

Az energiatanúsításon túl: a környezetterhelés értékelése, különös tekintettel a fa alapú építés esetén

BEJÓ László¹, SZABÓ Péter², U. NAGY Gábor³, KUZSNER Ágnes¹

¹ Nyugat-magyarországi Egyetem, Simonyi Károly Kar, Faipari Termékek és Technológiák Intézet

² Nyugat-magyarországi Egyetem, Simonyi Károly Kar, Építéstan Intézet

³ Nyugat-magyarországi Egyetem, Simonyi Károly Kar, Alkalmazott Művészeti Intézet

Kivonat

Az Európai Unió 2020-as direktívájának teljesítése érdekében az EU országok tanúsítási és ösztönzési rendszereket vezettek be. Ezek nagy része a használati energiahatékonyságon alapul, azonban számos egyéb fontos szempontot is vizsgálni kellene az épületek környezetterhelésének értékeléséhez. A tanulmány áttekinti a különböző tanúsítási rendszereket, és felveti egy, a jelenleginél komplexebb tanúsítási rendszer bevezetésének a szükségességét. Külön értékelésre kerülnek a faszervezetű épületek előnyei és hátrányai egy ilyen komplex tanúsítási rendszer kontextusában.

Kulcsszavak: energiatanúsítás, passzívház, szénmegkötés, beépülő energia, faépítés, faépítéset

Beyond energy performance certification: evaluating environmental impact, with special regard to wood based construction

Abstract

To comply with the 2020 Directive of the European Union, European countries introduced certain certification schemes and compliance incentives. Most of these are based on energy efficiency in use. For a balanced evaluation of environmental impact, however, several other factors should also be considered. This article reviews some of the certification schemes and their suitability for complex evaluation. Based on this review, a more complex certification system appears to be appropriate for the Hungarian construction industry. The advantages and drawbacks of wood based construction are also evaluated in the context of a more complex certification system.

Key words: energy certification, passive house, carbon sequestration, embodied energy, wood based construction

Bevezetés

Mindenki előtt ismert, hogy az Európai Unió az ún. 2020-as direktívában (EP&C 2009) célul tűzte ki, hogy a 2020. évre a felhasznált energia 20%-a megújuló forrásokból származzon. E – sok tekintetben ellentmondásos – célkitűzés eléréséhez nem elegendő csupán a fosszilis energiák helyettesítése, a felhasznált energiamennyiség drasztikus csökkentésére is szükség van. Mivel az Európai Unióban az energiafelhasználás mintegy 40%-áért jelenleg az épületek felelősek, ezért az Európai Parlament képviselői 2010. május 18-án megszavazták az épületek energiahatékonyságáról szóló új uniós jogszabályt

(EP&C 2010). A jogszabály értelmében a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy a 2020-tól épülő házak energiafelhasználása minimális legyen, a meglévő épületeket pedig lehetőség szerint fel kell újítani (Dávid és Pakainé, 2012).

Kontinensünk energiafelhasználásának jelentős hányadát a lakóépületek adják, és ezek energiafelhasználása jelentős mértékben csökkenthető energiahatékony fűtési rendszerek alkalmazásával, és főleg az épületek hőszigetelésének a javításával. Nem csoda tehát, ha az épületek energetikai és ökológiai minősítésénél elsődleges – és sokszor kizárólagos – szempont a fűtési energiaszükséglet

minimalizálása, illetve az épület hőszigetelésének a hatékonysága.

