

# EGY 150 ÉVES MŰHELY

## A BME Épületszerkezettani Tanszék története

### Irodalom / References

- [1] Zelovich, Kornél: *A M Kir József Műegyetem és a hazai technikai felsőoktatás története*, Pátria Kiadó, 1922, p 58.
- [2] Uo, p 49.
- [3] Uo, p 72.
- [4] Héberger, Károly (ed): *A műegyetem története 1782–1967, I–VIII [kézirat]* 1979, pp 72–73.
- [5] Zelovich, i m, p 80.
- [6] Zelovich, i m, p 117.
- [7] Zelovich, i m, p 113.
- [8] Zelovich, i m, p 120.
- [9] Héberger, i m, p 1774.
- [10] Zelovich, i m, p 119.
- [11] Zelovich, i m, pp 128–129.
- [12] Az egyetemi tanács 1869. október 9-i és 1870. július 20-i rendkívüli üléseinek jegyzőkönyvei.
- [13] Héberger, i m, p 1774.
- [14] idézi: Németh, József (ed): *A Műegyetemtől a világhírig*, Műegyetemi Kiadó, 2005, p 38.
- [15] Magyar Mérnök és Építész Egylet Közleményei, 1896
- [16] Schnedár, János: *A gyakorlati építéset elemei / 10 rajzlappal/ Középtanodák, különösen ipartanodák számára*, Bécs 1870, előszó.
- [17] Ábra táblák Schnedár János műépítész, műegyetemi ny. rendes tanár középítészeti előadásaihoz, szerkesztették Paksy József és Selymesy Béla V-öd éves műegyetemi hallgatók, Budapest 1875/6.

### Östörténet

A műegyetem egyik elődintézménye a II. József által 1782-ben alapított Institutum Geometrico-Hydrotechnicum, (később csak Institutum Geometricum, Mérnöki Intézet), mely a Budai Magyar Királyi Tudományegyetem keretein belül jött létre. Meglepő módon annak bölcsészkarához, azon belül a filozófiai fakultáshoz tartozott.

A Mérnöki Intézet feladata elsősorban földmérő, út- és vízépítő mérnökök képzése volt. Első tantervében az építészeti ismeretek a *Gyakorlati matematika, építéset és hydrotechnika* széles spektrumú tárgy keretében jelentek meg. [1] (Ahogy korábban a bölcsészeti karhoz tartozó *Csillagászat és a felsőbb matematika* tanszék tanára gyakorlati geometriából és építésetből összevontan tartott nem kötelező előadásokat. [2]) Az építéset első fennmaradt nevű előadója *Rausch Ferenc*, aki a tárgyat az alkalmazott matematika tanáraként 1785–1800 között adta elő. [3] 1806 és 1826 között – az akkor hároméves képzésben – szerepelt egy *Polgári építéset* nevű tantárgy, amely 1826 után, amikor a képzési időt háromról kettő évre csökkentették, „rendkívüli előadás”, azaz választható tárgy lett. [4]

A mérnökképzés iránti igény a reformkorban egyre erősödött. 1836-ban az országgyűlés alsó- és felsőháza is elfogadott egy javaslatot egy politechnikum institutum felállítására, amelynek első lépéseként elhatározták, hogy „... a műegyetem felállítása érdekében országos választmány szerveztessék”. [5] A főrendek a tervet nemhogy elfogadták, de javasolták az ehhez előtanulmányként szükséges reáliskolák létesítését is. Április 9. és 28. között az alsó- és a felsőház példás gyorsasággal készítette el egymás észrevételeinek figyelembevételével

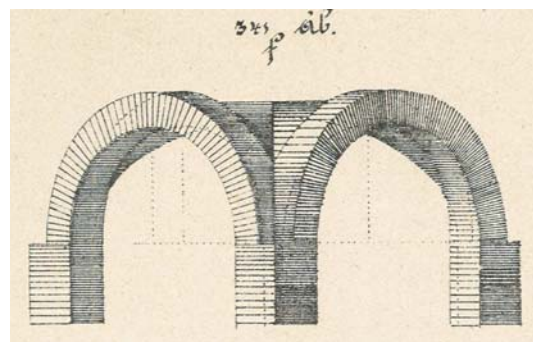
a feliratot a műegyetem megalapításáról szóló rendelettervezetről, amelyet a király már másnap egy rövid leiratban elutasított. Az önértékükben sértett képviselők hiába válaszoltak hosszú, részletesen indokolt iratban a döntésre, a műegyetem ügye hosszú időre politikai harcok tárgya lett, amiben nagyon komoly szerepet vállalt Széchenyi István. Ám hiába voltak részletesen kidolgozott oktatási, szervezeti és gazdaságilag is alátámasztott tervek, az intézmény megalapítására 1844-ig kellett várni, amikor a törvényhozás mellőzésével kiadott királyi rendelettel (június 12.) csak egy Ipartanoda alapítására került sor. Ennek működése 1846-ban indulhatott be.

1850. szeptember 19-én császári rendelettel az Ipartanodához csatolták az Institutum Geometricumot, és Joseph Industrieschule néven egyesítették a két intézményt. Ez jelentős visszalépés volt, mivel az Institutum Geometricum felsőfokú intézmény volt, ami szigorlatok letételéhez kötött mérnöki oklevelet adott ki; míg az ipariskola kezdetben középfokú, ezután részben felsőfokú intézményként működött, de mivel szigorlatokat nem tarthatott, okleveleket sem bocsáthatott ki.

1857. szeptember 30-i keltezésű rendeletével a király az ipartanodát politechnikummá alakítja át, ezzel felsőfokú intézménnyé minősítette, amelyet ettől kezdve már általánosan műegyetemnek neveznek. [6]

### Eredet

1851. október 5-én nevezik ki helyettes tanárnak a József Ipartanodába az első építész tanárt, *Schnedár Jánost* a *Polgári építéset, út- és vízépítéset* tanárává. [7] 1857-ben az akkor már Műegyetemnek hívott intézményben tizenkét tanszéket szerveznek, és „Öfelsége május 25-én kelt legfelsőbb elhatározásával” az *Építőtudományok* tanszék élére Schnedár Jánost rendes tanárrá nevezi ki. [8] [9] Az általa előadott tárgy a legnagyobb, heti 10 óra kiméretű, megnevezése *Polgári vagy szárazépítéset*. [10] Ez az időpont tekinthető az építész-mérnök képzés első látható megnyilvánulásának, a létrehozott tanszék pedig az Építész-mérnöki Kar csírájának. Amennyiben a legkorábbi dátumot keressük, az Épületszerkezettani Tanszék indulását akár 1851-re is tehetnénk, hiszen első vezetőjét ekkor nevezték ki, de tekinthetnénk 1857-et is, hi-



1. ábra. Boltozat Schnedár János ábragyűjteményéből

szen Schnedár János ekkortól lesz az új *Építőtudományok tanszék* vezetője, amely valamilyen formában az összes később létrehozandó tanszék elődje, de egyenes ágon az Épületszerkezetani Tanszék.

