

ÉPÜLETSZERKEZET-TERVEZÉS OKTATÁS ÉPÍTÉSZEKNEK PROJEKT MÓDSZERREL

HORVÁTH TAMÁS,
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM,
ÉPÍTÉSZ-, ÉPÍTŐ- ÉS KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI KAR,
ÉPÍTÉSZETI ÉS ÉPÜLETSZERKEZATTANI TANSZÉK,
HTMS@SZE.HU

11 ABSZTRAKT

Az építész szakma egy nagyon gyakorlatorientált tevékenység, ahol szintetizált ismeretekre van szükség. A gyakorló építészek munkáik többségében projektfeladatokat oldanak meg és egy kiterjedt projektstáb keretein belül dolgoznak. Ebből adódóan az építészek képzésének mindig is részét képezték a projekt jellegű feladatok. E cikk két példán keresztül mutatja be, hogy miként alkalmazható a projektszemlélet kiterjedtebb módon az építészképzésben, azon belül is az épületszerkezet-tervezés oktatásában. Az elmúlt években több tárgy keretében is olyan féléves feladatot adtunk ki, melyek elvégzéséhez hatékony csoportmunkára, az ismeretek kreatív alkalmazására, elmélyült kutatásra volt szükség. A kollégák tapasztalatai és a hallgatók visszajelzései is pozitívak, mind a kortárs épületek épületszerkezeti terveit kidolgozó, mind az iskolaépületek állapotelemzését és korszerűsítését célul kitűző projektfeladat esetében.

KULCSSZAVAK: *építészoktatás, kortárs épületszerkezetek tervezése, épületkorszerűsítések tervezése, építészeti projektfeladatok.*

12 BEVEZETŐ

A Széchenyi István Egyetemen 1990 óta képzünk építészeket, kezdetben főiskolai, majd 2001-től egyetemi szinten is. 2006-ban tértünk át a BSc+MSc rendszerre, melyhez 2010-ben indítottuk el szerkezettervező építész mesterszakunkat. Az építészek képzése négy tanszék szoros együttműködésével folyik, ezek a szerepvállalás sorrendjében: az Épülettervezési Tanszék, az Építészeti és Épületszerkezettani Tanszék, az Építészettörténeti és Városépítési Tanszék, valamint a Szerkezetépítési és Geotechnikai Tanszék. A tanszékek elnevezései jól mutatják azokat a fontosabb ismeretköröket, melyekben hallgatóinknak jártasságot kell szerezniük tanulmányik során a szakma elsajátításához. (Kőrössi-Horváth, 2010)

Az építész szakma egy nagyon gyakorlatorientált tevékenység, ahol szintetizált ismeretekre van szükség. A gyakorló építészek munkáik túlnyomó többségében projekt jellegű feladatokat oldanak meg és egy kiterjedt projektstáb keretein belül dolgoznak. Ebből adódóan az építészek képzésének mindig is részét képezték a projekt jellegű feladatok. De ahogy a projekt jellegű feladatok száma és bonyolultsága egyre növekedik a való életben, úgy az egyetemi képzésben is egyre nagyobb teret igényel magának a projektszemlélet. Míg korábban a projektfeladatok csupán a hallgatók által egyénileg megoldandó, jól lehatárolt, a tantárgyhoz szorosan kapcsolódó féléves feladatokat jelentették, úgy ma már

mind több esetben kombináljuk ezeket összetett ismeretek alkalmazását igénylő feladatokkal, kutatási feladatokkal, csapatmunkával, a társszakmákkal történő egyeztetésekkel, versenyhelyzetekkel, valós szituációkkal stb. Mindezek együttesen a projektfeladatok méretének és komplexitásának növekedéséhez vezetnek. A hallgató tudása eközben elmélyül, a tanult ismereteket alkotó módon alkalmazza, új készségeket fejleszt ki, és jó esetben motiváltabbá is válik a feladatok megoldása során.

E cikkben főként az Építészeti és Épületszerkezteti Tanszéken az épületszerkezetek oktatásához kapcsolódó projektszemléletű oktatási tapasztalataimat szeretném bemutatni két példán keresztül. Mindkét példára igaz, hogy valós, nagy léptékű és munkaigényes feladatot adunk a hallgatóknak, melyet csoportmunkában kell megoldaniuk, a korábbi tanulmányaik során szerzett ismereteik és személyes kutatás alapján.

