

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**A MAGYAR NÉPI ÉPÍTÉSZET FASZERKEZETI  
MEGOLDÁSAINAK VIZSGÁLATA**

Készítette: Tóth Bence Péter

Témavezető: Szabó Péter PhD

Sopron

2023

**Doktori iskola:**

Soproni Egyetem

Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar

Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák  
Doktori Iskola

Vezető: Prof. Dr. Németh Róbert egyetemi tanár

**Doktori program:**

Doktori program: Faszerkezetek

Programvezető: Szabó Péter Phd

**Tudományág:**

Anyagtudomány és technológiák

**Kutatási téma:**

A magyar népi építészet faszerkezeti megoldásainak vizsgálata

## Célkitűzés

A magyar organikus építészet tervezői olyan faszerkezeti megoldásokat hoztak létre, melyek nem csupán a Világ országai számára tudatta a természetközeli építés nagyszerűségét (gondoljunk az 1992-es Sevilla-i világkiállítás magyar pavilonja, vagy a 2020-as Dubai világkiállítás magyar faszerkezeti épülete), hanem azok megoldásai is olyan előremutató építészet felé irányulnak, mely a globális nyersanyaghiányra, gazdasági válságokra és természetromboló emberi jelenlétre is enyhítő szereppel hathat.

A dolgozatnak nem célja a magyar organikus építészet - mint irányzat/stílus pontos definiálása tekintve annak nem-, vagy csak igen pontatlanul behatárolhatósága (pontos kezdet és jelenleg is zajló szemléletmód) és a dolgozat szempontjából értelmezett szükségtelensége miatt. Ebből adódóan az elterjedt és elismert (közismert, elfogadott) magyar népi épületszerkezetek (fal és földem) bemutatásán keresztül történik az egyes szerkezetek ismertetése és elemzése azzal a céllal, hogy más és más megközelítésből olyan következtetéseket lehessen levonni, mely tovább fejlesztheti és mozgathatja a mai kor faszerkezeti tervezéseit – azokat optimalizálhatja és lehetőséget biztosíthat egyes megoldások továbbfejlesztésére.

A kutatás és annak eredményei a könnyebben, sikeresebben és egyszerűbben leképezhető/lehatárolható MAGYAR népi építészzel és ebből fakadó magyar organikus építészzel foglalkozik. Külföldi, világértelmezésben történő kutatás – annak kiterjedtsége miatt - túlságosan felületes és túlságosan általánosító eredményeket hozna, mely nem adna tényleges kutatási eredményt. *A disszertáció fő tézise: a magyar népi faépítészet tanulmányozásával (az organikus építészetre ható magyar népi építészet és a szerves építészet területének kiemelkedő alakjainak, terveinek tanulmányozásán át) olyan*

*következtetések vonhatók le, mely alapján a faépítészeti tervezés optimalizálható, javítható, tökéletesíthető.*

Ennek eléréséhez a nagyobb spektrumú magyar népi kultúra népi építészetre történő szűkítése szükséges, ezen belül is a fal-, és födémszerkezetek vizsgálata a magyar organikus építészet egyes alkotásainak összevetésével (párhuzamok keresése).

Az egyértelmű megfogalmazások (építészeti, faépítészeti stb.), átlátható rendszer (organikusság, szemléletmód stb.) alapvető fogalmi a dolgozat elején megnevezésre kell, hogy kerüljenek. Ezek a szakszavak, anyagok, szerkezetek stb. értése és ismerése elengedhetetlen a következetes eredmények ismertetéséhez.

A doktori értekezés célja, hogy megfelelő, egységes összehasonlíthatósági rendszert teremthessen a magyar népi építészet (ki)elemzéséhez annak érdekében, hogy a kapott tapasztalatok kielemezésével új, továbbfejlesztett, korszerű, elsősorban építészeti faszerkezeti megoldásokat javasolhasson.

A kutatási eredmények végső eredménye és kívánalma olyan szerkezeti megoldások javaslata, amelyek a gyakorlati építészeti tervezésben is felhasználhatók és elősegítik a faszerkezetek szélesebb körben történő alkalmazását a fenntarthatóság érdekében.