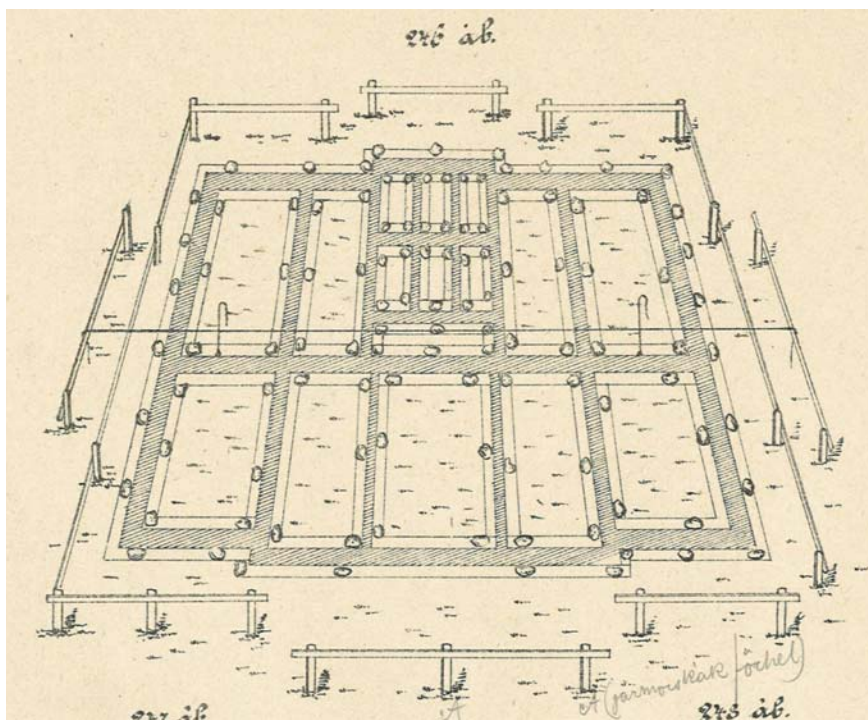
1869-ben az Építőtudományok Tanszék négyfelé válik: megalakul a Khrendl Antal vezette *Út-, vasút-, híd- és vízépités*tan, a Steindl Imre vezette *Műépítészeti*, később *Középkori építészettörténeti*, az 1872-től Hauszmann Alajos által irányított *Mű-, száraz- és díszépítészeti*, valamint a Schnedár János által vezetett *Középités*tan Tanszék. [11] [12] [13]

Az 1870-ben báró Eötvös József által előterjesztett, majd az uralkodó Ferenc József által 1871. július 10-én elfogadott törvény a Műegyetemet egyetemi rangra emelte, amelynek „belső szervezeti szabályzata” „öt szakosztályt foglal magában: 1. mérnöki, 2. építési, 3. gépészmérnöki, 4. vegyész, 5. bölcsészeti és általános műtani szakosztályt”. [14] Utóbbi a mérnokok számára szükségesnek ítélt természettudományi, közgazdasági, bölcsészeti és a szaktanárok számára fontos pedagógiai tárgyak oktatására jött létre.

Schnedár János, a József Ipartanoda első építész tanára Brünnben született 1826-ban, tanulmányait Bécsben végezte. Egészen fiatalon két könyvet is megjelentet: *Grundzüge der darstellenden Geometrie* (Brünn, 1856) és *Anleitung zur Baukunst* (Wien, 1856). [15] 1851-ben hazánkba érkezve nem tud magyarul, de ez nem okoz különösebb gondot, hiszen az oktatás nyelve 1860-ig német volt, a magyar nyelv használatát csak 1861-től vezették be. Ennek hatására utóbbi művét magyarul is megjelenteti *A gyakorlati építészeti elemek* címmel (Wien, 1862, 1870). Mivel ekkor még nem beszél tökéletesen nyelvünket, a fordításhoz segítséget kér – részlet a magyar kiadás előszavából: „Nyelvtani nehézségeknél fogva mindazáltal, melyeket eddig még egészen le nem küzdöttem, de melyeket Isten segítségével rövid idő múlva tökéletesen legyőzni reménylek, nem lettem volna képes a fordítást magam eszközölni; kénytelen valék tehát segítségért folyamodni, melyet Ábel Károly úr volt tanári segéd a kir. József-műegyetemnél, és jelenleg hely. tanár a budai kir. főgymnasiumnál, hazafias készséggel föl is ajánlott. Őt illeti tehát egyedül a fordítás érdeme, a mit nyilván elismerni kötelességemnek tartok, és miért neki szíves köszönetet szavazok.” [16]

Építészeti alkotó- és társadalmi tevékenységéről nem sokat tudunk, de oktatásszervező, tananyagformáló munkája meghatározó, több generációval később is rendszeresen hivatkoznak rá. *Landbau-Kunde* című tantárgyában főként lakó-, gazdasági és ipari épületekkel foglalkozik. Előadásainak tartalmáról hallgatójának, *Schulek Frigyesnek* jegyzeteiből tudunk, aki őt az 1860/61-es tanévben hallgatta. Az ábrákkal gazdagon il-

lusztrált jegyzet épületszerkezetekkel is foglalkozik, szövege német nyelvű. Fennmaradt a Paksy József és Selymesy Béla „V-öd éves műegyetemi hallgatók” által szerkesztett *Ábra táblák a (Schnedár) Középitészeti előadásaihoz* (Budapest, 1875/6) című könyvmegos, ami 186 táblán lévő körülbelül 1500 ábrában foglalja össze a

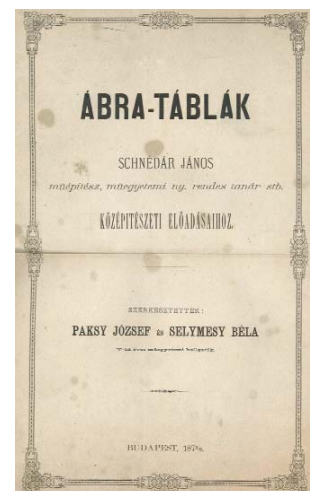


*Középités*tan tárgy előadásainak rajzi anyagát. [17] (Mazt a műfajt segédletnek neveznénk.) Ebből kiderül, hogy a tárgy a teljes építési tevékenységet átfogta az épület kitézésétől az építőanyagokon és épületszerkezeteken át a kor épületgépészeti berendezéseit, hálózatait is beleértve. (3. ábra)