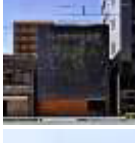
13 1. Épületszerkezetek tervezése projekt

A hároméves főiskolai képzésből négyévesre duzzasztott BSc képzés épületszerkezeti konstruktőr szakirányának tantervébe 2006-ban kerültek bele az Épületszerkezetek tervezése projekt I. és II. tárgyak, egy a holland Eindhoveni Műszaki Egyetemen látott tárgy mintájára. Az első ilyen kurzus 2009-ben indult a harmadéves építészhallgatókkal. A két féléves tárgycsoport első tárgya 6 gyakorlati órával és kredittel, a második tárgy 9 gyakorlati órával és kredittel szerepel a tantervben. A tárgy oktatói Fátrai György PhD, Takács Attila és jómagam voltunk, és vagyunk máig.

A kurzus célja megismertetni a hallgatókat az épületszerkezeti-konstruktóri munka jellegzetességeivel. A hallgatók gyakorlati feladatok elvégzése közben szerezhetnek tapasztalatokat az építészeti szándék épületszerkezetekben kiteljesedő megvalósulásának lehetőségeiről. Egyedileg tervezett, korszerű szerkezetekkel kell megoldaniuk egy építészeti koncepciójában kielégített épülettervet, a kiviteli tervek részletességéig. Fontos szerepet kap a szerkezeti variánsok kidolgozása, az alternatívákban gondolkodás, a funkcionális analízis, a szerkezet-elemzés és optimalizáció, a szakmailag megalapozott döntéshozatal. A hallgatók a feladatokat csoportokban oldják meg, melynek sikeres működéséhez elengedhetetlen az együttműködés, az egyéni felelősségvállalás, és a jó munkamegosztás. Az eredményeket a csoportok szakmai vita keretében mutatják be, ahol a konzulenseknek és a hallgatóknak is lehetősége van véleményezni a munkákat.

A feldolgozandó épületek olyan, jó építészeti minőséget képviselő, érdekes szerkezeti problémákkal rendelkező, kisebb majd nagyobb léptékű, megépült épületek, melyeket a szakmában széles körben elismert, német és angol nyelvű DETAIL folyóirat publikált (1. ábra). A feladatként kiadott cikkekben csak vázlatos rajzok és egy rövid leírás található az épületekről. A hallgatói 3-4 fős csoportok a kiválasztott épületről először információkat gyűjtenek és értelmezik azokat. Majd a félév során a csoport a magyar viszonyoknak megfelelő átalakításokkal kiviteli terv szintű dokumentációt készít az épületről. A konstruktóri munka során fontos szempont az eredeti terv építészeti szándékainak a részletekben való kiteljesítése.

Az építészeti tervek szokásos feldolgozási szintjei szerint a féléves munkát három részfeladatra tagoljuk: [1] az épület megismerése, elemzése, kritikája az épület vázlattervi tervdokumentációja segítségével; [2] az épület és szerkezeteinek megoldása az engedélyezési tervek szokásos részletességéig; [3] az épület és szerkezeteinek teljes körű megoldása a kiviteli tervek részletességéig. A kurzuson teljesítendő egyéni feladatok közé tartozik még egy a választott épület szerkezeti megoldásaival kapcsolatos témájú tanulmány és előadás elkészítése, valamint egy szerkezettervezési zárthelyi feladat megoldása is. Az egyéni feladat kidolgozásával a hallgatók speciális ismeretekre tesznek szert, melyeket a tervek kidolgozása során kamatoztathatnak, a csoportban a téma „szakértőjévé” válnak. A hallgatók egyéni és csoportos munkáját konzultációk segítik és alakítják. A részfeladatok konkrét kijelölése a kidolgozandó témák kiválasztása a konzulensekkel közösen, a munka folyamatában történik. A feladatok megoldásait a hallgatók tervlapokon és vetített képeken szóbeli magyarázatokkal mutatják be a teljes tankörnek. A tervek és a bemutatók tetszőleges technikával készülhetnek, de a számítógépes feldolgozás erősen ajánlott. A bemutatók után a konzulensek a munkát véleményezik, és vitára bocsátják a hallgatóság előtt.

