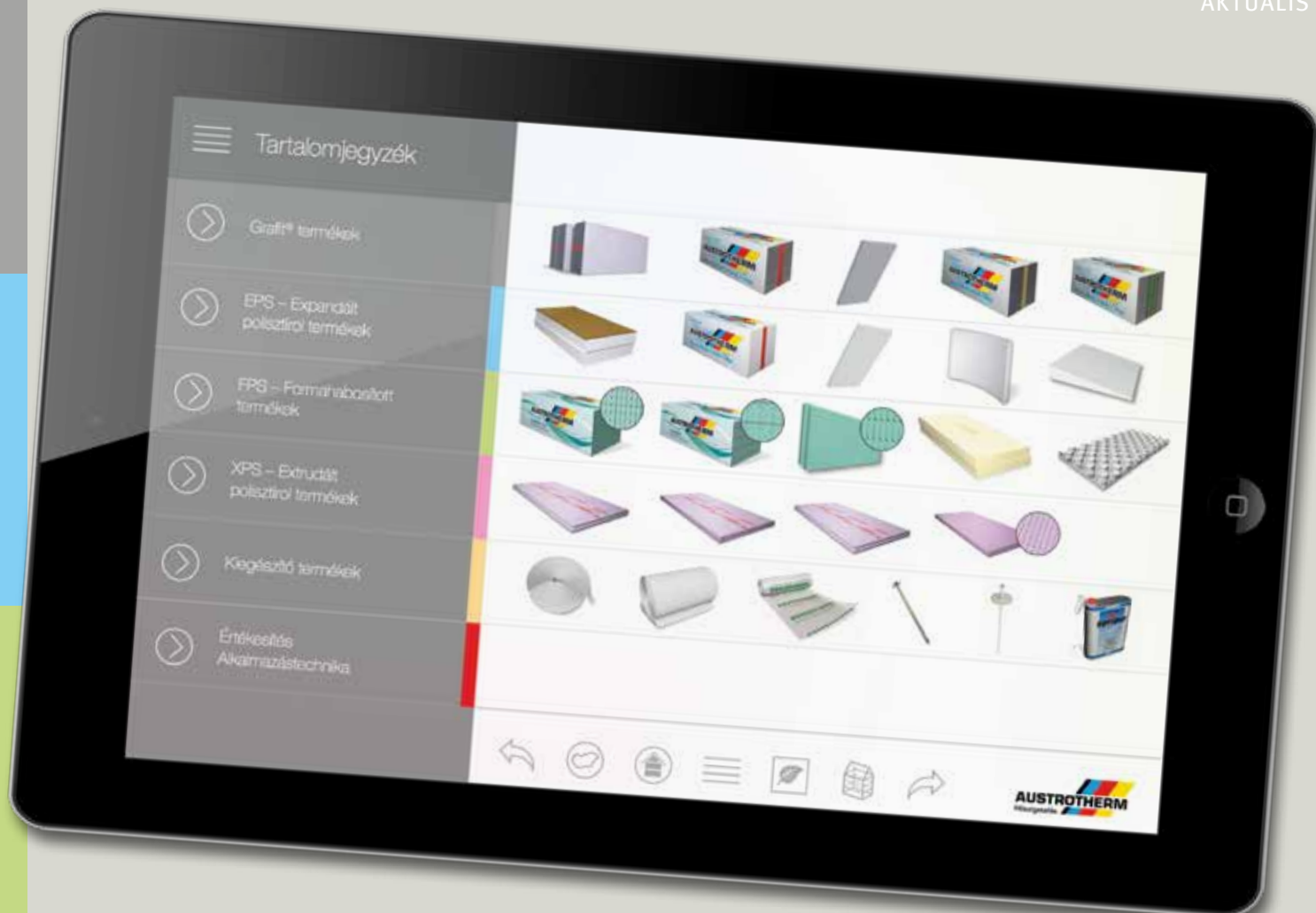
#### 14 Mesés kert

#### 16 Richter

Kaland, CSR

#### 18 Beton workshop

#### 19 Star wars XPS, Szekszárd bormarton



# Interaktív katalógust adott ki az Austrotherm

A vastag gerincű katalógusok kora lejárt. Ma már ha információra van szükségünk, nem a polcon nézünk körül, hanem a laptopot, mobilt kapjuk elő. Ezt az irányt követi az Austrotherm Kft. is, amikor az idej interaktív katalógusát kiadta.

A [www.austrotherm.hu](http://www.austrotherm.hu) honlapról letölthető, klikkelhető pdf alapú rendszerben kereshetünk termék nevekre, alkalmazási területekre, de akár műszaki tulajdonságokra, termékfőnyökre is. Ha az elsőre kiválasztott anyag valami miatt nem nyerte el a tetszésünket, a kulcs paraméterekre támaszkodva válogathatunk a hasonló tulajdonságú termékek között. A tájékozódást kis ikonok könnyítik meg, melyekhez rövid magyarázó szöveg is társul. A termékek csomagolási egységei, méretei is megtalálhatók a katalógusban, miként a területi képviselők és az alkalmazástechnikus kollégák elérhetősége is.

h	szűrő	átlagsúly
100	24	
80	18	
60	12	
50	10	
40	8	
30	6	
20	4	
150	24	
140	22	
130	20	
120	18	
110	16	
100	14	
90	12	
80	10	
70	8	

Az Austrotherm interaktív katalógusban minden épületszerkezethez ajánlunk terméket.