Mára már nem világos a 'középités' szó eredete, jelentése. Valószínű magyarázata a 'közönséges' szóból indul ki. Az 1800-as évek második felében a közönséges szó egyik jelentése az 'általános' volt, például a középités'tan könyvben közönséges falazatokként említett szerkezetek az általánosan használt, leggyakoribb falszerkezeteket jelentik, az ipartanoda egyik tantárgya pedig közönséges számolást, ami általános-elemi matematikát jelentett. A közönséges építés'tan ennek értelmében azt jelenti, hogy az általános építés'tan a tantárgy témája, ami rövidüléssel középités'tan formában jelent meg. Ezt támasztja alá az is, hogy idővel megjelenik a Műépítészet nevű tárgy, mely a „művészi építészeti” jelentette (szintén rövidülve), szembe állítva a közönséges (nem művészi), tehát általános építés'tan.

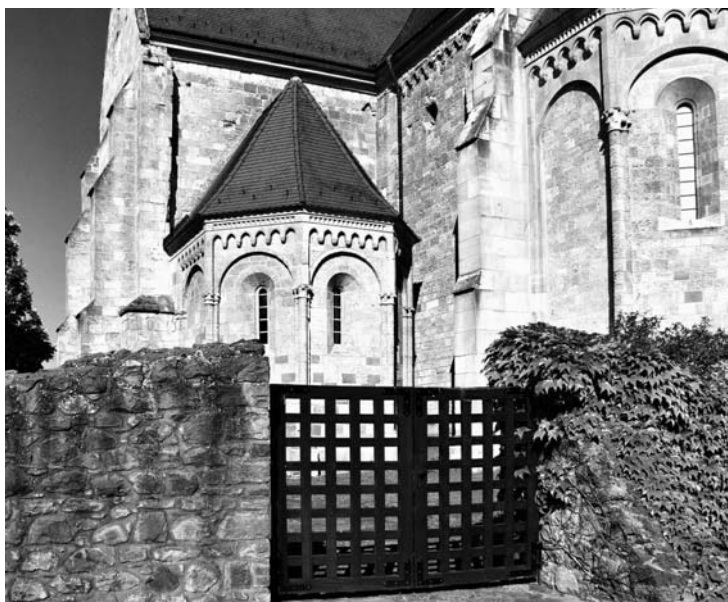
1882-ben az építészhallgatók összlétszáma negyven fő, 1894-ben százhuszonkettő, 1898-ban százhetvenhét, 1908-ban százhárom fő, ami körülbelül huszonötös évfolyamlétszámot jelent. [18]

2. ábra. Épület kitézése Snedár János ábragyűjteményéből



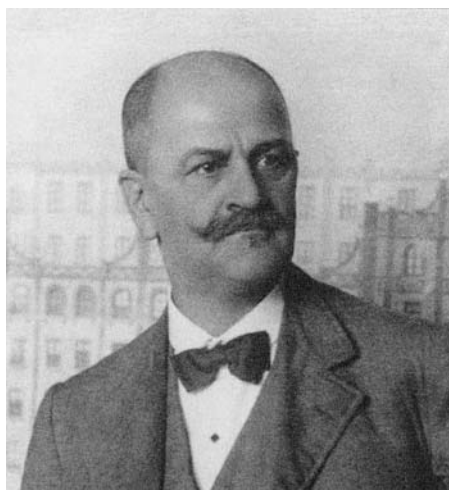
3. ábra. Az Ábra-táblák Schnedár János Középitészeti előadásaihoz című könyvmegos címlapja 1876-ból, az első ismert saját tanszéki kiadvány





4. fotó. Az ócsai egykori premontrei templom részlete. 19. század végi első felújítását Tandor Ottó tervei alapján végezték

5. fotó. Sándy Gyula



[18] Zelovich, i m, pp 197–198.

[19] Zelovich, i m, p 178.

[20] *Művészet* No 7 (1913).

[21] Széll, László: *Sándy Gyula, Az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Évkönyve 1955–56*, pp 113–114.

[22] Héberger, i m p, 988.

[23] Istvánfi, Gyula: „Adatok a magyar építésképzés műegyetemi történetéhez 1945–1990, Rendszerváltozástól rendszerváltozásig”, *Építés – Építészettudomány* Vol 43, No 1–2, p 9.

[24] Uo p 14.

[25] Uo p 19 és p 22.

[26] Kunszt, György (ed): „Gábor László emlékülés”, *Építés – Építészettudomány* Vol 29, No 1–2.

6. ábra. Oldal Sándy Gyula *Tető-szerkezetek, ács munkák* című kiadványából

Az 1882-es első „végleges” szigorlati szabályzat szerint a hallgatónak négy félév után kell letennie az első szigorlatot, amelynek tárgyai: matematika (analízis és geometria), mechanika és kémiai technológia. Újabb négy félév tanulmány után lehet letenni a második szigorlatot, amelynek tárgyai: technikai fizika, középítéstan, építési műtörténet, építési tervezések. A tervezési szigorlat tizenkét órás zárthelyi feladat, az itt született tervet be kellett adni, majd tizennégy nap alatt teljesen fel kellett dolgozni. [19]

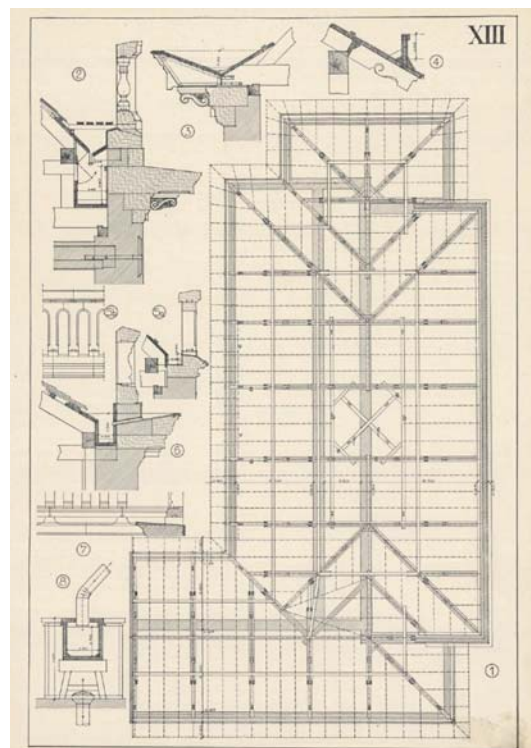
### A századfordulótól a negyvenes évekig