A használati energiahatékonyság optimalizálása természetesen súlyosan indokolt, hiszen az épülettel kapcsolatosan felhasznált energia jelentős része ezzel függ össze. Ugyanakkor nem szabad elfeledkezni arról sem, hogy jelentős energiát használunk fel az építéshez szükséges alapanyagok előállításához, szállításához és megmunkálásához is, ahogyan energiára van szükség az épület bontásához, az építőanyagok ártalmatlanításához vagy újrahasznosításához is. Ez az ún. beépülő energia („embodied energy”) általában kisebb jelentőségű, de messze nem elhanyagolható az épület üzemeltetéséhez felhasznált energiához képest. Különösen fontossá válhat a beépülő energia – és az energiafelhasználással kapcsolatos környezetterhelés – a magas használati energiahatékonyságú épületekben. Ilyen esetben a beépülő energia – és az ezzel kapcsolatos CO₂ kibocsátás – könnyen megközelítheti, sőt akár meg is haladhatja az épület élettartama alatt felhasznált energia mennyiségét.

A használati, illetve beépülő energia mellett az épületek környezetterhelésének értékelésekor számos egyéb szempontot is figyelembe kell venni, mint pl. az alkalmazott anyagok élettani hatása, kibocsátási értékei, a hulladékgazdálkodás, esővíz-elvezetés, a ház fenntartása, valamint minden egyéb olyan ökológiai szempontot, amelyek egymással komplex kölcsönhatásban meghatározzák az épület környezeti hatásait. E publikáció célja, hogy röviden bemutassa a térségünkben elterjedt energiatanúsítási rendszereket, felhívja a figyelmet a komplex ökológiai teljesítmény értékelésének a fontosságára, és ráirányítsa a figyelmet, hogy milyen szerepet játszhatnak a fa, illetve a fa alapú építőanyagok a fenntartható építészetben.

Az energiatanúsítási rendszerek áttekintése

A hazai energiatanúsítási rendszer is elsősorban a használati energiahatékonyság javítását célozza. Az épületekre vonatkozó energetikai minőség-tanúsítvány követelményrendszerét a 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet szabályozza, ami alapján a megfelelőséget három mutató kiszámításával kell alátámasztani:

- az egyes határoló szerkezetek hőátbocsátási tényezőinek megfelelősége
- az épület fajlagos hővesztésének megfelelősége
- összesített energetikai jellemző megfelelősége.

Az energetikai tanúsítvány közérthető módon, egyetlen betűjellel jellemzi az épület energetikai hatékonyságát. Egy adott épületet aszerint minősít, hogy az adott épület funkcióra előírt, megengedhető energiamennyiséghez képest (100%) mennyit fogyaszt, százalékos arányban meghatározva (Dávid és Pakainé 2012). A tanúsítási feltételek jól ösztönzik a minél energiahatékonyabb építkezést, illetve a meglévő épületek hatékonyságának a javítását, anélkül, hogy teljesíthetetlenül szigorú feltételeket támasztanak. Ugyanakkor a tanúsítási rendszer gyakorlatilag semmilyen olyan feltételt nem fogalmaz meg, ami a környezetbarát építési technológia, illetve építőanyagok használatát ösztönözné, és nem veszi figyelembe a komfortos és egészséges lakókörnyezet kívánalmait sem.

Közép- és Nyugat-Európában az energiahatékony építkezés messze legelfogadottabb standardja a passzívház minősítés, amelyet a németországi Passivhaus Institut (PHI) állít ki. A passzívház minősítés megszerzésének több kritériuma is van. Ezek nagy része elsősorban a ház üzemeltetéséhez szükséges energia minimalizálását szolgálja. Szigorú kritériumok vonatkoznak a fűtés energiaszükségletére, az összes felhasznált energiára, az üvegfelületek arányára, hőátbocsátási tulajdonságaira, orientációjára, és a szabályozatlan légcseré maximum megengedett mértékére (PHI 2012).

A közép-európai térség államaiban egyértelműen elfogadottá vált a passzívház minősítés, amelyet Németország egyes részein meg is követelnek, de a passzívházak építését erősen ösztönzik például Ausztriában is. Belgiumban a szövetségi kormány adókedvezményt ad mindenkinek, aki minősített passzívházban él. Látható tehát, hogy a passzívház minősítés egyértelműen kiemelkedik minden más minősítési rendszer közül, és kezd egyeduralkodóvá válni az európai piacon (Vértesy 2009a, b, c).