# ▶ Aktivizálódik a passzívház építés Magyarországon

Az európai adatok szerint az épületek létrehozása és üzemeltetése egy ország teljes energiafogyasztásának mintegy felét teszi ki. Közismert, hogy energiaigényünk évről-évre növekszik, ami mind költség részről, mind a környezetterhelés szempontjából hátrányos. Lépnünk kell tehát, hogy csökkentsek az energiafelhasználásunkat; és ezt ott érdemes kezdeni, ahol a legtöbbet lehet megtakarítani. Épületeink energiaigényét lényegesen lehetne csökkenteni, anélkül, hogy ezt a komfortérzetünk megsínylené. Ráadásul, az épületek átlagosan 100 évig állnak, így az új épületekkel fél évszázadra meghatározzuk az ország energiaigényét.

A passzívházak olyan lakó- vagy középületek, melyekben a kiemelkedően jó komfort különösen alacsony fűtési energiaigénnyel párosul. A télen-nyáron kellemes klímát fűtő-, illetve hűtőberendezések beépítése nélkül biztosítja. Az épület egy lakott négyzetmétere évente csak 15 kWh fűtési energiát igényel. Ilyen alacsony értéket csak

kimagasló jó hőszigeteléssel (pl. 25-40 cm vastag Austrotherm hőszigetelés) lehet elérni.

Mivel a passzívházaknál célunk az, hogy a lakásban keletkező hőenergiát minden eszközzel bent tartsuk, ezért csak különösen jól záródó, alacsony hőátbocsátási tényezőjű ablakokat szabad

beépíteni. A szabályozatlan légcserét, ami jelentősen növelni tudja a hőveszteséget, lehetőség szerint a minimálisra kell csökkenteni, és a friss levegőt hőcserélőn keresztül célszerű a lakásba bevezetni. A légtechnikai berendezéseknek még egy előnyös tulajdonsága van: a beépített szűrő segítségével por-, pollen és egyéb szennyeződésmentes levegőt kapunk, ami a légúti megbetegedésekben szenvedők számára különösen fontos lehet.

#### A passzívház előnyei:

- A hagyományos építéssel szemben határoló falak belső felületi hőmérséklete szinte megegyezik a levegő hőmérsékletével, vagyis nem fogják a falak sugározni a hideget.
- A szabályozott légtechnika megfelelő hőmérsékletű, egészséges, tiszta, por- és pollenmentes friss levegőt juttat a lakás minden helyiségébe.
- Függetlenné válik az energiaáraktól, a gázt be se kell vezetni a telekre.
- A körültekintő tervezés, a kiváló hőszigetelés és a szabályozott légcseré révén kizárt a penészesedés.
- Elmarad a kazán, kémény kiépítésének és rendszeres karbantartásának a költsége.
- Kevesebb üvegházhatású gáz kerül a levegőbe.
- A felhasználandó anyagok szempontjából nincs megkötés, a tervező szabadon dönthet.

#### Passzívház követelmények:

- **Hőszigetelt, hőhídmentes épülethatároló szerkezetek:** Az üvegezett nyílászárókat kivéve minden épülethatároló szerkezet hőátbocsátási tényezője jobb legyen, mint  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , amit  $25\text{-}40 \text{ cm}$  vastag hőszigeteléssel lehet elérni. Az épület lehetőleg kompakt legyen, hogy minél kevesebb legyen a geometriai hőhíd.
- **Nyílászárók:** Az üvegezett nyílászárók legalább háromrétegű üvegezéssel készüljenek, és a hőátbocsátási tényezője (kerettel együtt) nem lehet  $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ -nél nagyobb.
- **Légtömörség:**  $50 \text{ Pa}$  nyomáskülönbség mellett az ellenőrizetlen légcseré nem haladhatja meg a  $0,6 \text{ l/h}$  értéket.
- **Hővisszanyerés:** A légtechnikai berendezésen keresztül távozó elhasznált, de meleg levegő energiáját legalább  $80\%$ -ban vissza kell nyerni. A használati melegvíz előállítására célszerű megújuló energiaforrást alkalmazni.



### Alapos tervezés

Egy passzívház tervezése a szokásos tervezői munkánál összetettebb, speciális ismereteket és szoros együttműködést követel az építész- és a gépész tervezőtől. Passzívházat minden telekre lehet építeni, de előnyös, ha az épületet délre nagy üvegezett felületekkel lehet tájolni, hogy a téli szoláris nyereséget maximalizálni lehessen. Napsütéses időben lényegesen kevesebbet kell fűteni, mint felhős időjárás esetén, ez egy hagyományos épületben is érezhető. A passzívházaknál ez a plusz energia viszont nem csak kellemes, de elengedhetetlen is ahhoz, hogy tartani lehessen a megkövetelt maximális 15 kW/m<sup>2</sup> év energiaigényt. Természetesen, a déli felületek árnyékolásáról is gondoskodni kell. Optimális esetben maga az épület vet árnyékot nyáron az üvegekre (kiugratott felső szint, eresztűlnyúlás), és így kerülhető el az épület túlmelegedése.

A hőhídmentes kialakítást már az alapoknál el kell kezdeni. Gyakran alkalmaznak lemezalapot, ami alatt a hőszigetelést 20-40 cm vastag, a terhelés szerint kiválasztott Austrotherm Expert vagy XPS anyagok biztosítják. Ha az épület alapja a fagyhatár fölött van, a hőszigetelést a falak külső határán túl mintegy 60 cm-el kell túlnyújtani („fagyvédő szoknya”). Alápincézett épületek esetében a pincét célszerű a termikus burokból kihagyni, és a földemet alulról szigetelni.