1895 májusában negyvennégy év szolgálat után hatvan-kilenc évesen ment nyugdíjba Schnedár János, és alig egy évre rá, 1896 márciusában el is hunyt. Utóda Tandor Ottó (1852–1913) építésmérnök, műegyetemi tanár 1895-től 1913-ig volt a Középítéstan Tanszék vezetője. Tandor tanulmányait a budapesti műegyetemen végezte 1880-ban. Szakmai tevékenységét Steindl Imre mellett kezdte 1882-ben, akinek munkatársa volt az Országház tervezésében és építésében, amelyet Steindl ha-

lála után ő fejezett be. Számos műemléket restaurált (jelentősebbek pl. az ócsai és a jáki templom), s élete végén főleg a Balaton környéki műemlékekről készített felvételeket. „A műegyetemen alapos tudással, odaadónan végezte feladatát. Az építési szerkezeteket, berendezéseket ismertette, s ebben a legmodernebb eredményekre is tekintettel volt.” [20]

Sándy Gyula (1868–1953) 1914-től 1938-ig tanszékvezető egyetemi tanár. (5. fotó) Tervezői tevékenységét Steindl Imre és Pecz Samu mellett kezdte. Sok épületet tervezett, lakóépületek, villa, bérház, falusi kislakás, típusház, kastély, gazdasági és ipari épületek mellett számos középületet: postapalotákat, városházát, zsinagógát, egyetemi épületet és legnagyobb számban evangélikus templomokat. Stílusa több forrásból táplálkozott, az egyetemes jelleg mellett a népi karakter megőrzésére is törekedett. Legismertebb munkái a Krisztina körüli, a zágrábi (Foerk Ernővel) és az újpesti postapalota. Az épületszerkezeti oktatás iskolateremtő alakja, ő írja magyar nyelven az első épületszerkezettani tankönyveket: *Fejezetek az épületszerkezetek köréből* (Bp., é. n.) és *Újabb és különleges épületszerkezetek* (Bp., 1920), előadásainak ábraanyagából készül az *Épületszerkezettani táblák* (Bp., é. n.), amelyeknek egy része a kilencvenes években reprint kiadásban ismét megjelent. [21] (6. ábra)

Sándy Gyula nyugdíjba vonulása után ArvÉ Károly (1883–1962) veszi át a tanszék vezetését. (7. fotó) Építésmérnöki diplomáját 1908-ban szerezte a József Nádor Műszaki Egyetemen. 1908–1921 között a Középítéstan Tanszéken tanársegéd, majd 1939 júliusá-



ig adjunktus; 1940 októberéig rendkívüli, az 1949 júliusában bekövetkezett nyugdíjazásáig nyilvános rendes tanár. [22]

Az elődje által összeállított tananyagot továbbfejlesztette és rendszerezte. Tanítványainak visszaemlékezése szerint mindig elegáns, jó fellépésű, kiváló előadó volt, aki gyönyörűen rajzolt ábráival jól használható épületszerkezeti tudást adott át hallgatóságának. Építész tervezői munkásságából kiemelkedik a Tűzoltó utca és a Liliom utca sarkán álló trafóház, ma Trafó Kortárs Művészetek Háza, és a Kazinczy utcai trafóállomás, a mai Elektrotechnikai Múzeum (8. fotó), mindkettő Gerstenberger Ágosttal közös munkája.

A műegyetemi építész-mérnök-oktatás sajátossága volt a 19. század végétől az órarenden kívüli – „rendkívüli”, fakultatív, választható – tárgyak gazdag kínálata. Az előadó tanárok gyakran előbb itt jelentek meg, mint rendkívüli tanárok vagy adjunktusok, majd egy részük később neves tanár, mások inkább neves gyakorló építészek lettek. Ez a hagyomány kiváló lehetőséget jelentett az 1940-es évek végén bekövetkező politikai fordulat idején a tanárok politikai okokból történő lecserélésére, a meghívott „szakelőadókat” így lehetett kipróbálni, illetve fokozatosan bevezetni az egyetemi oktatásba. Gábor László is így jelenik meg az *Épületszerkezettan* 1. előadójaként 1948 szeptemberében. [23]

### Az ötvenes évektől a rendszerváltásig

Az építészhallgatók létszáma 1944-ben négyszázhatvan fő volt, a korábbi évekhez képest emelkedő tendenciával. 1950 őszén alakult át jelentősebben a korábbi tanszert, amelyben a tanszék tárgyai [24]: *Bevezetés a szerkezettanba, Épületszerkezetek I. II. (3 féléves) III. (2 féléves), összesen hatvannégy órában, Épületek vízellátása és fűtése, Villamos berendezések két-két órában.* 1950-ben jelenik meg Hornyák Endre az előadók között, aki később a tanszékből kiváló *Épületgépészeti Tanszék* első vezetője lesz. A tanítás hat napon folyt, a szombat is teljes munkanap volt. A hallgatók elfoglaltsága heti negyvennyolc óra, ami nagyon megterhelő, hiszen ezen kívül kellett elkészíteni az otthoni feladatokat, és készülni a visszakérdezésekre. Az erőltetett iparosítás ideológiájához illeszkedően a felvett hallgatók létszáma 1951-ben négyszázharminc fő, és bár volt lemorzsolódás, ez hatalmas létszámú tanköröket jelentett, hiszen nem volt elég oktató. A négyéves képzés tanterve évente változott. A hallgatók összlétszáma óriásira emelkedett, 1953-ban az esti és levelező oktatás létszámaival már 2445 fő volt. A tanszék létszáma ezt nem követte, ezért az oktatók terhelése jelentősen megnőtt, egyre nehezebb volt feladataik lelkiismeretes ellátása. A legnagyobb évfolyam 1956-ban diplomázott, ezután egy ötéves átmenettel a



létszám beáll százhusz főre, s ez a '90-es évek politikai változásáig így marad. 1954-től kilencszemeszteres, négy és fél éves oktatási időt vezettek be, 1957-ben a képzés ötévesre bővült. [25]

A nappali képzésen kívül 1950-ben bevezették az úgynevezett esti tanfolyamot, ami azt jelentette, hogy munkaidő után, az esti órákban jártak a dolgozók az egyetemre, az órák délután öt és este kilenc óra között voltak. Ez emberpróbáló volt elsősorban a hallgatók, de az oktatók számára is, ám ez a képzési forma csak a hatvanas évek végére szűnt meg. Másik képzési forma volt a levelező, aminek keretében hétvégeken tartott „konferenciákon” kapták meg az előadásokat és főleg a konzultációkat a jobbára távolabbról érkezett hallgatók, és tízenként félév alatt szerezték meg a diplomájukat. A hetvenes évek közepére ezeket felváltotta a „kiegészítő képzés”, amelynek keretében főiskolai diplomával rendelkező dolgozó emberek az esti-levelező képzés egyfajta keverék formájában kaptak lehetőséget tanulmányaik folytatására, és három év tanulás után az egyetemi oklevél megszerzésére. A kilencvenes évek végére ezek a képzések megszűntek karunkon.