				2009				
								
				2010				
				2011				
								
				2012				
								
				2013				
				2014				
								
				2015				
								
				2016				

1. ábra: Az Épületszerkezetek tervezése projekt I. és II. tárgyak féléves feladatai az elmúlt években
(A képek forrásai a DETAIL folyóirat 2008-2015-ös számai)

Az Épületszerkezetek tervezése projekt I. és II. tárgyakkal kapcsolatos hallgatói visszajelzéseink nagyon pozitívak (Horváth, 2016). A kiadott feladat, a külföldi épület, az idegen nyelvű cikk általában tetszik a hallgatóknak, mert újszerű kihívást jelent számukra. Felismerik, hogy ezek a tárgyak az adott félév legfontosabb tárgyai, és ha ehhez mérten állnak a feladatokhoz, akkor jó eredményekkel és sikerélménnyel tudják zárni a félévüket. Egy vélemény szerint: „A legtöbbet ezen tantárgyak keretein belül tanultam az egész képzés alatt.” Egy másik szerint: „Imádtam a tárgyat, izgalmas, érdekes, felnyitja az ember szemét, hogy mennyi apróságra oda kell figyelni. Ez a tantárgy áll a legközelebb a valósághoz.” A tárgyak sikerességét az is jelzi, hogy több hallgató is itt talált olyan kortárs épületszerkezeti problémára, mely felkeltette annyira az érdeklődését, hogy később a szakdolgozatában is folytatta a téma kifejtését.

Kritikákat főleg azon hallgatók fogalmaznak meg, akik nehezebben vagy kevesebb sikerrel teljesítették a tárgyat. A kritikák többsége a csapatmunka nehézségeit emeli ki: a csapattagok különböző szintű elkötelezettségét, a közös munka megszervezését térben és időben, az együttműködés technikai nehézségeit, az egyéni felelősségvállalás hiányosságait és egyéb emberi tényezőket.

E tárgyak keretében a valós épülettervezési és építészeti tervfeldolgozási metódust kívántuk modellezni. Ennek fontos részét képezik a kortárs építészeti feladatok és a csoportmunka is. A jövőben a tárgyat kissé át fogjuk alakítani, hiszen a 2017/2018-as tanévtől induló új tantervekben kissé módosul a tárgyak helye, szerepe és kimérete. Tervezzük, hogy a jövőben nagyobb szerepet adunk az építéskivitelezési szempontoknak és feladatoknak, ösztönözzük a hallgatókat a BIM (Building Information Modelling) szemlélet alkalmazására, építőmérnök hallgatókat és konzulenszt vonunk be a tervezési munka folyamatába.

14 2. Iskolák állapotelemzése és korszerűsítése

A Széchenyi István Egyetem szerkezettervező építészmérnök MSc szakán az Építészeti és Épületszerkezet-tani Tanszék gondozásában 2010 óta fut két olyan tantárgy, melyeknek gyakorlati kurzusain a hallgatók évről évre egy-egy meglévő épülettel, épületgyűjtéssel ismerkedhetnek meg. E feladatok betekintést engednek nekik a meglévő épületek problémáinak komplexitásába, a tervjavaslatok elkészítésekor pedig megpróbálkozhatnak mindenre kiterjedő megoldást nyújtani a felmerülő problémákra és a használók egyéb igényeire (Horváth, 2015).

A Gyakorlati épületfizika című tárgy (tantárgyfelelős Tóth Péter PhD, majd Bozsaky Dávid PhD, előadó és gyakorlatvezető: Horváth Tamás) célja az épületekkel kapcsolatos hő- és páratechnikai, akusztikai és tűzvédelmi problémák áttekintése, mely témák között kiemelt szerepet kap az épületenergetikai tanúsítás. A hallgatók a mesterképzés első félévében a gyakorlati kurzuson egy iskola épületével foglalkoznak csoportokba szerveződve. Először fel kell dolgozniuk és értelmezniük kell az épületről rendelkezésre álló levéltári vagy irattári rajzokat, ezzel megismerkednek az épület jelenlegi állapotával, majd szakvéleményt kell készíteniük az épületről. A szakvélemény tartalma általában:

- Legjelentősebb része a hő- és páratechnikai elemzésen alapuló épületenergetikai tanúsítás, melyet hőkamerás vizsgálat egészít ki.
- Foglalkozik az épület akusztikai tulajdonságaival, vizsgálja a szerkezetek hangszigetelő képességét a külső és belső zajok ellen, és az egyes helyiségek teremakusztikáját is.
- Áttekinti az épületre és szerkezeteire vonatkozó tűzvédelmi szabályozást és irányelveket, feltárja az épület hiányosságait.