A külső teherhordó falaknál gyakran nagy teherbírású, de vékony falazóelemeket választanak. A hőszigetelő képessége nem lényeges, mert 25-35 cm vastag hőszigeteléssel mindenképpen kell számolni. Az ilyen falak vastagsága kisebb, ami költségtakarékos megoldás, és különösen

előnyös ott, ahol a telek beépítési százaléka korlátozott. Annak érdekében, hogy a hőszigetelés a nyílászárókat a lehető legkisebb mértékben árnyékolja, célszerű a fokozott szigetelőképeségű Austrotherm GRAFIT REFLEX® lemezeket alkalmazni. Az üvegezett szerkezeteknél az üvegezés rétegszáma és a hőátbocsátási tényező mellett meghatározó, hogy a ráeső napfény hány százalékát engedi be a belső térbe, hiszen csak ez lesz képes pótolni az épület kicsi, de létező energia-vesztességét.

Mivel a passzívház nem rendelkezik a szokott értelemben vett hőtermelő berendezéssel, ezért az energiamérleg felállítása elengedhetetlen. Ezt a német Passivhaus Institut által kidolgozott, és magyarul is elérhető PHPP számítással lehet megtenni. Ez a számítás igazolja, hogy az épületben létrejön a komfortzóna, és teljesülnek a passzívház követelményei. Ez a számítás a passzívház minősítésének alapja.

### Kivitelezés

Passzívházak kivitelezése a megszokottnál nagyobb szakismeretet és technológiai fegyelmet követel. Fontos, hogy már a tervező által kiadott tervdokumentáció is magas minőségben készüljön el, és a hő- vagy légtechnikailag kritikus csomópontok körültekintően meg legyenek tervezve. Az alap hőszigetelésénél – szemben a fordított tetőkkel – lehetséges két rétegben alkalmazni a hőszigetelést. A táblákat poliuretán ragasztóval (pl. Perimeter Kleber) össze is lehet ragasztani. Az Expert vagy XPS hőszigetelő elemekből bennmaradó zsaluzatot is ki lehet alakítani, így az alap hőszigetelése és zsaluzása egy munkafázissal megoldható.

A kezdetek: Boros Károly Tényőn felépített lakóépülete 2009. március 16-án kapta meg a „Minősített Passzívház” tanúsítását. Ez az Austrotherm anyagokkal hőszigetelt családi ház volt Magyarország első lakott passzívháza. Boros úr azóta számos minősített passzívház tervezését és kivitelezését valósította meg.





# Táj, ősök, modernitás

Passzívház villa Óbudán

MOLNÁR SZILVIA ÍRÁSA // BUJNOVSZKY TAMÁS FOTÓI // FORRÁS: ÉPÍTÉSZFÓRUM

Az általam megismert, Tóth Project tervezte házakban azok karaktere, s talán a régóta együtt dolgozó tervezői csapat ízlése miatt sok hasonlóságot, "kézjegyeket" találok, mégsem beszélhetünk arról, hogy a családi házaik, villaépületeik sematikusak lennének. De pont a hasonlóság adja, hogy az eddig megépült házak között is vannak csúcspontok, kivételek, amik vagy új irányt jeleznek, mutathatnak ebben az építészetben, vagy valamiféle szerencsés együttállás unikális eredményei. Mint éppen ez a ház.

A tiszta, áttekinthető enteriőrkép, a bizonytalan-ná váló téri határok, a növényvel ültetett átrium jellegű központozás nem csupán a legjobb nemzetközi villaépítészeti példák közé repítik ezt a házat, de a modernsége ellenére felruhazza valami archetipikussal is. A klasszikus villaépítészettel. Mert ugyan a villaépítészeti forrásának mondott római villa funkciójának, működésének köze sincs ahhoz, amiről itt írok, mégis érzésem szerint távoli, familiáris kapcsolatban áll azzal. Tájba illesztett, mint a távoli rokona: mintha a dombból, a teraszokból nőne ki ez a ház; a kert, a rézsűk házzá, építménnyé válnak. A hófehér

tömb, - mivel kertek veszik körül, a kerti homlokzatával pedig keskeny erdősávra néz - rügyfakadástól lombhullásig mintha egy hatalmas zöld párnán ülne. És végül, de nem utolsó sorban a ókori római villák központi, mennyezeti megnyitása, a compluvium, ami a benapozást és vízgyűjtést szolgálta, itt, modern leszármazottjánál a központi, felül nyitott üvegkubusnál pozíciójában, megformálásban, immár építészeti jelként, esztétikumként köszönti a villa lakóit.



## Projektadatok

### Építész vezető tervező(k):

Tóth László, Papp László, Schalling Frigyes, Schmidt Péter

**Statika:** Takács János

**Gépészet:** Léderer György

**Hőszigetelő anyag:**

AUSTROTHERM GRAFIT REFLEX®, vastagság: 20 cm

Az homlokzatra 20 cm vastagságú GRAFIT REFLEX® hőszigetelő lemez került, amely grafitörleményt tartalmaz. Ez a polisztirol alapanyaghoz kevert adalék 20 százalékkal fokozza a szigetelés hatékonyságát (hővezetési tényezője:  $\lambda=0,031 \text{ W/mK}$ ), így ennél az épületnél kb. 25 cm vastag hagyományos, fehér polisztirol lemeznek felel meg. A fényvisszaverő, reflex bevonat a kivitelezésben nyújt segítséget, védi a lemezt a káros napsugárzástól és így a munka közbeni túlzott felmelegedéstől.

# Lábazatra kapott

Kis energiaveszteségű, jól szigetelt házakat ma már könnyű építeni. De az ördög mindig a részletekben rejlik, ezért különösen figyelni kell a kritikus pontokon.