1949-ben Gábor László (1910–1981, 9. fotó) lesz az Épületszerkezeti Tanszék vezetője 1976-ig, aki a korszak építészkar oktatásának meghatározó alakja. 1953-tól 1958-ig az Építész-mérnöki Kar dékánja (ezalatt távolítja el pl. Csonka Pált a karról), 1964-től 1967-ig tudományos rektorhelyettes, majd 1967–1972 között ismét a kar dékánja volt. 1973-tól a Magyar Tudományos Akadémia levelező, 1979-től rendes tagja.

Építész-mérnöki oklevelet 1933-ban szerzett a Királyi József Nádor Műegyetemen, majd másfél évtizeden át tervező építészként működött, Platschek Imre, Mátrai-Gottwald Gyula és Dereskei Fodor Lajos építészirodáiban elsősorban lakóépületeket tervezett. A háború után

7. fotó. Arvé Károly



8. fotó. A Kazinczy utcai trafóállomás, a mai Elektrotechnikai Múzeum bejárata. Tervező Arvé Károly és Gerstenberger Ágost (Fotó Frankemann)



10. fotó. Az úgynevezett Fehér ház, ma képviselői irodaház az ötvenes években. Tervezők: Gábor László, Gádos Lajos, Preisich Gábor és Rudnai Gyula (Fortepan)



11. fotó. Gábor László Épületszerkezettan könyvsorozata 2. kötetének borítója



már saját tervezőirodája van, a károk helyreállításán kívül több ipari létesítmény tervezésére is vállalkozott. Legismertebb épülete a (Gádos Lajossal, Preisich Gáborral és Rudnai Gyulával közösen tervezett) budapesti Jászai Mari téren álló ún. Fehér ház, amely ma képviselői irodaházként működik. [26] (10. fotó)

9. fotó. Gábor László

1949 októberében helyezték a Budapesti Műszaki Egyetem Épületszerkezeti Tanszékére vezetőnek, élete végéig ott dolgozott. 1959–1977 között alkotta meg tanszéki munkatársainak közreműködésével a négykötetes *Épületszerkezettan* című tankönyvsorozatot. Ebben igyekezett szakítani a korábbi leíró jellegű tárgyalással, az enciklopédikus ismeretközlés mellett az elvi alapok kiemelésével és az egyes szerkezetekkel szemben támasztott követelmények meghatározásával a szerkesztő-szerkesztervező készség kifejlesztésére törekszik. Ez a könyvsorozat átfogó jellegével, tárgyalási módjával egyedülálló nemcsak Európában, de feltehetően a világon. Megfogalmazása olykor kevésbé olvasható (a számos „ha, akkor, amely, hiszen és ezért” kezdetű sor és beke-

dés miatt), de évtizedek óta lényegében mindmáig a szakma megkérdőjelezhetetlen kézikönyve, ami ott van minden építész mérnök polcán. (11. fotó)

Az épületszerkezettan művelését még a legmagasabb szinten is nehezen fogadták el tőle tudományos tevékenységként, részben ebből az indíttatásból is szisztematikus munkával kiépíti a kapcsolatokat az épületszerkezetek tervezéséhez és fejlesztéséhez támpontokat adó természettudományokkal, elsősorban az épületfizikával és akusztikával. Munkássága révén az épületszerkezettan az építészeti tervezést kiszolgáló eszközrendszerből tudományággá fejlődött. [27]

[27] Párkányi, Mihály: „Gábor László”, *Magyar Építőművészet*, No 2, (1982).

Okos, lényeglátó, a nagy összefüggésekre és a részletekre egyaránt érzékeny, gyorsan kapcsoló ember volt. Sziporkázó szellemesség párosult benne csöndes bölcsességgel és megalkudni tudással. Vérteli pedagógus, aki az épületszerkezetek oktatásának nehézségét sajátos humorával próbálta áthidalni. Művei és előadásai jelentős hatást gyakoroltak az egymást követő építészmérnök-generációkra.

Az ötvenes éveket a tanszék életében a külső kapcsolatok szerény volta, illetve egyoldalúsága jellemzi, ahogy az egész országot, benne az építőipart is a belterjesség, a kelet-európai kapcsolatok kizárólagossága. Külföldi tanulmányútra csak a hatvanas évek közepétől, nyugat-európaikra inkább csak a hetvenes évektől van lehetőség. A tanszék munkatársai részt vesznek kisebb-nagyobb tervezési és szakértési feladatokban, az ötvenes évek első felében állami megbízásra nagy mennyiségű tervellenőrzést végeznek. A gazdaságpolitikai nyitás („új gazdasági mechanizmus”) hatása a szerződéses munkák számában és tartalmában is megmutatkozik: a tervezési munkák egyre gyakoribbak és nagyobbak, gyakran rekonstrukciós jellegűek, aminek két oka is van: egyrészt a felújítások tervezése ebben az időszakban lenézett, másodrangú feladat volt, másrészt ezek a feladatok határozottan több szerkezeti ismeretet igényeltek. Külön fejezet a szerkezet- és technológiai fejlesztések (pl. alagútszalus, előregyártott vasbeton építési rendszerek), amelyek közül kiemelkedik az Építéstudományi Intézettel (ÉTI) való együttműködés, amelynek eredménye számos előregyártott szerkezet (pl. gipszanyagú nagyelemes válaszfalak), könnyűszerkezetes építési rendszerek (pl. Conder) egyes elemei, illetve a teljesen hazai fejlesztésű ÉTISZERK építési rendszer kidolgozásában való jelentős részvétel (Ottmár Béla vezetésével).

Gábor László nyugdíjba vonulása után a tanszék vezetését két évre László Ottó vette át (1976–1978). Rövid vezetői időszaka nem jelent önálló korszakot a tanszék életében, de nyugodt, bölcs, kiegyensúlyozott vezetői stílusa minden beosztott számára kellemes emlék. 1978-ban, Gábor László halálakor az Épületek Szerkezetei és Berendezései Intézet igazgatója lesz, a tanszékvezetést Petró Bálintnak adja át.