Pozitívum, hogy a tanúsított, energiahatékony házak szükségessége kezd beépülni az egyébként nagy tehetetlenséggel rendelkező köztudatba. Köszönhető ez részben a különböző ösztönző intézkedéseknek, illetve természetesen nem kis mértékben a fűtési költségekben jelentkező megtakarításnak is. Ugyanakkor sajnálatos, hogy sem a hazai tanúsítási rendszer, sem a régióban egyre inkább teret nyerő passzívház rendszer nem fordít figyelmet az egyéb, ökológiai szempontból szintén fontos tényezőknél. Különösképpen azért probléma ez, mert a fenntartható építészet egyéb elemeihez nem kapcsoló-

dik az energiahatékonysághoz hasonló, „beépített” ösztönző erő, azaz nem jelentkeznek közvetlen megtakarítások a megújuló, kisebb beépülő energiataartalmú építőanyagok, környezetbarát építési technológiák használatakor. További problémát jelent, hogy a passzívház minősítés teljesen „bináris” alapon működik, azaz az egyébként akár igen jó energiahatékonyságú épületek semmilyen elismerésben nem részesülnek, ha nem érik el a passzívház szintet, valamint az, hogy az energetikai tanúsítás szempontjából a Passivhaus Institute egyre inkább monopolhelyzetbe kerül, ami piaci szempontból egészségtelen viszonyokat teremt (Vértesy 2009e). A kizárólag a passzívház-szemléleten alapuló építés veszélyeire hívja fel a figyelmet egy közelmúltban megjelent tanulmány is (Hens 2012). Ez egy belga épület példája alapján hívja fel a figyelmet arra, hogy súlyos egészségügyi problémák kialakulásához vezethet, ha az épületet elsősorban a használati energia szempontjából optimális megoldásokkal építik fel, és egyéb szempontokat – adott esetben a beltéri levegő minőségét – elhanyagolják. A vizsgált épület példája extrém, és a tanulmány is rámutat, hogy a problémákhoz hozzájárult a gyenge kivitelezés, az egyéb szempontok elhanyagolása, de az eset mindenképpen rámutat a passzívház-szemlélet egyoldalúságára, és az ebből származó veszélyekre. A beltéri levegőminőség fontosságára mutat rá egy megjelenés alatt álló hazai tanulmány is (Patkó és Pásztory 2013), de számos egyéb szempont is van, amelyet az energiatanúsítási rendszerek figyelmen kívül hagynak.

Komplex ökológiai minősítő rendszerek

Vannak olyan példák is a világszerte alkalmazott minősítési rendszerek között, amelyek az energiahatékonyság mellett más tényezőket is figyelembe vesznek az épületek ökológiai szempontú minősítésekor. Ding (2008) tanulmánya részletes áttekintést ad ezekkel a rendszerekkel kapcsolatban. Ilyen, több szempontú minősítési eljárást alkalmaznak többek között Svájcban, Olaszországban és Nagy-Britanniában is.

Az egyik legsikeresebb és legelterjedtebb, komplex minősítési rendszer a brit BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). A brit kormány, BRE munkatársaival együttműködve e módszer alapján dolgozta ki a CSH (Code for Sustainable Homes) minősítési rendszert, amelyben bizonyos alapkritériumok teljesülése esetén lehet részt venni. Ha ezek fenn-

állnak, az alábbi, 9 szempontból álló kritériumrendszer alapján történik az épületek besorolása (UKDCLG 2010):

1. energiafelhasználás és CO₂ kibocsátás
2. vízgazdálkodás
3. anyaghasználat
4. felületi vízvezetés
5. hulladékhasznosítás
6. szennyezőanyag kibocsátás
7. egészségmegőrzés és komfort
8. menedzsment
9. ökológia.