Lényegében tehát a magyar népi építészet tanulmányozásával (mivel az többek között hat a napjainkban is működő magyar organikus építészetre) olyan következtetések levonása a cél, melyek felhasználásával korszerű épületszerkezeti megoldások érhetőek el (falszerkezetek, födémszerkezetek). A korszerűség mértéke, megfelelősége a hatályos épületenergetikai rendelet (7/2006. (V.24.) TNM szigorodott (5/2018. (III.23.) MvM rendelete alapján kerül meghatározásra.

## A kutatás módszere

Napjaink magyar szerves építésze éppen úgy alapul Kós Károly építészetén, ahogyan Rudolf Steiner filozófiáján vagy ahogyan tanulmányozza a magyar népművészetet. Ezek a jól megfogalmazható tényezők (személyek, alkotások) önmagukban értelmezhetőek – azonban az általuk kiváltott építészeti/művészeti hatások egyes személyekben történő érzékelése, felfogása, megfogalmazása már az ember jellem és személy munkájának eredménye.

Ahhoz, hogy az egyes magyar organikus építészeti (faszerkezeti) megoldásokat a lehető legobjektívebben kezelhessük, meg kell, hogy ismerjük a meghatározó és jól leválasztható – a nevezett építészetre ható tényezőket (magyar népi építészet, magyar népművészet, Makovecz Imre stb.). Ezek egymásra gyakorolt hatása és az ebből kialakult eredmények (építészeti) fizikai megnyilvánulásai – faszerkezeti értelemben szűkítve – azok a megoldások, melyet a disszertáció leszűkített körben igyekszik tanulmányozni. A tanulmányozás pedig – alapvető ismereteket követel meg. Az alapvető ismeretekkel (organikus építészet, magyar népi építészet) és megalkotott alkotások/szerkezetek célirányos bemutatásával léphetünk tovább. A továbblépés az összehasonlíthatóságot, összevethetőséget jelenti: az egyes kiválasztott magyar népi építészeti megoldások és azon alapuló magyar organikus alkotások tárgyilagos bemutatása a cél egy egységes összehasonlítási rendszer érdekében. Az elért fejlesztések mérhetőségének, összehasonlíthatóságának érdekében számítógépes program által generált szimuláció került elvégzésre (hőmérsékleti és páratechnikai) ábrák létrehozásával. A műszaki (rétegtrendi) rajzokat a magyar fejlesztésű Graphisoft cég által megalkotott CAD szoftverrel, az ArchiCAD 26 (build 4019, magyar nyelven, teljes verzió

(oktatási licenz), Win64-es platformon), a dolgozat írásának idejében (2022. november-december) elérhető legkorszerűbb verziójú programmal lettek elkészítve. A páraszimulációs vizsgálatok a WUFI (Wärme Und Feuchte Instationär) 2D 4.5.0.192.DB.27.5.0.86-os verziójával készült kizárólagosan 6 hónapos forgalmazó által megítélt licensszel, illetve a termografikus szimulációk a THERM Finite Element Simulator szoftver 7.8.57.0-ás (University of California Regents. (U.S. Department of Energy)) verziójával (09/21/22) került elemzésre.

Szabványok tekintetében az épületszerkezetek és épületelemek hő- és nedvességtechnikai viselkedésének vizsgálata során az MSZ EN 15026:2007 honosított szabvány volt mérvadó. A nedvességvándorlás becslése numerikus szimuláció elviségét követi. Az épületszerkezetek és épületelemek hő- és nedvességtechnikai viselkedésének vizsgálata során az MSZ EN ISO 13788:2013 honosított szabvány szintén figyelembevételre került. A kritikus felületi nedvességet és szerkezeten belüli páralecsapódást megelőző belső felületi hőmérsékleti viszonyok szintén az előbb említett honosított szabvány figyelembevételével valósult meg. A számítási módszerek az ISO 13788:2001 szerint kerültek figyelembevételre.

Az összehasonlítás során konkrét előnyöket és hátrányokat (kivitelezhetőség, hőszigetelési tulajdonság) kell megfogalmaznunk ahhoz, hogy az adott megoldás(ok)súlyozhatóak legyenek (továbbfejlesztésre javasolt, megoldásában fejlesztendő avagy nem megfelelő).