Petró Bálint (1936–) pályáját az Ipartervben kezdi, onnan kerül két év múltával a BME Épületszerkezet-tani Tanszékére, 1989-től egyetemi tanár. (12. fotó) Az Épületszerkezet-tani Tanszék vezetője (1979–1995), intézetigazgató (1994–1999), az Építészmérnöki Kar dékánja (1995–2002). Szakmai munkássága keretében elsősorban a vízszigetelésekkel, a könnyűszerkezetes építésmóddal, a szerkezetrekonstrukcióval, épületdiagnosztikával és a szerkezettervezési módszerekkel, az épületszerkezetek rendszerszintű, teljesítményelvű tervezésé-

vel foglalkozik. Tanszékvezetőként alapvetően alakítja át a reguláris oktatást, a korábbi jobbára egyszemélyes „professzori előadásokat” az egyes szakmai kérdésekben elmélyülő szakelőadói órák váltják fel.

A tanszéken ő az első, aki az ötvenes évek után hosszú nyugat-európai tanulmányutakra megy. Kiemelkedő tudományos-szakmai tevékenységet fejtett ki a vízszigetelések területén, alapítója a harmincöt éve sikeres *Épületszigetelési szakmérnök* kurzusnak, ahonnan generációk kerültek ki meghatározó élményekkel. Az épületszerkezetek tervezésének elméletével kapcsolatos kutatásainak eredményeit *Az épületszerkezet-tan és az épületszerkezetek tervezése* című könyvében foglalja össze (ÉTK, Budapest, 1991). Megtervezi az egykori Gábor-féle négy tankönyv korszerű változatának sorozatát, amelynek első kötetét meg is írja: *Épületek alapjai – Épületszerkezet-tan* (Terc Kiadó, Budapest, 2007). (13. fotó)

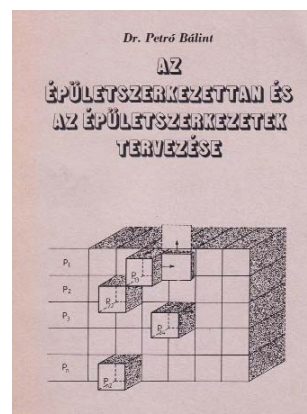


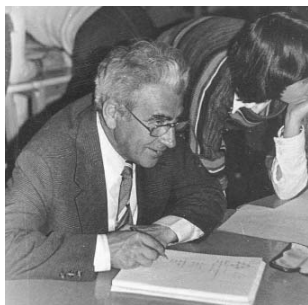
12. fotó. Petró Bálint

Tudományos és szakmai közéleti tevékenysége széles körű, hosszan és többször elnöke az MTA Építéstudományi Bizottságának, az Építés Fejlődéséért Alapítványnak, alapítója és első elnöke az Épületszigetelők Magyarországi Szövetségének. Megalapítja a hazai és néhány környező országbeli épületszerkezet-tan oktató intézmény évi rendszerességgel találkozóját, ahol a résztvevők szakmai és oktatási tapasztalataikat osztják meg, és ami máig kiváló lehetőség az oktatók emberi és szakmai kapcsolatainak építésére.

Számos TDK-dolgozat konzulense, témavezetésével több kandidátusi és PhD-fokozat született. Tudományos-szakmai eredményeit rövid idő alatt beépíti az oktatásba, rendszeresen ismerteti életből vett példákat, esettanulmányokat. Szemléletes, logikusan felépített, energikus stílusú, élvezetes előadásain több generáció nevelkedett; hetvenéves kora fölött is ki tudta vívni a hallgatóság elismerését, több alkalommal nyert előadásaiért hallgatói díjat. Sajátos előadói stílusával és megközelítésével iskolát teremtett az épületszerkezet-tan oktatása terén, munkássága több generáció számára is meghatáro-

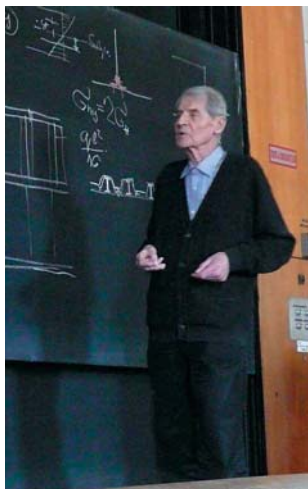
13. ábra. Petró Bálint szerkezettervezésről írt könyvének címlapja





14. fotó. Bakondi János hallgatók körében a Bercsényi kollégiumban 1975 körül

15. fotó. Pattantyús-Ábrahám Ádám egyik utolsó előadásán 2013. március 13-án a tanszék melletti előadóteremben (Dobszay Gergely felvétele)



zó. Határozott, de mindenkit meghallgatni kész, közösségformáló egyénisége, hivatástudata, munka- és fiatalságszeretete népszerűvé és elismertté tette a hallgatóságot, a szakma és kollégái körében egyaránt.

### A tanszék oktatóiról

Eddig csak a tanszékvezetőkéről számoltunk be, holott egy tanszék nem csak belőlük áll. Az Ipartanoda időszakában a tanárok többnyire egyedül oktattak, 1872-ben a Műegyetem létrejöttékor egy tanárra átlagosan egy tanársegéd is jutott, és 1882-ben is jellemzően két fő alkotott egy tanszékot. 1908–1920 között egy átlagos műegyetemi tanszék a statisztikák szerint négy-öt főből állt, de az építészhallgatók többihez viszonyított alacsonyabb létszámából arra következtethetünk, hogy a tanszék létszáma nemigen haladta meg a három főt. A harmincas években az évkönyvek még nem számolnak be a tanszékek oktatóiról, de visszaemlékezésekből úgy véljük, hogy a tanszék létszáma három-négy fős lehetett. Az 1943-as évkönyv Arvé Károly tanszékvezetőn kívül Széll László adjunktust, Messinger Géza „fizetéstelen tanársegédet”, valamint Ottó László miniszteri tanácsost, az *Épületgépészeti berendezések*, és Pöschl Imre nyug. ny.r. tanárt, az *Épületek villamos berendezései* tárgyról meghívott szakelőadóját említi meg, utóbbiak külsős oktatók voltak. [28] 1955–60 között a tanszék létszáma kilenc-tizenkettő fő között változik, de külsős és félállású oktatók is segítik a munkát. 1960 és 1985 között a tanszék oktatóinak létszáma tizenhat fő körül volt, amihez hozzáadódtak az *Épületakusztikai*, és bizonyos időszakokban a *Hőfizikai laboratóriumok* munkatársai. [29] 2000–2003 között ez a létszám húsz főre emelkedett, majd a 2008-as válság és a vele járó megszorítások után átmenetileg csökkent. 2016–2017-re ismét húsz fő, azóta sajnálatos módon újra csökkent.

