

„... három a Magyar igazság!”


Mert hogy immáron három Minősített passzívházra csodálkozhatunk rá. Ezidáig jószerével azt sem tudtuk, mik azok a passzívházak. Aztán kis idő elteltével minden hírforrás megemlítette az Első Minősített Passzívházat, amit ahogyan lenni szokott, mindjárt követte másik kettő is. Reméljük hamarosan még több követője akad ezeknek az első fecskéknek.

Szadán a neopor (BASF) alapanyagból készült expandált polisztirol-zsaluzóelemből készült házát lassan birtokba veszik a tulajdonosok. Február 5-én vehették át az ideai első passzívház-konferencián a darmstadti Passzívház Intézet által kiállított Minősítést. Sokan nem értik miért is jó a Minősítés, és miért ilyen hangsúlyos a híradásokban.

Fontos lenne minden érintettnek megértenie, függetlenül attól, hogy nem szakmabeli építetőről, vagy éppen építész tervezőről van-e szó, hogy a Minősítés nélkül (Zertifikát) elég nehéz a passzívház értékeket elérni, a szükséges szintet megugorni.


1990-ben Darmstadtban (Németország) két épületfizikus létrehozta a Passzívház Intézetet a passzívházak fejlesztésére és a következő évben meg is épült az első passzívház. Azóta 18 év telt el és számtalan passzívház található Európában. Sok érdekességet lehet hallani a minősített és nem minősített épületekről egyaránt. Ahány ház, annyi szokás, tartja a közmondás, így a passzívházak között sincs két egyforma. Amiben mégis azonosak, az a fizikai tartalmuk, működésük azonossága. Valójában erről szól a Minősítés is. A fajlagos épületenergetikai mutató nagysága nem haladhatja meg a 15 kWh/m²/év értéket. Azért éppen ennyi a határérték, mert ezzel egy időben teljesül az a követelmény, hogy az épület energiamérlegében a rendeltetés szerű használat közben felszabaduló ún. hulladék hőmennyiség egyensúlyt tart az épület veszteségeivel, így külső energiabevitelre nincs szüksége az épületnek. Amellett, hogy ez a követelmény-

érték megállapításra került, a minősítésért folyamodóknak ezt bizonyítaniuk kell. Egy számadatot csak számításokkal lehet igazolni. Erre a feladatra a darmstadti intézet egy PHPP nevű programot (Passivhaus Projektierungs Paket) biztosít a szakemberek részére, amelynek használatával a fenti számérték ellenőrizhető. A passzívházak fejlesztésének kezdeti szakaszában a DIN szabványokat vették alapul a szakemberek. Azonban hamar kiderült, hogy az alacsony energiaigényű épületek esetében a DIN szabványokban rögzített számítási módszerek nem alkalmasak az értékelésekre. Az időközben megépült passzívházakban végzett folyamatos mérések során szerzett adatok és tapasztalatok segítségével került kialakításra és folyamatos fejlesztésre a már említett PHPP programcsomag.



Kiállította:
Sarri-Baffa Enikő
okl. építőmérnök – energetikai tanácsadó
Ringsstr. 26
D-64342 Seeheim-Jugenheim

Feljogosította:
Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstr. 44/46
D-64283 Darmstadt



Minőségi tanusítvány

A Passivhaus Institut szennel kiállítja a következő épületre

H-9111 Tényő, Petőfi u. 78.

Építető:	Borosné Meleg Andrea és Boros Károly
Tervező:	Boros Károly, H-9025 Győr, Vámbéry u. 26
Gépész:	Benécs József, Passzívház Kft., Blaháné út 50. H-2100 Godólló

a minőségellenőrzött passzívház


tanusítványt.

Az épület tervei megfelelnek a Passivhaus Institut által a passzívházakkal szemben támasztott követelményeknek. Gondos kivitelezés mellett ezek a következők:

- Az épület kiváló hővédelemmel rendelkezik és termikus burkának egyes elemei épületfizikailag kitűnően kapcsolódnak egymáshoz. A tervezés során figyelembe vették a nyári hővédelmet is. Az épület fűtési hőigénye nem magasabb a következő értéknél:
15 kWh / m² lakófelület és év
- Az épület termikus burka rendkívül kiváló légtömorséggel rendelkezik, melyet az ISO 9972-es szabvány szerinti mérésel állapítottak meg. Ez biztosítja az épület szigetelhetőségét és alacsony energiafelhasználását. A mérés során megállapított légcsera, amely a termikus burkon keresztül 50 Pascal nyomáskülönbségnél mérhető, nem több a következő értéknél:
0,6 óránként az épület légtérfogatára vonatkoztatva
- Az épületben felszerelésre került egy szellőztető berendezés, amely értékes szűrőkkel, rendkívül hatékony hővisszatérítéssel és alacsony áramfogyasztással rendelkezik. Ezáltal az épületben a levegő kiváló minőségű, alacsony energiafogyasztás mellett.
- Az épület összes primerenergia igénye a fűtésre, használati melegvízre és háztartási áramra standard használat mellett nem magasabb a következő értéknél:
120 kWh / m² lakófelület és év

Ez a tanusítvány kizárólag a minősítési dokumentációval együtt érvényes, amelyben az épület egyes paramétereit részletesen megtalálhatók.