A kutatás objektív és körülhatárolható eredménye abból fakadhat, ha tárgyilagos megállapítások születnek az egyes építészeti/tartószerkezeti megoldások elemzéséből.

A disszertáció felépítése tehát az alapvető fogalmak tisztázásával kell, hogy kezdődjön. Az alapvető fogalmak és

ezáltal tárgyalt keretrendszer (magyar népi építészet faorientált kutatása) felállítása szükséges. A kutatás célja új megoldásokra történő javaslattevés, mely javaslat a korábbi rendszerek előnyeinek és hátrányainak ismeretéből táplálkozik.

Az alapvető fogalmak (fászerkezet, tartószerkezet, igénybevétel, mechanikai/biológiai károsodás, vízelvezetés stb.) kimondása az építészképzésben is általánosan ismert és elfogadott – elsősorban nyomtatott - tananyagok felhasználásával történik. Olyan fogalmak esetén, melyek műszakilag kevésbé megfogalmazhatók (organikus szemléletmód stb.) – szintén az építészképzésben alkalmazott - építészettörténeti oktatási anyagok és építészettörténetes megfogalmazásaira támaszkodnak.

A fogalmak ismeretében a vizsgálatok alá vetett legalkalmasabb megoldások kiválasztásához meg kell ismernünk az egyes alkotók (építészek, statikusok) életpályájának és szemléletmódjának legfőbb momentumait ahhoz, hogy azokat egymáshoz hasonlítani, „súlyozni” tudjuk. Ez a megismerés saját bemutatkozásokból, életműkötetekből, kritikákból és visszaemlékezésekből, építészettörténetes leírásából fakad elsősorban.

## **A kutatás célja**

**A kutatás célzott eredménye olyan új építészeti meglátások, javaslatok és konkrét (építészeti) épületszerkezeti megoldások bemutatása, mely a kiválasztott magyar népi építészethez (és magyar organikus szemléletmódhoz) köthető kialakult szerkezetek és építőanyagok elemzéséből adódnak.** Első sorban tehát magát a magyar népi építészetet, másodsorban az organikus építészeti irányzatot szükséges megismerni; majd pedig mindezeket a faanyagú felhasználási szűkítésben kell tudni objektíven súlyozni, összehasonlítani.

Népi szerkezeteink racionális, gazdaságos kialakításai hatással vannak a magyar organikus építészetre – mely napjainkban is érvényesül. Egykori szerkezeteink és a hozzájuk felhasznált anyagok tanulmányozásán keresztül olyan megoldások születhetnek, melyek felhasználható megoldásokat adnak napjaink építészetében – amikor globális nyersanyaghiány (fa, fém) és energiaválság tapasztalható. **Ezek tudatában a kutatás célja olyan fenntartható, nyersanyag-minimalizáló, újrahasznosított (melléktermékek) tartó-, és segédelemek, illetve rendszerek létrehozása, mely által csökkenthető az igény a főbb építőipari nyersanyagok iránt – invazív fafajok alkalmazásának előnyben részesítésével - ezáltal optimalizálható, mérsékelhető a nyersanyaghiány és az energiahordozó hiány.** Fontos szempont volt, hogy korszerű, mesterségesen előállított anyagokat mellőző vagy azokat minimálisan alkalmazó megoldások születhessenek. Ennek fényében a föld-, vályog-, agyag- és természetesen a faépítészet fő fókuszpontjában zajlottak a vizsgálatok. A már kialakult, korszerűsített faszerkezeti megoldások (RRFA, LVL, gerinclemezes tartók, DSB stb.) szándékosan nem kerültek alkalmazásra azok már ismert és alkalmazott tulajdonságai miatt. Ezen szerkezetek specifikációi alapján jól és sikeresen társíthatók (megfelelő tartószerkezeti-, tűzvédelmi, faanyagvédelmi méretezések alapján) a doktori dolgozatban vizsgált és bemutatott szerkezetekkel (lécbetétes szalmavályog béléstest és hőszigetelő feltöltés kifejezetten kedvező az RRFA profílmagasságát tekintve).