A tanszék oktatóinak többsége elhivatott, szakmáját szerető mérnök és pedagógus volt. Egy ilyen írásban mindegyikükről nem lehet megemlékezni, de két, a közelmúltban elhunyt kiemelkedő egyéniségről külön is szólunk.

Bakondi János (1921–2012, 14. fotó) 1939-ben az egykori Felső Építő Ipariskolában végbizonyítványt, majd 1962-ben – mérnöki munkakörök betöltésével egyidejűleg – az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemen építészmérnöki, 1969-ben mérnök-tanári oklevelet szerzett. A háború alatt és után munkahelyi technikusként, később építésvezetőként, majd tervezőirodákban (Ámti, Közti, Uvater) építész, illetve statikus tervezőként, szakosztályvezetőként dolgozott. Főállású oktatóként 1962-től tanított az Épületszerkezeti Tanszéken tanársegédi, majd adjunktusi munkakörben.

A háborús károk helyreállítása során egészen fiatalon

vett részt számos építmény, többek között 1946-ban a Szabadság híd újjáépítésében, valamint 1952-ben a diósdói rádióadó helyreállításában. Az ÁMRK (Állami Műemlékhelyreállítási és Restaurálási Központ) állandó szakkonzulenseként szerepet vállalt pl. a Kossuth és a Deák Mauzóleum, a jáki templom, a budavári Mátyás-templom felújítási munkálataiból. Hasonló feladatokat látott el a Keleti és Nyugati pályaudvarok főcsarnokai tetőszerkezeti, tetőfedési, illetve a budai várpalota, a Szent István-bazilika és a pannonhalmi műemlékegyüttes rekonstrukciós munkálatai során. Nyugdíjba vonulása után szinte élete végéig a Pannónhalmi Apátság felújítási munkáinak koordinálója. Tervezőirodai műszaki kiadványok, könyvfejezet (Kardos-Valkó: *Építőipari kézikönyv – Acélszerkezetek*), illetve 2011-ben egykori hallgatói támogatásával megjelent könyvének – *Hidász voltam '46-ban* – megírása, és számos mű lektorálása fűződik a nevéhez.

Bakondi János a hallgatókat partnerként kezelő, és őket szerető oktató volt, aki a diákok között érezte igazán jól magát. Kéretlenül is szívesen konzultált bárkivel, *Bevezetés az épületszerkezetekbe* előadásai a hallgatók kedvenc órái voltak. Az ismereteket szakmai életének gazdag tapasztalatait felhasználva, egyedülálló lényeglátással és olyan szuggesztív módon adta át a hallgatóknak, hogy építészgenerációk tartják még ma is diákeveik meghatározó személyiségének. Ízig-vérig tudatos pedagógus volt, aki rendelkezett azzal a képességgel, hogy a legbonyolultabb rendszereket, összefüggéseket is világosan, szemléletesen tudta bemutatni hallgatóságának. Gondolkodásmódja, hivatástudata, munka- és fiatalságszeretete rendkívüli népszerűséget szerzett neki a mindenkori hallgatóság körében, építészek generációi tekintik mesterüknek.

A másik, karakterében ettől nagyon eltérő oktató, dr. Pattantyús-Ábrahám Ádám (15. fotó) Sopronban született 1929-ben, a pannonhalmi olasz gimnáziumban érettségizik, diplomáját 1951-ben szerzi meg a BME Építészmérnöki Karán. Csonka Pál professzor veszi fel tanársegédnek a Szilárdságtani Tanszékre, három év múltán adjunktus lesz. Az ő irányításával tanul bele a szakmába és az oktatásba. 1956 után, amikor Csonka Pált eltávolítják a tanszék éléről, vele együtt a Magyar Tudományos Akadémia Szilárdságtani Kutatócsoportjába kerül. A félreállítást, az ezzel járó alibimunkát nehezen viseli, ezért 1959-ben átkéri magát a Kereskedelmi Tervező Irodába, ahol vezető statikus tervező lesz. 1964-ben sikerül visszakerülnie a Műegyetemre, Gábor László veszi fel az Épületszerkezettani Tanszékre adjunktusnak. 1969-től docens, 1998-tól egyetemi tanár, 1999-től professor emeritus. Műszaki doktor 1984-ben, PhD-fokozatát 1996-ban szerzi meg, 1997-ben habilitál.



1980-ban megszervezi az *Építési módok és szerkezeti rendszerek* című tantárgyat. A *Szerkezetrekonstrukció* című fakultatív tárgy összeállítójaként és előadójaként ismertette az elmúlt két évszázad tartószerkezeteit, diagnosztikáját, valamint felújításuk és átalakításuk lehetőségeit. Nevéhez fűződik a *Történeti korok tervezési módszerei és szerkezetei* című szakmérnöki tárgy kidolgozása is. Fontosabb szerkezettervezési munkáiból a Múcsarnok rekonstrukcióját, a pannonhalmi bazilika és főkönyvtár tetőszerkezetének cseréjét, az esztergomi bazilika tetőszerkezetének műemléki helyreállítását emeljük ki. Hazánkban elsőként alkalmazta a szerkezetkímélő helyreállítási módszereket, pl. a maconkai, az egyházsdengelegi és a beregdaróci középkori templomok szerkezetmegerősítése során. Számos tanulmányt, illetve szakcikket publikált, több jegyzetet írt, felhalmozott tudását élete alkonyán könyvekben foglalta össze: 2011-ben jelent meg *Boltozatok és kupolák*, 2013-ban az *Épületrehabilitáció* című könyve. (16. ábra) Munkássága elismeréseként több kitüntetést kapott, többek között Apáczai Csere János-díjat, Csonka Pál-érmét.