A passzívházak lélen-nyáron egyaránt kellemes közérzetet biztosítanak. Fűtésük csekély ráfordítással megvalósítható, pl. a szellőztetési levegő utánfűtésével. A passzívházak termikus burkának belső felülete egyenletesen meleg, annak hőmérséklete a különböző pontokban alig különbözik a levegő hőmérsékletétől. A jó légtömorség kizárja a huzat érzetét standard használat esetén. A szellőztető berendezés maradandóan biztosítja a jó légminőséget. A fűtésre fordított költségek a passzívházban nagyon alacsonyak. Az alacsony fogyasztás következtében kiemelkedő biztonságot nyújtanak a növekvő energiaárakkal és az energiaellátás zavaraiival szemben. Ezen kívül a környezetet optimálisan kímélik, mivel az energiaforrásokat nagyon takarékosan veszik igénybe. Ezért a széndioxid (CO₂) és egyéb káros anyagok kibocsátására csak kis mértékű.

Kiállította:
Németország, Seeheim-Jugenheim, dátum: 2008. márc. 16.

Sarri-Baffa Enikő
okl. építőmérnök – energetikai tanácsadó

A darmstadti Passzívház Intézettel szorosan együttműködve a Passzívház Kft elkészítette a programcsomag magyar nyelvű adaptációját és a programhoz tartozó kézikönyv fordítását. A PHPP így már Magyar-nyelven is megvásárolható.

Énnyi bevezető után nézzük sorra a Minősített Passzívházainkat

SZADA: 126 m² alapterületű épület, 4 tagtű család fog beköltözni a 3 szoba+nappali, étkező-amerikai konyha kialakítású épületbe. A hővisszanyerős szellőztető berendezés mellett napkollektor szolgáltatja a szükséges hőmennyiséget. Ha mégsem így lenne, akkor a tartalék elektromos fűtőpatron melegíti a HMV-t 60 °C-ra. Az épületben nincs gázkazán és radiátorok sem kerültek betervezésre. A Minősítés számadatokban kifejezett követelményeinek elérése a garancia arra, hogy a lakók a legnagyobb téli hidegben sem fognak fájni. A szobatermosztáttal szabályozható belső léghőmérséklet értékei a tervezési 20 fok feletti értékekre bármikor szabadon beállíthatók max 26 fokig. Természetesen a magasabb léghőmérséklethez magasabb üzemeltetési költség is tartozik. Azonban a tervezési értékek megtartása esetén az épület éves üzemeltetési költsége nem fogja meghaladni az 55–60 000 Forintot. Sok hagyományos épületnél egy hűvösebb téli hónap esetén többet fizetnek ki a gázzámlásnak. A passzívházaknak nem csak energiahatékonynak kell lenniük, hanem költséghatékonynak is. A fajlagos bekerülési költségük amennyiben jelentősen meghaladják a hagyományos épületek költségeit, az építetők nem fogják előnyben részesíteni. A szadai passzívház kivitelezési költsége 230 000 Ft/m² a tulajdonos elmondása szerint. Az energetikai számításokat, az épületgépészeti tervezést és a felelős műszaki vezetői teendőket a Passzívház KFT képviselőjében jelen cikk írója látta el.

A Győrhez közeli Tényő községben épült meg a Második Minősített Passzívház. A március 16-ra dátumozott Minősítést nagyon várták az építetők. Ezt az épületet már birtokba is vette az öt tagú család. Az első héten folyamatosan azt keresgélte a család apraja és nagyja, hogy hol maradhatott nyitva egy ablak, mivel folyamatosan érezték a frisslevegő jelenlétét. Csak lassan szoktak hozzá, hogy nem a nyitvafelejtt ablak, hanem a szellőztető berendezésük gondoskodik a sokak által megirigyelhető vidéki frisslevegőt. Ebben az épületben a szellőztető berendezés „kompakt” voltából adódóan egy levegő–víz hőszivattyú is működik, ez állítja elő a szükséges melegvizet. Éppen ezért napkollektor nem is költözött fel a tetőre. Szükségtelen. Ha esetleg a tulajdonos a szomszédját szeretné szédíteni azzal, hogy mennyire környezetbarát háza van, akkor saját szórakoztatására a megtakarított pénzből, ha jobbat nem tud, feltehet egy napkollektort is a tetőre. Legfeljebb majd nyaranta a kerti medence vizét fogja vele melegíteni. A tulajdonos, egyben építető és a ház tervezője-, kivitelezője, az előző egy évet szánta arra, hogy munkája mellett felkészüljön a nagy feladatra. Megtervezni és megépíteni a családjára részére az első passzívházukat. Ha esetleg nem sikerülne, csak saját magát okolhatta volna. A vele folytatott beszélgetések során számtalan esetben kitértünk a légtömörség fontosságára. A sok intelem nem volt hiába való. A mérések azt bizonyították, hogy az $n_{50} > 0,6 \text{ h}^{-1}$ értéket az épület 0,12-vel „teljesíti”, azaz a kivitelezés során különösen nagy gonddal jártak el. Megjegyzem, sehol nem találtam ilyen kiemelkedően jó értéket a szakmai vizsgálódásaim során. Azt is érdemes még megjegyezni, hogy egy átlagos családiház légtömörségének értéke 8 h^{-1} , ha pedig a szél zárt ablakok mellett lengeti a függönyt, akkor biztosan meghaladja a 12-es értéket is.