A minősítési rendszerben pontosan kidolgozták az egyes területek értékelését, valamint az egyes szempontok súlyozásának alapelveit is. A legfontosabb szempont természetesen ebben az esetben is az első (36,4%), de megfelelő súllyal szerepel a többi terület is. A passzívház minősítéssel szemben itt egy hétfokozatú skálán (0-6 csillag) értékelik az épületeket (Vértesy 2009d).

Magyarországon a meglévő energiatanúsítási rendszer mellett is viszonylag gyerekcipőben jár a környezettudatos építkezést ösztönző minősítési rendszer kidolgozása. Fontos lenne egy, a hazai viszonyoknak megfelelően kidolgozott, a speciális építészeti, ipari, és alapanyag-ellátási adottságokat figyelembe vevő, komplex minősítési eljárás kidolgozása. Ez lehet pl. a brit rendszerhez hasonló, de a hazai viszonyoknak megfelelően kell meghatározni az egyes tényezőket, azok súlyát, és értékelésének pontos módját.

A faanyag potenciális szerepe és értéke a környezetbarát építkezésben

Dávid és Pakainé (2012) értékelése szerint a készházak számára fontos kitérési lehetőséget jelentenek a szigorodó energetikai előírások. Különösen a fa könnyűszerkezetes épületek esetében lehet viszonylag könnyen és – más alapanyagokhoz képest – olcsón teljesíteni akár a passzívház minősítés eléréséhez szükséges szigorú energetikai követelményeket. Ezt a lehetőséget igyekeznek is kihasználni a könnyűszerkezetes építéssel foglalkozó cégek, azonban más építési rendszerek esetében is történnek olyan fejlesztések, amelyek jelentősen javítják a hagyományosan kevésbé megfelelőnek tartott anyagok szigetelőképességét. (Ilyen pl. a Porotherm 44 T Profi falazóelem, amelynek üregeit szálal szigetelőanyaggal kitöltve a könnyűszerkezetes falakhoz hasonló hőátbocsátási értékek érhetőek el.)

Ebből is látható, hogy csupán az energiahatékonyság szempontjai nem támasztják alá egyértelműen a faanyag alkalmazásának előnyeit a környezetbarát építészetben.

A használati energiahatékonyság mellett számos egyéb szempont szól azonban a faanyag alkalmazása mellett. Különösen fontos ezek közül, hogy a faanyag „előállítás” nem terheli a környezetet. Ellenkezőleg; a növekvő faanyag a fotoszintézis során szén-dioxidot köt meg a levegőből, ami hosszú időre – az élőfa kivágásáig, majd a belőle készült termékek élettartamának végéig, sőt, újrahasznosítás esetén még tovább – megkötődik, és nem kerül vissza az atmoszférába. Természetesen ez a kép ebben a formában kissé túlegyszerűsített, hiszen a faanyagot fel kell dolgozni, amihez energiára van szükség, az energia előállítása pedig – napjainkban, és várhatóan még jó ideig – CO₂ kibocsátással jár. A fafeldolgozás energiaszükséglete azonban csupán töredéke az egyéb anyagok – pl. téglá, fém, műanyag – előállításához szükséges energiának (Varga és tsai. 2011).

Az alacsony energiaszükséglet mellett fontos szempont a már említett CO₂ megkötés. A fatermékekbe kerülő és ott tárolt szén-dioxid mennyiségével és áramlásával Schöberl (2012) foglalkozott részletesen. Az ő becslései szerint ma a fatermékekben évente megkötődő és az azokból felszabaduló szénmennyiség egyenlege – mintegy 0,04 tonna/év – sajnos elhanyagolható Magyarország üvegházhatású gáz kibocsátásához képest. Ennek az oka, hogy Magyarországon, míg a fatermékekben tárolt szén mennyisége korábban folyamatosan és egyenletesen növekedett, ez a folyamat a rendszerváltást követően megállt, és a 90-es évek óta ez a mennyiség stagnál, sőt, volt olyan év, amikor a fenti egyenleg negatív volt, azaz több szenet bocsátottunk ki a fatermékek megsemmisítése folyamán, mint amennyit új termékekben megkötöttünk (Schöberl és tsai. 2011).