A magyar népi építészetből erősen táplálkozó magyar organikus építészet napjainkban olyan korszerű –ezáltal mesterségesen is előállított – építőanyagokat alkalmaz korunk energetikai követelményeinek megfelelően, melyek az előbb említett fő célkitűzést nem tudja maradéktalanul kiszolgálni annak elemzésével. **Ebből fakadóan a magyar organikus építészet**



**azon korai, csupán a primer építőanyagokat hasznosító – mondhatni – kezdetleges megoldásai relevánsak a kutatásban, melyek ebben a szemléletmódban, tervezői hozzáállásban létesültek.**

A kutatási cél eléréséhez a következő fő kérdések megválaszolása a cél a kutatási eredmények alátámasztása mellett:

- 1.) A magyar népi építészet és a magyar organikus építészet kapcsolata objektív módon alátámasztható? Bizonyítható, hogy a magyar organikus építészet a magyar népi építészen alapul?
- 2.) Amennyiben a magyar organikus építészet a magyar népi építészen alapul – úgy vannak olyan népi építészeti (elsősorban) faszerkezeti megoldások, melyek napjainkban is alkalmazhatók?
- 3.) Milyen magyar népi építészeti (fal-, és földémszerkezeti), faszerkezeti megoldások születtek?
- 4.) A faszerkezeti megoldásoknak milyen jellegzetességei (előnyei, hátrányai) vannak? Mely szerkezeti megoldások érdemesek a továbbfejlesztésre és hogyan?
- 5.) Faipari-, erdőgazdálkodási melléktermékként jelentkező faanyag-felesleg, hulladék hasznosítható építőipari felhasználásra? Amennyiben igen, hogyan?
- 6.) Az anyagfelesleg vagy hulladék felhasználása milyen egyéb lehetőséget adhat (anyagtulajdonságtól függően)?
- 7.) A megismert eredmények alapján milyen továbbfejlesztési lehetőségek léteznek?
- 8.) Napjaink organikus építészetének építőanyaghasználatára és szerkezetkialakítására (hagyományos faszerkezetek, földalapú szerkezetek

stb.) csak kis mértékben jellemző a magyar népi építészet közvetlen alkalmazása – ellenben a magyar népi építészet formavilágával. Háttérbe szorult a földalapú szerkezetek (sövényfalak, vertfalak stb.) és egyszerű födémszerkezetek (pólyásfödém, sárlécfödém stb.) alkalmazása. Ebből fakadóan vizsgálni szükséges az alapvető magyar népi építészeti szerkezeteket (falszerkezetek, födémszerkezetek) annak érdekében, hogy azok alkalmazhatóak legyenek napjainkban is.

## **Tézisek**

1. A magyar organikus építészet alapjai a magyar népi építészetben találhatók, ezáltal a magyar népi építészet vizsgálatával a magyar organikus építészetre kiható építészeti megoldások érhetők el.
2. Napjaink organikus építészetének építőanyaghasználatára és szerkezetkialakítására (hagyományos faszerkezetek, földalapú szerkezetek stb.) csak kis mértékben jellemző a magyar népi építészet közvetlen alkalmazása – ellenben a magyar népi építészet formavilágával. Háttérbe szorult a földalapú szerkezetek (sövényfalak, vertfalak stb.) és egyszerű födémszerkezetek (pólyásfödém, sárlécfödém stb.) alkalmazása. Ebből fakadóan vizsgálni szükséges az alapvető magyar népi építészeti szerkezeteket (falszerkezetek, födémszerkezetek) annak érdekében, hogy azok alkalmazhatóak legyenek napjainkban is.
3. A magyar népi építészet egyes épületszerkezeteinek vizsgálatával napjainkban is alkalmazható megoldások hozhatók létre.
4. A magyar népi építészet, ezáltal a magyar organikus építészet napjaink (elsősorban fa) építőanyag válságát enyhítheti, a fenntartható építészetet elősegítheti.

5. Faipari-, és erdőgazdálkodási melléktermékként, hulladékként keletkező építőanyagok/nyersanyagok felhasználhatók, tovább alakíthatók napjainkban alkalmazható építőipari faszerkezeti megoldásokká.