Az épületeknek azok a felületei minősíthetők kritikusnak, ahol geometriai okok (falsarok) vagy eltérő hőtechnikai tulajdonságú anyagok találkozása (pl. beton – jól szigetelő falazóanyag) miatt hőhidak jönnek létre. Itt az átlaghoz képest jelentősen meg fog növekedni a hőleadás. Ilyenek az erkélylemez, konzolok, koszorúk, áthidalók, pillérek és a lábazatok környezete is. Az épület hőszigetelése viszont csak akkor hibátlan, ha teljes körű; vagyis a határoló szerkezet minden pontja nagyjából egyenértékűen hőszigetelt lesz. Ennek elérésére mindig különös gondot kell fordítani, mert különben nem csak a jelentős energiaveszteség fog gondot okozni, hanem a túlságosan lehűlő belső felület kellemetlen közérzetet okozhat. Súlyosabb esetben páralecsapódás, kondenzáció is létrejöhét, ami már nem csak hőérzeti szempontból jelent kellemetlenséget, de épületfizikai károsodást is okozhat - a penészesedésről már nem is beszélve.

Így például a lábazat, többnyire beton anyagú szerkezeteire is fokozottan figyelni kell. Ezeket az épületrészeket akkor sem szabad „csupaszon”, szigeteletlenül hagyni, ha az utólagos hőszigetelés miatt esetleg az esztétikus terméskő lábazat látványát elveszítjük. A homlokzati hőszigetelő rendszereknél a megszokott AUSTROTHERM AT-H8o vagy GRAFIT REFLEX® lemezzel a talajszint felett kb. fél méterrel lehet kezdeni a hőszigetelést. Az alsó sávban a nagyobb mechanikai

igénybevétel és a nedvességátvitel miatt már az AUSTROTHERM EXPERT FIX lábazati hőszigetelő lemezzel kell hőszigetelni. Közterületeken, vagy más, fokozott igénybevételnek kitett helyen akár 2 méteres magasságig is indokolt lehet az EXPERT FIX alkalmazása.

Az EXPERT FIX formahabosított expandált polisztirol lemez. Homlokzati hőszigetelő rendszerekben a lábazati és a fogadószíni felületeken jól alkalmazható igen csekély vízfelvétele és nagy nyomószilárdsága miatt. Egyenes élképzése révén jól illeszkedik az homlokzat szigetelésre alkalmazott AUSTROTHERM AT-H8o-as lemezhez.





# szigetelés

## Milyen vastag legyen a hőszigetelő anyag?

Az optimális megoldás az, ha a fal és a lábazat hőszigetelő képessége egyforma, de ügyelni kell arra is, hogy lehetőleg a lábazat a fal síkjából ne emelkedjen ki, mert ezen megállhat a csapadék, és ez gyors lefolyású károsodáshoz vezethet. Minél jobb tehát a falazóanyag hőszigetelő képessége, annál vastagabb EXPERT FIX lemezt kell alkalmazni a beton szerkezetek előtt, ahhoz, hogy a fal minden pontján közel azonos hőátbocsátási tényezőt érjünk el. Az épületszigetelésben már a költséghatékony modellt kell szem előtt tartani. Ennek betartás központi költségvetési, vagy EU támogatás segítségével létrejött felújítás esetén kötelező, de január 1-től minden épület esetében ez lesz a mértékadó. A javasolt érték el-

éri a 20 cm-t is, de a passzívházak esetében a 30 cm-t is meghaladhatja.

Az EXPERT FIX-hez fokozott felületi bordázottsága miatt jól kötnek a ragasztók. A rögzítésnél ügyelni kell arra, hogy a ragasztó ne károsítsa a lábazatra felvezetett vízszigetelés anyagát sem. Ezért célszerű oldószermentes (például poliuretán bázisú) ragasztót alkalmazni, de szilikát típusú felületeken (pl. beton) a homlokzati hőszigetelő rendszer ragasztója is alkalmazható. A végső felületképzés (ragasztó, üvegháló, alapozó, vakolat) technológiája nem tér el a hagyományos homlokzatszigeteléstől, így a bevált módszerrel biztonságos, esztétikus lábazat alakítható ki.

EXPERT FIX hőszigetelés lábazaton	Vastagság (cm)
Rendelet szerint	14
Javasolt érték	20
Passzívház	34





# Futóvadász-lövés az épületenergetikában

Vannak, akik szerint a mind szigorúbb hőszigetelési előírások már túl is vannak az értelmes határon. Mások viszont rámutatnak arra, hogy még mindig a környező országok után kullogunk. Szeretnénk pontosan belőni épületeink energiafogyasztását, de a tervezőnek mozgó célra kell lőnie a folyamatosan változó határértékek miatt.

Ahhoz, hogy világosan lássuk, hogy mikor milyen előírások érvényesek, érdemes visszamenni a gyökerekhez. Az épületenergetikát szabályozó 7/2006 TNM rendelet három szempontot állított fel: az egyes szerkezetek energetikai minőségét, a teljes épületburok átlagos hővesztését, végül az épület - beleértve a hőtermelő berendezéseket is - egészének energiaigényét kell korlátok közé szorítani. Egy új épület esetében mind a három szempontnak meg is kell felelni. Nevezük ezt a modellt régi határértéknek.

Mint ismert, 2015. január 1-től amennyiben épületenergetikai támogatást veszünk igénybe, mind új építésnél, mind felújításnál már a fokozottan energiatakarékos, úgynevezett költség-hatékony modell szerint kell szigetelni. Ilyen támogatás híján ez a határérték csak jövőre lép életbe. Ha ezt centiméterekre akarjuk lefordítani, úgy a hőszigetelésnek egy B30-as tégl

falazat esetében legalább 13 cm vastagnak kell lennie, de a hatékonyabb, szürke színű GRAFIT REFLEX® sem lehet vékonyabb 10 cm-nél. Lehet, hogy ez ma valakinek soknak tűnik, de a szabályozás harmadik lépcsője már csak közel nulla energiaigényű épületeket fogad el, és ez a követelmény hamarabb a nyakunkon lesz, mintsem gondoljuk. Ezért nagyon figyelni kell annak, aki mostanában vág bele az építkezésbe.