A fent említett, igen csekély mennyiség jelentősen növelhető lenne, amennyiben a kitermelt faanyagot olyan módon hasznosítanánk, ami gondoskodik a CO₂ hosszú távú megkötéséről. Ennek legjobb módja a viszonylag hosszú élettartamú fatermékekben való hasznosítás. Az építőipari alkalmazások különösen alkalmasak lennének a szén hosszú távú megkötésére, hiszen egy átlagos faszerkezetű családi ház anyagában mintegy 7,5 tonna szén tárolódik, 80-120 év várható élettartammal (amit követően a

faanyag még legalább 1-2 ciklusban újrahasznosítható). Schöberl és tsai. (2011) konklúziója szerint hazai és európai viszonylatban tehát elsősorban a faépítészet fejlesztésétől várható pozitív hatás. Ehhez azonban fontos lenne, hogy a faanyag előtérbe kerüljön az építészeti alkalmazásoknál.

A faanyag ökológiai előnyei között említést érdemel még az újratermelhetőség, és a viszonylag egyszerű újrahasznosíthatóság is. Az előbbivel kapcsolatban fontos, hogy a hazai erdők éves növedéke jelentősen meghaladja a kitermelt mennyiséget (Schiberna 2011), és Európa környékbeli országaiban is hasonló képet láthatunk. Bár az erdőtanúsítás Magyarországon egyelőre gyerekcipőben jár, az itthon vásárolt, nem egzóta faanyag szinte garantáltan ún. tartamos (fenntartható) erdőgazdálkodásból származik. A faanyag építészeti alkalmazása során nem raboljuk ki a természet értékes erőforrásait.

A CSH szempontrendszerét tekintve általánosságban elmondható, hogy a faanyag nagyon jól teljesít tehát az energiefelhasználás és CO₂ kibocsátás, az egészségmegőrzés és komfort, valamint az ökológia területén, míg a legtöbb egyéb szempont tekintetében nem nevezhető rosszabbnak, mint az ún. „hagyományos” építőanyagok. Az egyetlen olyan terület, ahol a faanyag bizonyos esetekben kérdéseket vet fel, a menedzsment kérdése, mivel a faanyag bizonyos alkalmazásokban gondosságot, speciális kezelést igényel, ami ronthatja a faszerkezetű épületek megítélését.

A faanyag ökológiai előnyeinek kihasználása

A fenti szempontokat összegezve elmondható, hogy a faanyag jelentős ökológiai előnyökkel bír az építészeti alkalmazásokban. A probléma az, hogy ezek az előnyök részint kevésbé ismertek a nagyközönség előtt, részint pedig nem jelentkeznek közvetlen megtakarítás formájában a végfelhasználóknál. Emiatt elenyésző azon építetők száma, akik ezek miatt az előnyök miatt választják a faszerkezetű épületeket.

Annak érdekében, hogy a faanyag ökológiai előnyei valóban kihasználhatók legyenek, először is ösztönözni kellene a fa minél nagyobb mértékű használatát az építőiparban. A jelenleg uralkodó, egysíkú energiatanúsítási rendszerek erre a célra alkalmatlanok. Szükség lenne egy, a brit modellhez hasonló, komplex tanúsítási rendszer kidolgozására, amelyben természetesen kellő súllyal szerepel a használati energiahatékonyság, de megjelennek egyéb ökológiai és használati szempontok is. Különösen fontos len-



ne, hogy a támogatási és ösztönzési rendszer – amely jelenleg kizárólag a használati energiahatékonyságon alapszik (Dávid és Pakainé 2012) – figyelembe vegye ezeket az egyéb szempontokat, különösen azért, mert ezekhez sok esetben nem társul egyéb, a felhasználó számára közvetlenül érzékelhető előny (mint az energia-megtakarítás esetében).