## **A kutatás eredményei**

A szimulációk során 8 db különböző alapvető fődémszerkezetet, 13 db módosított fődémszerkezetet, 6 db alapvető falszerkezetet, 9 db módosított falszerkezetet és 4 db új fődémszerkezetet vizsgáltam meg. Összesen 40 db rétegrendi műszaki ábra és ehhez tartozó szimuláció került elvégzésre. Érdeemes a faipari-, és erdőgazdálkodási melléktermékek újboli vizsgálata is – fák gallyainak alkalmazása kis önsúlyának, geometriájából fakadóan léghézagosságának köszönhetően relatív jó hőszigetelőképességével alkalmassá válhat az építőiparban szerkezetkialakításra (födémbe, homlokzatburkolatként stb.). További vizsgálatok (tartószerkezeti, épületfizikai, tűzvédelmi) végzésére érdemes a fák gallyainak alkalmazása. Fontos következtetések levonásához segíthet hozzá a gallyazat sűrűségének, a gallyak átmérőjének és anyag típusának ismeretében annak hasznosíthatóságában (rendezett vagy rendezetlen eloszlás a halmazban, önmagában tömörített vagy segéd tartóval gyámoltított stb.) és alkalmazásában. Éppen ilyen figyelemreméltó és további lehetőségeket biztosító kutatás származhat a pólyásfödém elvén működő hulladékanyagok (építőanyagok) hasznosítása során új rétegrendek kialakítása is (faipari hulladékból származó kiselemes fűrészárúra tekert textilipari pamutanyag köztes cellulózkitöltéssel, agyagos víz stabilizálása mellett stb.).

### Falszerkezetek, módosított falszerkezetek

A hagyományos szerkezetek (F1, F2, F3, F4, F5, F6) elemzését követően megkíséreltem azokat az egykoron alkalmazott építési rendszereknek megfelelően hasonló megoldással kialakított építőanyagokkal kombinálni, kiegészíteni annak érdekében, hogy épületfizikai tulajdonságait (hőátbocsátási tényező) módosíthassam, javíthassam. Ezeket a módosított szerkezeteket „\*, \*\*” jelöléssel láttam el, illetve a kapott hőátbocsátási értékeket összehasonlítottam. Ezek alapján elmondható, hogy bizonyos szerkezetek esetében (F1 (boronafal), F4 (sövényfal), F6 (nádfal)) nagyfokú javulás volt tapasztalható. Az F4\*\* szerkezetnél nagyfokú csökkenés tapasztalható a hőátbocsátási értékek vizsgálata során, mely az alkalmazott kiegészítő hőszigetelés miatt tapasztalható elsősorban. Javasolt a hőszigetelés vastagságának csökkentése gazdaságossági szempontokat szem előtt tartva. Három módosított kialakítás (F1\*\*, F4\*\*, F6\*\*) elégti ki napjaink kívánalmait ( $U_{max} \text{ fal} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

### Födémszerkezetek, módosított födémszerkezetek

A hagyományos födémszerkezetek (A1, CS1, D1, P1, S1, T1, V1) elemzését követően megkíséreltem azokat az egykoron alkalmazott építési rendszereknek megfelelően hasonló megoldással kialakított építőanyagokkal kombinálni, kiegészíteni annak érdekében, hogy épületfizikai tulajdonságait (hőátbocsátási tényező) módosíthassam, javíthassam. Ezeket a módosított szerkezeteket „\*, \*\*” jelöléssel láttam el, illetve a kapott hőátbocsátási értékeket összehasonlítottam. Ezek alapján elmondható, hogy a födémszerkezetek módosítása két esetben (A1\*\*, CS1\*\*) eredményezett napjainkban is alkalmazható megoldásokat. A borított gerendafödém (A1) esetében a módosított szerkezetek közül a legkedvezőbb (A1\*\*) kialakítás közel ötször kedvezőbb hőátbocsátási tényező tekintetében az

eredeti szerkezethez képest. Az A1\*\* ( $UA1^{**}= 0,1624$  W/m<sup>2</sup>K) és CS1\*\* ( $UCS1^{**}= 0,1624$  W/m<sup>2</sup>K) javított szerkezetek kielégítik napjaink padlásfödémeivel szemben támasztott energetikai követelményeket (Upadlásfödém max= 0,17 W/m<sup>2</sup>K). A D1\*\* elnevezésű szerkezet négyszer kedvezőbb megoldást hozott az eredeti béléses borított gerendafödémszerkezet hőátbocsátási tényezőjéhez viszonyítva. A legnagyobb mértékű változás a P1-es, illetve S1-es szerkezeteknél tapasztalható. A nagyfokú változás a nagyfokú kiegészítő hőszigetelésnek köszönhető.