Eddig ugyanis az épület energetikai megfelelését az engedélyezési folyamat során ellenőrizték, vagyis csak az az épület kapott építési engedély, amely megfelelt a hatályos elvárásoknak. Ez igaz a régi határértékek modelljére és érvényes a költség-hatékony modell esetében is. Más a helyzet viszont a harmadik lépcső, a közel nulla modell esetében. Itt ugyanis a használatba vételi engedély megadásánál ellenőrzik a már felépített épületet. Mondhatjuk azt, hogy eddig

Hőszigetelési vastagság GRAFIT REFLEX® alkalmazása esetén:

Falazóanyag	Passzívház Vastagság (cm)	Javasolt érték (cm)	Rendelet szerint (cm)
Vasbeton (15 cm)	30	18	12
kőfal (40 cm)	30	18	12
Mészhomok téglá (25 cm)	30	18	12
Kisméretű tömör téglá (38 cm) B30 téglá (30 cm)	30	16	11
Kettős méretű, kevéslyukú téglá (38 cm)	30	16	11
Soklyukú téglá (25 cm)	30	16	11
TB50 tufabeton, kohóhabsalak blokk (30 cm)	30	16	11
Gázbeton (30 cm)	28	15	10
UNIFORM 13/19	30	16	10
Poroton 45/19	30	15	10
Vázkerámia 30 NF	25	14	8
Vázkerámia 38 NF	24	12	7
Vázkerámia 44 NF	24	11	6
Házgyári falpanel	28	15	10

a bemenetnél volt az ellenőrzés, amiről áttérünk a kimeneti ellenőrzésre. Ez a harmadik modell sem egyszerre fog vonatkozni minden épületre, hanem időben eltolva lép hatályba. Van tehát két modellünk és 4 időpontunk, de ezek más-más épületekre és finanszírozási megoldásra vonatkoznak.

Kezdjük a magánépítetőköt leginkább érintő esettel: ez év végéig a magántulajdonú, pénzügyi támogatás nélküli esetében a tervezett épületnek az építési engedély kérelemhez a régi modellnek kell csak megfelelni. 2018. január 1-től viszont minden épületre a költséghatékony modell lesz az elvárás — ugyancsak az építési engedélyhez kötve. Ezzel szemben 2021. január 1-től csak az az épület kaphat használatba vételi engedélyt, mely megfelel a közel nulla szintnek. Vagyis nem kap engedélyt, ha érvényes építési engedélye csak a korábbi, megengedőbb szabályozásnak felel meg. Ha tehát valaki 2017-ben még a régi modellnek megfelelően, vagy utána a költséghatékony modellre tervezi és építi házát, az kap építési engedélyt, de ha elhúzódik az építkezés, és csak 2021-ben kérné meg a használatba vételi engedélyt, úgy azt nem fogja megkapni. És nem is tudja az elvárást teljesíteni, hiszen 30-50 %-a kellene csökkenteni az épület energiaigényét (hogyan az egyéb rafinált trükkök-

ről, mint a megújuló energia kötelező használata ne is beszéljünk). Jobban teszi mindenképpen, ha már most a közel nulla energiaigényre tervezteti az épületét — amúgyis így tudunk csak hatékony épületeket létrehozni.

Még csúnyább a kép a közösségi tulajdonban levő épületek esetében. Idén ugyanis – ha nem kap pénzügyi támogatást – még a régi modell szerint is kaphat építési engedélyt a projekt, de 2019. január 1-től már a közel nulla modell kimeneti szabályozása lép érvénybe – és ez az épület sem kap használatba vételi engedélyt. Ezért érdemes már most a közel nulla energiaigényre tervezni épületeinket és alkalmazni a javasolt hőszigetelési vastagságokat ahhoz, hogy senkit ne érjen meglepetés a tervezett költözés előtt. Ugyanúgy, mint a futóvad lövésnél: a hibátlan eredményhez előretartással kell céloznunk.

# Teremtsünk Oázist a tetőn

## Austrotherm Oázis® formahabosított lemezek zöldtetőkhöz

A 2016. márciusától érvényes környezetvédelmi jogszabály értelmében, Franciaországban minden új, kereskedelmi vagy ipari zónában épült ház tetejét részben napelemekkel vagy növényekkel kell borítani. Magyarországon is egyre több kivitelező kap megbízást irodaépületek, bevásárlóközpontok lapostetőjén ex-tenzív vagy intenzív zöldtető létrehozására, melyhez az Austrotherm 2016-ban némi ráncfelvarráson átesett OÁZIS® terméke ideális lehet.

Az AUSTROTHERM OÁZIS® hőszigetelő lemez olyan különleges alapanyagból készülő expandált, formahabosított polisztirol hőszigetelő elem, amely alacsony vízfelvétele és nagy nyomószilárdsága révén alkalmazható zöldtetők vízelvezető, vízmegtartó és hőszigetelő rétegeként.

A növényzettel telepített felületek a sűrű gyökérhálózat és a talajkeverék révén felfogják, megtartják a vizet, ami elpárologva hűti a levegőt, enyhítve az extrém időjárási körülményeket. További segítséget nyújt, ha a talajkeverék alá olyan vízmegtartó rendszert építünk ki, mint az AUSTROTHERM OÁZIS®, amely több feladatot is ellát:

- a felesleges vízmennyiség elvezetése;
- a növényzet fejlődéséhez szükséges vízmennyiség megtartása;
- az ültetőközeg átszellőztetése;
- hőszigetelés

A 124x61x6 cm befoglaló méretű formahabosított polisztirolhab elemek speciális alapanyagból készülnek. Ennek köszönhetően víz alá helyezve sem vesznek fel nedvességet, és tartósan megőrzik jó hőszigetelő képességüket.