Természetesen egy hazai tanúsítási rendszernek figyelembe kell vennie a magyar sajátosságokat is, mint pl. a tradíciók, kulturális háttér, illetve a hazai adottságok (pl. az a tény, hogy Magyarországon nagyon kis mennyiségben termelődik építőipari alapanyag, így a faanyag szállításából eredő környezetterhelést mindenképpen tekintetbe kell venni). E tanúsítási rendszer alapjainak lefektetése jelenleg folyik a Környezettudatos energia hatékony épület című TÁMOP projekt CO₂ hatékony épület és nyílászárók részprojektjének keretében. Természetesen a komplex minősítő rendszer alapelveinek lefektetése után nagyon komoly lobbitevékenységre lenne szükség ahhoz, hogy ezeket a szabályozási és ösztönzési rendszerben is érvényre lehessen juttatni. Ehhez a szakma széles körű összefogására van szükség.

Összefoglalás

Tanulmányunkban néhány példát mutattunk be a Magyarországon, valamint egyes európai országokban alkalmazott ökológiai és/vagy energiatanúsítási rendszerekre, abból a célból, hogy megállapítsuk, mennyire alkalmasak azok az épületek komplex szemléletű értékelésére. Ennek során a következő megállapításokat tettük:

- A Magyarországon és a környező országokban alkalmazott tanúsítási rendszerek jelenleg elsősorban a használati energiahatékonyságon alapulnak.
- Míg a használati energiahatékonyság a környezettudatos építkezés egyik meghatározó eleme, sok további szempont van, ami jelentősen befolyásolja az épülettel kapcsolatos energia-felhasználást, a CO₂ kibocsátást, illetve az épület környezetre gyakorolt hatásait tágabb értelemben.
- Szükség lenne egy, a brit CSH minősítéshez hasonló hazai minősítési rendszerre, amely tágabban, és a jelenleginél komplexebb szemlélettel értékeli az épületek ökológiai teljesítményét.
- A faszervezetű építés lehetőséget kínál energiahatékony épületek készítésére, miközben sok más szempontból (beépülő energia, CO₂ megkötés, élettani hatások) lényeges előnyei vannak más építőanyagokkal szemben. Emiatt

elő kellene segíteni a faanyag minél szélesebb körű alkalmazását az építészetben. Ez csak a fent említett komplex minősítési és ösztönző rendszerrel valósítható meg.

A kutatást a továbbiakban egy komplex minősítési rendszer alapjainak kidolgozásával folytatjuk.

Köszönetnyilvánítás

Ez a tanulmány a Környezettudatos energia hatékony épület című TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0068 számú projekt keretében, az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

- Dávid V K, Pakainé Kovács J (2012) Új tendenciák az Európai Unióban a könnyűszerkezetes kész-házak területén. *Faipar* 60(4):20-26.
- Ding GKC (2008) Sustainable construction—The role of environmental assessment tools. *J. of Env. Management* 86:451-464.
- EP&C (2009) Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009, on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. *Official J. of the EU L* 140/16-62
- EP&C (2010) Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010, on the energy performance of buildings. *Official J. of the EU L* 153/13-35
- Hens H (2012) Passive Houses: What May Happen When Energy Efficiency Becomes the Only Paradigm? *ASHRAE Transactions*. 118(1):1077-1085. (Megvan, pdf.)
- Patkó Cs, Pásztor Z (2013) Fa és fa alapú építőanyagok emissziója. *Megjelenés alatt.*
- PHI (2012) Passive House requirements. <http://passiv.de/en/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm> (Letöltés dátuma: 2013. október 28.)
- Schiberna E (2011) Fenntartható (tartamos) erdőgazdálkodás. In: Molnár S. szerk. *Örök társunk a fa.* NymE Kiadó, Sopron. 11-15. old.
- Schöberl M (2012) Fatermékekben tárolt szén hazai civilizációs anyagárama és a klíma- védelem. *Faipar* 60(4):10-13.
- Schöberl M, Börcsök Z, Führer E (2011) Erdő és a faanyag szerepe a klímavédelemben.