Az egyes szimulációs értékelések során általánosan tapasztalt jelenség, a fagerendázat hőhidassága, illetve a közvetlenül érintkező (fa)felületek fokozott hő-, és energiaátadó tulajdonsága volt. Fontos és lényegi javulást hozott az egyes rétegek teljes cseréje (pl. salakfeltöltés).

### Új födémszerkezetek

A módosított födémszerkezetek (Xa, Xb, Xc, Xd, Y) elvi alapjai a népi építészetünk alapvető födémszerkezetein alapulnak. Ezeket elsősorban rétegtrendi alkotóik cseréjével, módosításával történő hőtechnikai tulajdonságaik javításának érdekében több lehetséges megoldás thermografikus és páraszimulációs vizsgálatát végeztem el. Fontos szempont volt a faipari-, és erdőgazdálkodási melléktermékek, illetve építőipari termékek hulladékként jelentkező anyagok felhasználása mind hőszigetelő tulajdonságot növelő építőanyagként, mind tartószerkezetként (pórusbeton, ágak stb.)

A módosított födémszerkezetek közül 4 esetben (Xa ( $UXa= 0,1664$  W/m<sup>2</sup>K), Xb ( $UXb= 0,1585$  W/m<sup>2</sup>K), Xc ( $UXc= 0,1697$  W/m<sup>2</sup>K), Xd ( $UXd= 0,1653$  W/m<sup>2</sup>K)) sikerült kielégíteni napjaink (padlás) födémszerkezetekre vonatkozó energetikai követelményeit (Upadlásfödém max= 0,17 W/m<sup>2</sup>K).

Számos további lehetőség adott a további vizsgálatokhoz, melyek elvégzése szükséges a megvalósításhoz (tartószerkezeti ellenőrzések, tűzvédelmi minősítések, faanyagvédelmi eljárások). Ezen vizsgálatok megléte alapvető feltétele annak, hogy a javasolt szerkezeti megoldások napjaink épületszerkezeteivé válhassanak – illetve ezek további gazdaságossági-, (nyersanyag) erőforrási elemzése szükségesek a racionális felhasználhatóság és építhetőség érdekében.

## **Publikációk**

**Tóth Bence Péter: Népi faszerkezeti megoldások**

In: *Firgi Tibor (Firgi Tibor építőmérnök)*

*ÓE/YMÉK/Építőmérnöki Intézet ; Szűcs László (Szűcs László Földtudományok) ÓE/YMÉK/Építőmérnöki Intézet (szerk.)*

*XVI. Építőmérnöki Tudományos Tanácskozás közleményei*

*Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország*

*2021.11.16. (Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar)*

*Budapest: Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, pp 69-75 (2022)*

*Nyelv: Magyar | Befoglaló link(ek): ISBN: 9789634492924*

*Közlemény: 33615542 | Nyilvános Befoglaló: 33610847*

*Forrás | Könyvrészlet (Konferenciaközlemény) | Tudományos*

---

**Tóth Bence Péter: A magyar népi építészet és a magyar organikus építészet kapcsolata**

*webcikk*

*Megjelenés: (2022)*

*Nyelv: Magyar | Egyéb URL*

*Közlemény: 33364648 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk*

*(Szakcikk) | Tudományos*

---

**Tóth Bence Péter: Deciduous trees in architecture**

*In: Németh Róbert (Németh Róbert Faanyagtudományok) SOE/SKK/Faanyagtudományi Intézet; Rademacher Peter (Rademacher Peter Erdészet, faipar); Hansmann Christian; Bak Miklós (Bak Miklós Faanyagtudomány) SOE/SKK/Faanyagtudományi Intézet; Báder Mátyás (Báder Mátyás Faanyagtudomány) SOE/SKK/Faanyagtudományi Intézet (szerk.)*

*9th Hardwood Proceedings : Part I. With Special Focus on "An Underutilized Resource: Hardwood Oriented Research"*  
*Konferencia helye, ideje: Sopron, Magyarország 2021.06.24. - 2021.06.25.*