A hallgatók a mesterképzés második félévében az Épített környezetünk című tárgy gyakorlati kurzusán tovább foglalkoznak a korábban szakvéleményezett iskolaépülettel. Az Épített örökségünk és Épített környezetünk tárgy egy két féléves történeti szerkezet-tan témát feldolgozó tárgy (tantárgyfelelős és előadó: Fátrai György PhD, gyakorlatvezető: Horváth Tamás). A második félév elméleti anyagához gyakorlat is kapcsolódik, melynek keretében egy meglévő épület korszerűsítését, felújítását, szükség esetén bővítését kell megtervezniük csoportmunkában. A félév

rendszerint az iskolaépülettel kapcsolatos igények átbeszélésével kezdődik. A hallgatók különböző témák szerint vizsgálják meg az épületet, részben az előző féléves szakvéleményekre alapozva. Az állapotelemzésben megvizsgált szempontok általában:

- az épület építészeti értékei egykor és most;
- funkcionális kialakítás, megfelelőség és a használók jelenlegi igényei;
- akadálymentes használat lehetősége;
- épületszerkezetek állapota, szemrevételezéses vizsgálatok alapján;
- épületenergetika;
- épületakusztika;
- tűzvédelem.

Az állapotelemzés eredményei alapján a csoportok egy-egy tervezési programot dolgoznak ki, melyben célokat tűznek ki maguk elé, hogy az egyes felmerülő problémákra milyen mértékben kívánnak majd reagálni. A félév közepétől már tervekben megfogalmazott megoldásokról folyik a diskurzus. Először egy vázlatterv készül el, majd a vázlatterv alapján ráközelítünk a konkrét szerkezeti problémákra, végül a tanulságokat összegyűrve egy-egy részletterveket (pl.: falmetszeteket) is tartalmazó tervjavaslat születik meg minden csoport munkájának eredményeként (2. ábra).

A leírt módszeres állapotelemzéshez és a felújítási, bővítési tervek kidolgozásához olyan épületállományt kerestünk, mely alkalmas a sokrétű elemzésre és melynek jövőbeni megújítása előttünk álló feladat. Így a kidolgozott vélemények és javaslatok akár még az épületek valós megújulásához is hozzájárulhatnak, ami egyrésztől motiválja az intézményeket a munkánk támogatásában, másrésztől a hallgatókat a gondos munkavégzésben. Az iskolaépületekre fentiek kiemelten igazak, legtöbbjük esetében minden felsorolt témakörben találhatunk megoldandó feladatokat.

Győrben mintegy 45 óvoda, 30 általános iskola és 30 középiskola működik, változó intézményi háttérrel és olykor épületállománnyal (Szerző nélkül, 2015), így az esettanulmányok tárgya még hosszú évekig biztosítható. Az épületállomány egyedeinek kora természetesen erősen szór, vannak több száz éves, és egészen új néhány éves épületeink is, nem beszélve a részben vagy egészben felújított, esetleg bővített épületekről. Az épületállományból azért választottuk elsőként az 1950-60-as évek épületeit, mert ennek a korszaknak a győri iskolaépületei építészetiileg is érdekesek és értékesek, épületszerkezeti szempontokat tekintve pedig egy különösen izgalmas korszakban, a hagyományos technológiákat leváltó iparosított építés korának kezdetén születtek.

Az elmúlt években az építész mesterszakos hallgatók már hat győri középiskola épületegyüttesével foglalkoztak. Az intézmények megkeresésünket mindig szívesen fogadták, munkánkat folyamatosan támogatták, melyet ezúton is hálásan köszönünk. A hat iskola:

- Hild József Építőipari Szakközépiskola,
- Bercsényi Miklós Közlekedési és Sportiskolai Szakközépiskola és Szakiskola,
- Lukács Sándor Mechatronikai és Gépészeti Szakképző Iskola és Kollégium,
- Baross Gábor Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági és Ügyviteli Szakgimnázium,
- Győri Tánc-és Képzőművészeti Általános Iskola, Szakközépiskola és Kollégium,
- Szabóky Alfréd Szakiskola.