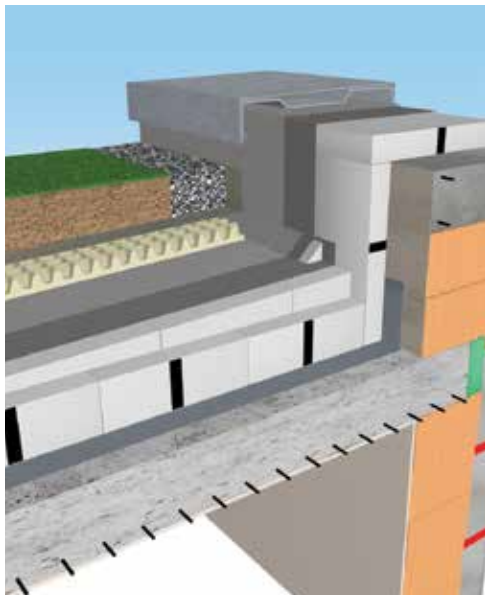
Nagy nyomószilárdsága révén hosszútávon képes elviselni a zöldtető funkciójából adódó statikus és dinamikus terheléseket. A vízmegtartást a táblánkénti 112 db négyzetes csonka gúla alakú kis medencék biztosítják, amelyek által az OÁZIS® lemez négyzetméterenként 9,8 liter csapadék megtartására képes.

A felesleges vízmennyiség elvezetését a víztartó gúla két-két sarkán átlósan elhelyezett 1 cm átmérőjű „túlfolyó nyílások” végzik el, amelyek a tábla alsó felületén kialakított vízelvezető rendszerrel együtt lehetőséget adnak az ültetőközeg átszellőztetésére is.

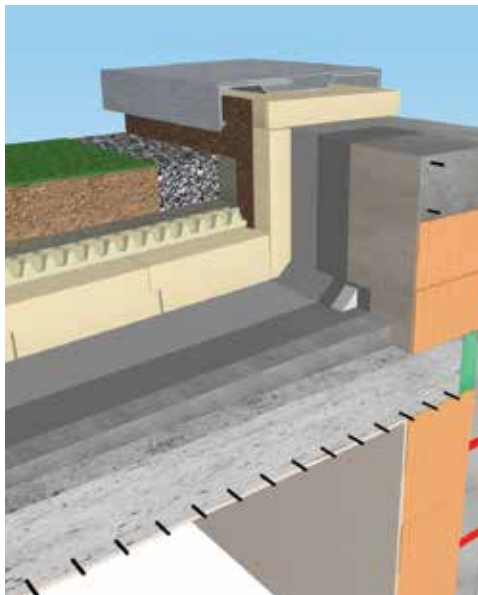


Impozáns zöldtető Somogyváron, a Bencés Apátság Szent László Emlékhelyén. A zöldtető növényeztetéséhez szükséges vízmennyiség az Austrotherm OÁZIS® lemezekkel biztosított, mindez kiváló hőszigetelő tulajdonságokkal párosul.





Zöldtető egyenes rétegrendben.



Zöldtető fordított rétegrendben.



## Zöldtető kicsit másképp: „Mozgó kertek” a városban

Zöld növények borítják a Phyto Kinetic buszok tetejét, melyek mozgó kertként járkák az utakat és tisztítják a levegőt egy spanyol kisvárosban.

„Miért ne közlekedhetnének mozgó kertek a városokban? Egy olyan metropoliszban például, mint New York, ahol több ezer autóbusz járja az utakat, a Phyto Kinetic rendszer alkalmazásával több mint 100 ezer négyzetméteres levegőtisztító zöldterület lehetne létrehozni.”

A gyeptetős busz kialakításánál egy könnyű, hét centiméteres vastag hidroponikus habot használnak talajként, ami sokkal könnyebb, mint a föld, így a zöldtető nem növeli meg jelentősen a tömegközlekedési eszköz terhelését. Ez a hab egy könnyen kezelhető, képlékeny anyag, ezáltal a zöldtető bármilyen formájú és méretű busz tetejére könnyen telepíthető.

(Forrás: Impress)





# Mesés!

## Átadták az ország első passzívház óvodáját

A Mesés kert óvoda Budapest XIII. kerületében több szempontból is mesésnek nevezhető. Az óvoda passzív-ház besorolású, azaz energiatakarékosan működtethető, az épületnek a szennyvizén kívül nincs károsanyag kibocsátása. Az Archikon által tervezett ház szépen illeszkedik az utcaképbe, emellett játékosága és frissessége kiemeli a szomszédos irodaházak és lakóházak körül. A legfontosabb azonban, hogy a gyerekek számára rengeteg örömet nyújt, tágas tereivel, a festhető falakkal, a játszóterasszal, és Ferth Tímea vidám grafikáival a falakon, padlózatán.

### Projektadatok

**Megbízó:** Budapest Főváros XIII. Kerület Önkormányzata  
**Tervező:** Archikon Építésziroda  
**Kivitelező:** FK Raszter Építő Zrt.  
**Hőszigetelés:**  
 Austrotherm GRAFIT REFLEX®  
 Austrotherm AT-N100  
 Austrotherm AT-N150

Ezzel beruházással a legkorszerűbb, energiatakarékos óvoda épült meg az országban, színvonala Európában is kimagasló. A 2014-ben átadott 100 lakásos Passzívház mellett ez az első ilyen volumenű minősített passzív közösségi épület Magyarországon. Az épület a friss szűrt levegő eredményeképpen állandó pollen- és allergiamentes. A rendszer közel hússzor annyi energiát takarít meg, mint amennyi egy hasonló nagyságú hagyományos épület üzemeltetéséhez szükséges.