- In: Molnár S. szerk. Örök társunk a fa. NymE Kiadó, Sopron. 21-26. old.
- UK Dept for Communities and Local Government (2010) Code for Sustainable Homes – Technical Guide. November 2010. © Crown Copyright, ISBN 978 1 85946 331 4
- Varga M, Németh G, Kocsis Z (2011) A fatermek gyártási energiaszükséglete. In: Molnár S. szerk. Örök társunk a fa. NymE Kiadó, Sopron. 35-37. old.
- Vértesy M (2009a) Hol tart Európa? Passzívházak külföldön 1. rész: Német profizmus <<http://www.csaladiahaztervezes.hu/blog/hol-tart-europa-passzivhazak-kulfoldon-1-resz>> (Letöltés dátuma: 2013. május 13.)
- Vértesy M (2009b) Hol tart Európa? Passzívházak külföldön 2. rész: Versengő sógorok <<http://www.csaladiahaztervezes.hu/blog/hol-tart-europa-passzivhazak-kulfoldon-2-resz>> (Letöltés dátuma: 2013. május 13.)
- Vértesy M (2009c) Hol tart Európa? Passzívházak külföldön 3. rész: Belgium, ahol adókedvezmény jár a PHPP tanúsítványért <<http://www.csaladiahaztervezes.hu/blog/hol-tart-europa-passzivhazak-kulfoldon-3-resz>> (Letöltés dátuma: 2013. május 13.)
- Vértesy M (2009d) Hol tart Európa? Passzívházak külföldön 7. rész: Egyesült Királyság <<http://www.csaladiahaztervezes.hu/blog/hol-tart-europa-passzivhazak-kulfoldon-7-resz>> (Letöltés dátuma: 2013. május 13.)
- Vértesy M (2009e) Passzívházak elterjedése Magyarországon ... van rá esély? <<http://www.csaladiahaztervezes.hu/blog/passzivhazak-elterjedese-magyarorszagon---van-ra-esely>> (Letöltés dátuma: 2013. május 13.)

A Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány idén is eszközökkel támogatta a hallgatók kutatásait

Dr. Komán Szabolcs

A Henkel Magyarország Kft. 1995-ben alapította a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítványt azzal a céllal, hogy támogassa a Nyugat-magyarországi Egyetem Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Karán folytatott kutatási és oktatási célú tevékenységeket. A két fél részéről Dr. Fábíán Ágnes ügyvezető igazgató és Dr. Alpár Tibor dékán megállapodtak abban, hogy az együttműködést kiterjesztik a Kiválóság a faipari felsőoktatásban c. ösztöndíjprogramra is. Az ösztöndíj azokat a kiemelkedő felkészültségű hallgatókat kívánja támogatni tanulmányaik első évében, akik 400 pontot elérő pontszámmal nyertek felvételt faipari mérnök BSc vagy ipari termék- és formatervező BSc képzésekre a 2013/2014-es tanévtől.

Az alapítványt az alapítón kívül magánszemélyek és cégek is támogatják, hogy a diplomatervezők és a doktoranduszok kutatási munkájához

szükséges technikai feltételek megteremtését elősegíthessék. A pályázati úton elnyert berendezések vásárlásával hosszabb távra szóló, konkrét eszközökben megnyilvánuló fejlesztések biztosíthatók.

A kuratórium tagjai tevékenységüket társadalmi munkában végzik, sem személyi juttatásra, sem költségtérítésre nem tartanak igényt, annak érdekében, hogy minél nagyobb mértékben kerüljenek támogatásra a pályázatok.

Az alapítvány kuratóriuma ezúton is szeretné kifejezni köszönetét mindazoknak, akik támogatást nyújtottak, illetve a személyi jövedelemadójuk 1%-os felajánlásával támogatták a pályázatok megvalósulását.

Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány

Adószám: 18230044-1-43

Bankszámlaszám: 12001008-00154835-00100003