Iskola rövid neve	„A” tervjavaslat	„B” tervjavaslat	„C” tervjavaslat
Hild József Szakközépiskola			



2. ábra: Az iskolakorszerűsítési tervek végeredményei, az egyes tervjavaslatok egy-egy látványterve
(A képek forrásai az egyes tervezőcsoportok 2011 és 2016 között készült tervdokumentációi)

Az épületek jelenlegi állapotának felmérése és az állapotörögzítés a felújítási bővítési tervek elkészítésének elengedhetetlen előzménye. A féléves feladatokban a hallgatók 1:200-as léptékű állapotörögzítő terveket készítettek minden épületegyüttesről, mely egyrészt segíti a szakvéleményezést, másrészt a felújítási és bővítési tervek alapanyagául is fog szolgálni. Sajnos az egyetemi féléves gyakorlati feladatok kerete nem engedi meg, hogy ezek a tervek részletes, mindenre kiterjedő helyszíni felméréseken alapuljanak, így általában a rendelkezésünkre álló levéltári, vagy irattári tervek aktualizálásai készülnek el a helyszíni bejárás tapasztalt, szembetűnő változások átvezetéseivel. A helyszíni bejárásokkor alkalmat keresünk arra is, hogy információkat kaphassunk az épületek üzemeltetési tapasztalatairól, melyek felhívhatják a figyelmünket az épületek építészeti, épületszerkezeti és gépészeti hiányosságaira. A nyilvánvaló hiányosságokon túlmenően rá szoktunk kérdezni arra is, hogy milyen meglévő vagy új funkcióknak szeretnének helyet teremteni az épületekben.

A vizsgálódás eredményeit a hallgatók a tankör előtt tematikusan prezentálják, gondolatébresztő jelleggel. A kialakuló diskurzus eredményeként a hallgatói csoportok egyedi tervezési programokat tudnak kialakítani. Az állapotelemzés módszere az évek során fokozatosan finomodott, tartalmát tekintve az alábbi területeket öleli fel:

- építészeti értékek például,
- funkcionális megfelelőség,
- akadálymentes használat,
- épületszerkezetek állapota,

- termografikus felvételek elemzése,
- épületenergetika,
- épületakusztika és
- tűzvédelem.

Az állapotfelmérésben az 50-60 éves épületeket az éppen aktuális követelmények szerint vizsgáljuk. Ezért szinte természetes, hogy az épületek nem felelnek meg minden tekintetben, mivel a műszaki követelmények, különösen az épületenergetika és a tűzvédelem területén, az elmúlt évtizedekben jelentősen átalakultak, de hasonló szigorodást figyelhetünk meg a funkcionalitás területén is, ha például az akadálymentes használat követelményére gondolunk, vagy áttekintjük az iskolaépületekre vonatkozó hatályos szabványokat.

Megjegyzendő, hogy a vizsgálatok konzultációval kísért hallgatói munkák, így a hivatkozott „szakvélemények” tartalma csak megfelelő forráskritikával kezelhető, értelmezhető. A vizsgálatok fő célja az épületszerkezeti szakértői feladatokba való betekintés volt, melynek mélységét erősen befolyásolhatta az egyes hallgatók feladat iránti elkötelezettsége és motiváltsága is. A konzultációk során törekedtünk a vizsgálati módszerek és eredmények szakszerűségét a lehető legnagyobb mértékben elősegíteni.

Az Épített környezetünk tárgy gyakorlati kurzusán az épületek állapotfelmérése után a hallgatói csoportok egyéni tervezési programokat dolgoznak ki, melyekben különböző hangsúlyokat kapnak az épületegyüttesekkel kapcsolatos problémák. A csoportok így különböző komplex megoldásokat tudtak kidolgozni a fennálló problémákra. A tervezési folyamatok hangsúlyos problémái évről-évre változtak egyrészt az épületek egyedi igényei szerint, másrészt az MSc-s hallgatók előképzettsége szerint. Így került előtérbe a funkcionális igények, az akadálymentesítés, a műemlékvédelem, a fokozott energiatudatosság, vagy akár a passzívház komponensek alkalmazásának témaköre az egyes tervezőcsoportok megközelítési módjában. A tervdokumentációk minősége természetesen változó, de javuló tendenciát mutat. Minden tervben találhatunk értékes gondolatokat, melyek reményeink szerint megtermékenyítőleg hathatnak majd az esetleges későbbi felújítások vagy bővítések tervezésekor, kivitelezésekor.

A Gyakorlati épületfizika és az Épített környezetünk tárgyakhoz kapcsolódó gyakorlati feladatok hallgatói fogadtatása alapvetően kedvező (Horváth, 2016). Az állapotfelmérési és a tervezési feladatot újszerűnek, valóságosnak élik meg. Többen sajnálták, hogy egyéb feladatok mellett nem tudtak még több energiát fektetni a tárgyakba. Mások kiemelték, hogy a képzés végén, a diplomatervezés előtt nagyon hasznosnak találták ezt a tárgyat szintetizáló jellege miatt.