A korszerű gépészeti rendszerekhez alacsony energiafogyasztás társul. A nyílászárók 3 rétegű

hő és hangszigetelt, légmentesen zárt biztonsági üvegből készültek, így rendkívül kicsi a hővesztés. Az épületen körben 25 cm, a tetőn, a padlón 35-40 cm a hőszigetelés. A megfelelő homlokzati hőszigetelést Austrotherm GRAFIT REFLEX® lemezek beépítésével biztosították, melyek a passzív házakra különösen jól használható. A tető és a padló hőszigetelését Austrotherm AT-N100 és AT-N150 lemezek biztosítják. A belső levegő hőmérséklete télen és nyáron közel állandó lesz, így a gyermekek közérzetét nem fogja befolyásolni a külső hőmérséklet különbség. Az állandó friss, szűrt levegő utánpótlása az

épületben biztosítja a pollen és allergiamentes levegőt. A folyamatos légcseré szabályozza a relatív nedvességtartalom szintjét, csökkenti a párakicsapódás, a penészesedés veszélyét.

A csoportszobák felülvilágított öltöző-mosdó-közlekedő térből nyílnak. A szintek közötti játékos födémáttörések helyén járható az üvegfelület. A tervezők az EU életminőség javító javaslatait figyelembe véve elektroszmog elleni védőrendszert építettek ki a termek egy részében.

A tetőkert részben fedett kültéri játszóterasz-ként segíti az óvoda működését, lehetővé téve a kiscsoportosok védett helyen való szabadlevegős foglalkoztatását. Ezen a szinten kaptak helyet a játszó-foglalkoztatók, fejlesztő helyiségek és a sószoba.

A helyiségek világítása a külső fény vezérlésével energiatakarékos LED-es lámpákkal történik, a túlzott napfénytől elektromosan vezérelt árnyékolókkal lehet csillapítani a nap fényét.



## Austrotherm **Energiahatékonysági díjat** kapott a Mesékert óvoda

A Média Építészeti Díja rendezvény keretében 2016. december 11-én átadták a legjobb terveknek és épületeknek járó díjakat. A 12. MÉD győztesei az Uránia Nemzeti Filmszínházban vehették át az elismerést.

A gazdasági világválságot követő înséges időszak után 2016-ra az építészet egyértelműen visszatért a sikerszakmák közé: a rengeteg megrendelésnek köszönhetően a magyarországi építésszek rendkívül termékeny éven vannak túl. Ezt

egyértelműen jelzi az is, hogy idén rekordszámú, 158 pályázat érkezett a Média Építészeti Díjára.

Terv kategóriában a 2016-os Média Építészeti Díját, a Csontváry Múzeumot, mint zárandokhelyet elképzelő Nartarchitects vette át, míg a már megvalósult épületek közül a győztes Györffy Zoltán debreceni Szent György temploma lett. A Mesékert óvoda, az Archikon Építésziroda munkája, az AUSTROTHERM Energiahatékonysági díján kívül két további díjat is besöpört.

# Szigorú minőségi elvárások mellett készült a Richter új üzemének lapostető-szigetelése

Összesen több mint hatezer négyzetméternyi lapostető-felülettel készült el a Richter Gedeon Nyrt. új budapesti gyógyszerkészítmény-gyártó üzeme.

A tető hat részterületből áll, részben fordított rétegrenddel, részben duo tetőként építve. A helyzetet bonyolította, hogy a födém szerkezet részben lejtésmentes volt, részben vápavonalra lejtett.

A lejtést adó, illetve lejtéskorrekciós réteget Austrotherm AT-N150 expandált polisztirolhab hőszigetelésből, a vízszigetelés fölötti hőszigetelést 20 cm Austrotherm Zenit formahabosított expandált polisztirolhabból készítették. A vízszigetelés – átlagosan 2,5 százalékos lejtéssel – 2 réteg módifikált bitumenes lemezzel készült.

Az épület különleges rendeltetéséből következően, hogy igen szigorú tűzvédelmi követelményeket kellett érvényesíteni, továbbá az is, hogy a speciális gépészeti berendezések számára számos tetőfelépítmény készült. Ez utóbbiak lábazatkialakítása és hőszigetelése is az UNISZIG feladata volt: a gépészeti felépítmények szerkezeti átalakítása miatt az eredetileg tervezett kérgesített XPS hab helyett Austrotherm Expert hőszigetelést építettek be ide, fehér bevonatos alumíniumlemez lengőszegély védelemmel.



A kész épület



Az attikák esetében is eltértek az eredeti elképzeléstől: az egyszerű lábazati szigetelés helyett – a nagyobb biztonság érdekében – az attikák teljes belső és felső felületére is felvették a vízszigetelést. Az egységes megjelenés érdekében a lábazat kialakítása a gépészeti felépítményekkel azonos módon készült. Több

tetőszakasz és számos felépítmény, valamint a korrekcióra szoruló lejtésvizonyok nehezítették a kivitelező feladatát. Az UNISZIG Épületszigetelő Kft. 2016-ban ÉMSZ Év Tetője pályázatán nívódíjat és Kovács Zoltán emlékdíjat kapott ezért a munkáért.



A meglévő egyenes rétegrendre, a vízszigetelésre szorosan illesztve kell tenni az Austrotherm ZENIT® lemezeket (fordított rétegrend), majd geotextíliát és kavicsréteg segítségével a rögzítést is meg kell oldani. A kivitelezésnél ügyelni kell arra, hogy a sérülékeny vízszigetelés ép maradjon. Az új hőszigetelő réteg nem csak az energiafogyasztást csökkenti, hanem védi a vízszigetelést a környezet káros hatásától, így az élettartama megnő, a tető karbantartási igénye csökken, és akár új közösségi tér kialakítására is van lehetőség. Ezek hosszú távon további költségcsökkenést jelentenek a tulajdonosoknak.