A harmadik, de nem az utolsó a sorban egy típus-terv. A Xella Magyarország Kft elhatározta, meglepi a passzívház építetők egy különleges ajánlattal. Típus-tervének közreadásával az építetők válláról leveszi a tervezés és minősítés terhet. Pontosabban annak kb. 80%-át. A típus-tervet ugyan még adaptálni kell az építés helyszínére, építési engedély csak ekkor kérhető, valamint a helyi adottságok figyelembevételével a PHPP számítással ismételtelen ellenőrizni kell a követelmények teljesülését, az előkészületek azonban biztosítják, hogy a projekt megfelelő mederben halad, nemvárt események nem téríthetik ki a passzívházat a megvalósulás útjáról. Különleges anyagokat is biztosít a gyártó az építetők részére. A fokozott hőszigetelő képességű ytong-falazóblokk hővezetési együtthatója $\lambda=0,11$ W/mK. Ehhez társított szerkezetként szilikát anyagú homlokzati hőszigetelő rendszert biztosít. A Multipor névre hallgató hőszigetelés 0,045 W/mK Lambdával rendelkezik. A Construmán bemutatásra kerül a gyártó standján a hőszigetelő anyag, a G-pavilonban pedig a belőle építhető passzívház. Természetesen mindhárom épület energetikai számításait a Passzívház Kft végezte el.

Mindhárom épület „lelke” a hővisszanyerős szellőztető berendezés PAUL termék. A németországban működő gyártó az általa szabadalmaztatott ellenáramú hővisszanyerővel akár 99 % hatásfokkal is képes a távozó rosszlevegő hőjével előmelegíteni a beszívott frisslevegőt (egyes üzemi állapotokban). Az átlagos (effektív) hatásfoka ezeknek a berendezéseknek 85–92%, ami kimagasló értéknek mondható. Hazai importőr és szerviz gondoskodik a pótalkatrészekről, amelyek inkább csak szűrőként nevezhetők, mivel annyira egyszerűek a berendezések, hogy jószerével nincs is bennük semmi, ami elromolhatna.

A nyílászárókról még nem ejtettünk szót

Szintén azonosnak mondhatók ezen a téren is a fenti Minősített Passzívházak. A háromrétegű üvegezéssel ellátott nyílászárók az idén 77 éves Internorm termékei. A különlegesen gondos kialakításukat a Passzívház Intézet a termékek minősítésére rendszeresített Zertifikát-tal igazolja. Enélkül az igazolás nélkül nem is érdemes tervezni passzívházakat. A hőszigetelő képesség és megfelelő légtömorség mellett a megfelelő statikai merevség is követelmény, hiszen a szokásostól eltérő üvegezés jelentős többlet-igénybevételt jelentenek a zsanéroknak. A szadai háznál fából, míg a tényői háznál műanyagból készült tokozattal rendelkező ablakokat és ajtókat építettek be. Mindkét helyen arról számoltak be a tulajdonosok, hogy több hetes keresgélés után tudták csak beazonosítani, mi az oka, hogy kellemesebb a benntartózkodás az új épületükben. Ez annak köszönhető, hogy a fokozott hőszigetelés mellett akár rövidújú ingben is lehet áldogálni az ablakok mellett, mert elmarad a „hidegsugárzás”-ként emlegetett jelenség, valamint a jó akusztikai csillapításuk miatt sokkal csendesebbek ezek a lakások.

Európában tízezer feletti a passzívházak száma. A fentiekben bemutatott épületek remélhetően meghozzák a kedvet a hazai építetőknek is. Ez azért is lenne különösen érdekes a mai világban, mivel ezeknek az épületeknek zéró a CO₂ kibocsátásuk a fűtési oldalon. Ha elég nagy számban épülnek majd, akkor a tőzsdén még több széndioxid kvótát értékesíthet Magyarország, mint ahogyan sokunk örömeire hírladták azt az év elején a napilapok.

Ezt a cikket a Construma beharangozójaként igyekeztünk megfogalmazni. Érdeklődéssel várjuk a passzívházak és a kapcsolódó technológiák és szakemberek bemutatkozását február 1–5-ig a BNV területén.