A Gyakorlati épületfizika tárgy szinte változatlan helyen szerepel a 2017/2018-as tanévtől induló új tantervekben. Az Épített környezetünk tárgy viszont megszűnik, helyébe más tárgyak lépnek majd, melyeket nem a mi tanszékünk gondoz. Az épületkorszerűsítések komplex szemléletű tervezésébe továbbra is fontosnak tartjuk bevezetni a hallgatókat, ezért keressük azokat a tanszékközi együttműködési lehetőségeket, melyekkel a korábbi gyakorlathoz hasonló féléves feladatokat adhatunk ki a hallgatóknak.

15 összefoglalás

A cikkben leírt két példával bemutattam, hogy az építészkutatásban, azon belül is az épületszerkezetek és az épületszerkezet-tervezés oktatásában hogyan jeleníthető meg a projekt szemlélet. Látható, hogy mindkét példa a felsőbb éves építészeti képzésében valósul meg, ami lehetővé teszi, hogy a korábban elsajátított ismereteiket előhívjuk, és azok kreatív alkalmazását elősegítsük. A komplex, nagyméretű feladatok új, a valós munkakörülményekhez hasonló helyzeteket szülnek, melyekben nem csak a szakmai, hanem a szociális kompetenciák is fejlődni tudnak. A hallgatói vélemények általában pozitívak a projektfeladatokkal szemben.

A hamarosan induló szakreform újabb lehetőségeket kínál a projektszemlélet alkalmazására. A jelentősen átdolgozott tantervek egyik alapvetése volt a nagy kreditszámú projekt alapú tervezési tárgyak bevezetése. Az új tanterv bevezetése megkívánja a jelenlegi oktatási gyakorlatunk felülvizsgálatát, újrágondolását, módszertani fejlesztését,

hatékonyságának növelését (Körössi-Horváth, 2011). Célunk, hogy az új tantervben tanszékközi együttműködésekkel tantárgyakon átívelő feladatokat fogalmazzunk meg, hogy a különböző tárgyak keretein belül egy feladat különböző megvilágításba kerülhessen, más-más problémákra koncentrálnak. Másik célunk, hogy még jobban modellezzük a valós építészervezői, épületszerkezet-tervezői munkát azáltal, hogy a szakági együttműködés és egyeztetések folyamatát is beépítjük a feladatokba, például építőmérnök hallgatók bevonásával és a BIM platform használatával. Reményeink szerint kitartó és kreatív munkával a győri építésoktatás színvonala tovább emelhető jelenlegi és majdani hallgatóink, jövőbeli kollégáink épülésére.

16 IRODALOMJEGYZÉK

- Körössi Éva, Horváth Tamás (2010): Az Épületszerkezetek oktatás hatékonyságának fejlesztése a Széchenyi István Egyetemen. In: Hajdu Miklós, Sferle-Baranyai Tímea (szerk.) ÉTE Építésmenedzsment és technológia konferencia: Építőipar a fenntartható fejlődésért. Budapest, 2010. október 28., TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2010. pp. 111-116.
- DETAIL (2008-2015): Kortárs épületek képei a DETAIL folyóirat különböző számaiból.
- Horváth Tamás (2015): Állapotelemzésen alapuló felújítási és bővítési javaslatok 1950-es, 1960-as években épült győri középiskolák épületeire. IN: Fátrai György, Horváth Tamás (szerkesztők): XL. Épületszerkezetek Konferencia. Győr-Pannonhalma, 2015. május 21-22. SZE, Győr, 2015. pp. 39-58.
- Szerző nélkül (2015) Szerző nélkül: Oktatási intézmények. Győr MJV honlapja, <http://oktatas.gyor.hu/>, 2015. július 16.
- Horváth Tamás (2016): SZE Építész-képzés Reform – Az Építészeti és Épületszerkezetek Tanszék tantárgyai. Kérdőíves felmérés eredményei. 2016.
- Látványtervek (2011-2016): Az iskolaépületek korszerűsítési tervjavaslatainak dokumentációiból származó látványtervek.
- Körössi Éva, Horváth Tamás (2011): Az épületszerkezetek-oktatás módszertani megújulása a Széchenyi István Egyetemen In: Hajdu Miklós, Sferle-Baranyai Tímea (szerk.) ÉTE Építésmenedzsment és Technológia Konferencia: Fejlődési lehetőségek az építőipar területén. Budapest, 2011. október 28., TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2011. pp. 69-74.