A lejtésképző hőszigetelés, a kész vízszigetelés, a lábazatszigetelés és az ársztásos vizsgálat az egyik tetőszakaszon.



**TREPNI**

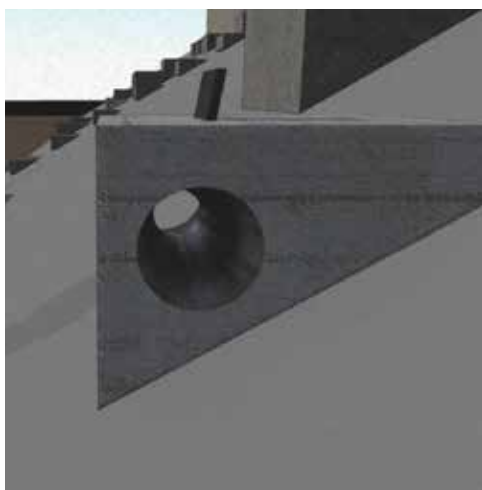
A KIFOLYÓ projekt fejlesztésének részeként fa pallók kerülnek a helyszín több pontjára, hogy kényelmesen, száraz lábbal meg lehessen közelíteni a Szent Gellért Gyógyfürdőből kifolyó termálvizet. Az egykori hidroplán kikötő tetejére rögzített pallók pedig az ott üldögélők, napozók komfortérzetét növelik.

# Duna-parti gerilla grill

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (BME) 2011-ben indult el az első BETON kurzus és workshop az S39 Hybrid Design Manufaktúra szervezésében, azzal a céllal, hogy a hallgatók először elméletben, majd gyakorlatban is megismerkedhessenek a beton kreatív felhasználási módjaival. Az egyetemi kurzuson a BME építész és egyéb mérnök szakos hallgatói mellett forma és bútortervezők, valamint képzőművészek is részt vesznek.

**HANGVETŐ**

Sok fiatal jár a KIFOLYÓHOZ, ahol élvezik a Duna-part hangulatát. Általában a mobiltelefonok is előkerülnek, amelyek aláfestő zenét szolgáltatnak. Ezt az időtöltési formát egészíti ki a helyszíntre tervezett hangvető pad, melynek funkciója a telefonból szóló zene felerősítése.



Az egyetemi kurzuson a BME építész és egyéb mérnök szakos hallgatói mellett forma és bútortervezők, valamint képzőművészek is részt vesznek.

Először betonból padok készültek, majd 2016-ban lépcsőkkel vált megközelíthetővé a Duna-part, ahol egy grillező is helyet kapott. 2017-ben a projekt fókuszába a Gellért Gyógyfürdő kifolyócsöve körüli terület vizuális és funkcionális fejlesztése került.

A termálvizet összegyűjtő kőrákással spontán kialakított medence összkomfortossá tétele is főszerepet kapott a tervezés során. Emellett a terület olyan okostárgyaknak ad helyet, amelyek felhasználóközpontúvá teszik a Duna-part Szabadság híd melletti szakaszát.

A Kifolyó projektet az Austrotherm már a kezdetektől támogatja, a beton elemek, objektumok kiöntéséhez a zsaluzatot a kemény, de formálható Austrotherm N100 EPS lemezek alkotják.

A KIFOLYÓT sokan közelítik meg kerékpárral, azt viszont általában a felső rakpart mellett található tárolóknál hagyják vagy az alsó rakpart védőkorlátjához erősítik. Ezek a megoldások azonban nem túl biztonságosak. Ezért a tér adta lehetőségeket figyelembe véve az úttessel egy síkban **betonból öntött kerékpártároló kap helyet.**





## XPS a Tatuinon

Sandro Zannin ausztriai vállalkozása boltok, éttermek, hotellek berendezésével foglalkozik Európaszerte. Két megbízás között a 8 fős csapat teret enged kreativitásának, és mivel nagy Csillagok Háboruja rajongók, ezúttal George Lucas kultfilm sorozatából keltettek életre szereplőket. A szinte élethű szobrokhoz Austrotherm XPS lemezeket használtak. XPS lemezekből építették fel a filmben szereplő dewback-et is, amely egy

óriás varánuszhoz hasonlító málhás állat, mely a filmben a Tatuin bolygón él.

*"Egy kissé örültek vagyunk",* mondja mosolyogva a Star Wars-rajongó Zannin. 750 kg gipsz, 50 kg fagyapot, 150 m<sup>3</sup> géz mellett 10 m<sup>3</sup> Austrotherm XPS-t használtak fel a projekthez. A cégvezető gyakran és szívesen dolgozik az Austrotherm XPS-el, *"ez egy valóban zseniális anyag"*.



## Minden eddigi rekordot megdöntött a 8. Borvidék Félmaraton

Még a tavalyi rekordot is megdöntötte a résztvevők száma a május 6-án, a 8. szekszárdi Borvidék Félmaratonon. Összesen 2121 futó mérette meg magát a versenyen.

Tolna megye legnagyobb amatőr sportversenyén, a Borvidék Futóegyesület szervezésében megtartott Borvidék Félmaratonon futók lepték el a műemléki épületekkel tűzdelt impozáns teret.

A rendezvény a környékbeli vállalkozások támogatása révén valósul meg, az Austrotherm Kft. is örömmel támogatja az ország minden szegletéből érkező sportolókat összehozó eseményt.





Jó döntés 26 éve





# Austrotherm lépéshangszigetelő lemezek



## AUSTROTHERM AT-L és GRAFIT® L termékek

-  Kiváló lépéshang-szigetelés
-  Jó hőszigetelő képesség

-  Költségtakarékos megoldás
-  Egyszerű kivitelezés, hosszú élettartam