*Sopron: Soproni Egyetemi Kiadó, pp 279-286 (2020) ( Hardwood conference proceedings 2631-004X; 9 Pt. I.)*  
*Nyelv: Angol | WoS Befoglaló link(ek): ISBN: 9789633343777*  
*Teljes dokumentum*

*Közlemény: 31928222 | Nyilvános Befoglaló: 31784953*  
*Forrás | Könyvrészlet ( Szaktanulmány ) | Tudományos*

---

**Tóth Bence Péter: Properties of joists build by branches and twigs**

*In: Németh Róbert (Németh Róbert Faanyagtudományok) SOE/SKK/Faanyagtudományi Intézet; Rademacher Peter (Rademacher Peter Erdészet, faipar); Hansmann Christian; Bak Miklós (Bak Miklós Faanyagtudomány) SOE/SKK/Faanyagtudományi Intézet ; Báder Mátyás (Báder Mátyás Faanyagtudomány) SOE/SKK/Faanyagtudományi Intézet (szerk.)*

*9th Hardwood Proceedings : Part I. With Special Focus on "An Underutilized Resource: Hardwood Oriented Research"*

*Konferencia helye, ideje: Sopron, Magyarország 2021.06.24. - 2021.06.25.*

*Sopron: Soproni Egyetemi Kiadó, pp 287-290 (2020) ( Hardwood conference proceedings 2631-004X ; 9 Pt. I.)*

*Nyelv: Angol | WoS Teljes dokumentum Befoglaló link(ek):*

*ISBN: 9789633343777 Teljes dokumentum*

*Közlemény: 31928224 | Nyilvános Befoglaló: 31784953*

*Forrás | Könyvrészlet ( Szaktanulmány ) | Tudományos*

---

**Tóth Bence Péter: Designing in Context – Nemzetközi Építészeti Konferencia a Goetheanumban**

*Online cikk - Országépítő*

*Megjelenés: (2022)*

*Nyelv: Magyar | Egyéb URL*

*Közlemény: 33334411 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk (Ismertetés) | Ismeretterjesztő*

---

**Tóth Bence Péter: A mai magyar organikus építészet – Kérdések és válaszok Rüll Tamással, Makovecz Imre irodájának vezetőjével**

*Építészfórum online interjú*

*Megjelenés: (2022)*

*Nyelv: Magyar | Egyéb URL*

*Közlemény: 33334406 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk (Ismertetés) | Tudományos*

---

**Tóth Bence Péter: Fecskelátogató Központ. Diplomaterv**

*SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Msc, 2019*

*RÉGI-ÚJ MAGYAR ÉPÍTŐMŰVÉSZET (1785-282X): 19 4 pp 81-82 (2019)*

*Nyelv: Magyar | Matarka*



*Művészettörténeti Tudományos Bizottság II. FTO MTB [1901-  
]*

*Közlemény: 31971100 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk  
(Szakcikk) | Tudományos | Matarka*

---

Tóth Bence Péter: **A fecskeház - mesterdiploma**

*ORSZÁGÉPÍTŐ (0866-0069): 2019 3 pp 78-79 (2019)*

*Nyelv: Magyar | Matarka*

*Közlemény: 31971099 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk  
(Szakcikk) | Tudományos | Matarka*

---

Befogadás alatt álló publikációk:

1.) Tóth Bence Péter: **Az Ybl Miklós Építéstudományi  
Karán működő NTDK felmérő-, és építőtáborok  
tapasztalatai**

*ICOMOS Magyar Nemzeti Bizottság Egyesület – Fiatal  
Műemlékvédők Fóruma 2022 tanulmánykötet – befogadás  
alatt*

2.) Tóth Bence Péter: **Imre Makovecz – Pura architettura  
organica ungherese** /Makovecz Imre – organikus tisztaság/ -  
*olasz nyelven megjelenő folyóiratcikk (szakcikk)*

*Bioarchitettura (Istituto Nazionale BIOARCHITETTURA)*

<https://www.bioarchitettura.it/>

3.) Tóth Bence Péter: **Népi fűdémszerkezeteink és tovább  
fejlesztési lehetőségeik**

*Magyar Építőipar, magyar nyelvű lektorált folyóiratcikk  
(szakcikk)*