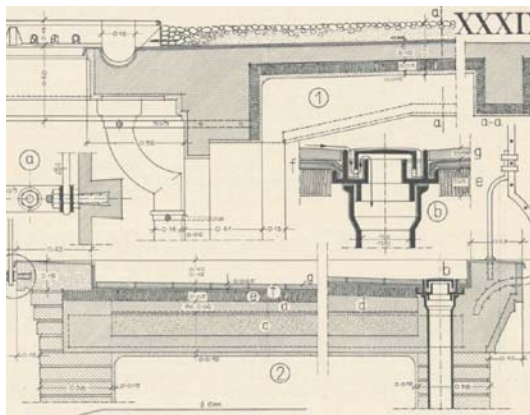
Pattantyús tanár úr csendes, visszahúzódozó, szinte rejtőzködő egyéniség volt, nagy műveltséggel, hatalmas szakmai tudással, amelyet szívesen osztott meg környezetével. Hallgatói és munkatársai nagyra értékelték korrektségét; kissé száraz, de rendkívül informatív előadásait. Sok hallgatója és kollégája számára emlékezetes arisztokratikus stílusa, precízsege, lényeglátása, és sajátos, vesébe látó, fanyar humora.

### Oktatás, műhely

Az épületszerkezetek oktatása a 19. század második felétől – ahogy az építéstudományok többsége is – jellemzően mintarajzok másolásából állt. Erre a célra jó minőségű nyomatok álltak rendelkezésre, és ezeket másolták a rajztermekben. Ez évtizedekig alig változott, Sándy Gyula kitűnő szakmai és rajzi minőségű táblái ennek a hagyománynak a tárgyasult bizonyítékai. Az 1963-as Ezüstkönyvben [30] foglaltak szerint az „oktatási cél: az épületek összes szerkezetének megismertetése, szerkesztő és tervező készség fejlesztése; az építőanyagok és gyártásuk ismertetése, valamint az Épületgépészet tárgyban a gépészeti hálózatok oktatása”. A cél tehát a teljes megismertetés alapján a készségfejlesztés, ami határozott előrelépést jelent. Ugyanakkor az oktatás gyakorlata még mást mutat: a konkrét feladatok nagy része ebben az időszakban jobbra másolás és visszakerdező jellegű, a vizsgákon a hallgatók tételeket húznak, és elméleti tudásukról kell beszámolniuk. Petró Bálint vezeti be a hosszú írásbeli vizsgákat, ezek egy része feladatmegoldás, szerkezettervezés; majd eredményes teljesítésük után kerül sor az elméleti súlypontú szóbelikre. A kilenc-

venes évek nagy létszámú évfolyamai ellehetetlenítik a szóbeli vizsgákat, és ezzel az írásbeli veszi át a szerkezetek alkalmazásán, tervezésén van. Petró Bálint még azt hangoztatja, hogy „nem kell az épszerket szeretni, de tudni kell”, addig a kétezres évekre ez az álláspont már nem tartható. Becker Gábor azt tűzi ki célul a tanszék elé, hogy lehetőleg meg is kell szeretetni a hallgatókkal a szakmát, a tananyagot. Az általa megfogalmazott küldetésnyilatkozat úgy fogalmaz: „Célunk az alapvető szerkezetek oktatására és a műszaki-tudományos alapok átadására építve a szerkezeti gondolkodás, a szerkezettervezés készségének kibontakoztatása.” A hangsúlytolódás egyértelmű, még ha a megvalósítása – ahogy korábban – nem is megy egyik napról a másikra.

A műhely jellegről másként: Gábor László valóban új megközelítéssel írja meg tankönyvét, de azért ez sem előzmény nélküli. Sándy Gyula jó harminc évvel korábban a tetőszigetelő anyagokkal kapcsolatosan így fogalmaz: „Szükségünk van mindenekelőtt egy oly héjazati



[28] A M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Évkönyve, 1942–1943, p 63, 74 és 77.

[29] Az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem (1955–1967) és a Budapest Műszaki Egyetem évkönyvei (1968–2003).

[30] Az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem 1963-as építészeti évkönyve, borítója alapján Ezüstkönyvként közismert.

[31] Sándy, Gyula: *Tornyok, csarnokfedelek, tetőszervevények*, Magyar Építőművészet Könyvkiadó, é n, p 26.

17. ábra. Tetőszigetelési részletrajzok Sándy Gyula *Épületszerkezeti táblák – Tornyok, Csarnokfedelek, tetőszervevények* című kiadványából

anyagra, ami tömörsége folytán a lassabban távozó csapadékvizeket sem bocsátja át, amely héjazati anyag nem veszti el ezt a tulajdonságát sem a fagy, sem a szárító napsugarak hatása alatt, ami ellentáll a mi klimatikus viszonyaink között mutatkozó 50–70 Celsius-fokos hőmérséklingadozásoknak nagy felületek esetében is, ami nem csúszik, nem tolódi le a csekély lejtésű felületekről, ami vízmentes kapcsolatba hozható a csapadékelvtávolító szerkezetekkel, ami a teraszszzerű felületeken való közlekedés alkalmával nem sérül meg, ami lehetővé teszi nemcsak az itt említett esetben szükségelt korlát alkalmazását, de az épületből felfelé haladó szerkezeteknek átvezetését is a legfelső felületen.” [31]

A tárgyalás mind logikái – a szerkezettel szemben támasztott követelmények taglalása –, mind megfogalmazási szempontból kísértetiesen hasonló. Ez természetesen nem vesz el semmit Gábor László érdemeiből, inkább azt jelzi, hogy a tanszék valódi szellemi műhelyként működik, a későbbi generációk támaszkodnak elő-



16. ábra. Pattantyús-Ábrahám Ádám *Épületrehabilitáció* című könyvének borítója

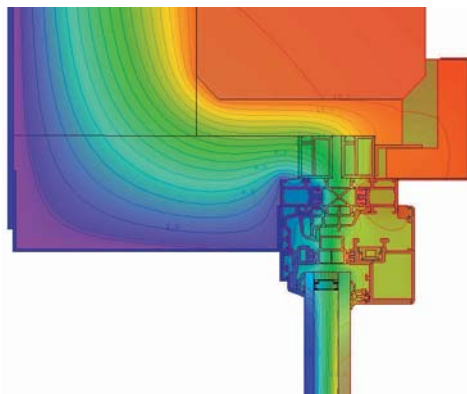


deik tapasztalataira, továbbfejlesztik módszereiket. (Egy más jellegű egymásra épülés: a kilencvenes évek közepén Becker Gábor tervezi Sándy dekoratív és rendkívül célszerűen kialakított újpesti főpostájának részleges korszerűsítését.)

A szakmai műhely témakörhöz tartozik további három momentum. A tanszék keretében dolgozik 1953-tól P. Nagy József, aki elsőként foglalkozik Magyarországon épületek szerkezeteinek hangszigetelési kérdéseivel. 1954-ben végzi az első lépéshang-szigetelés vizsgálatait, a legfrissebb külföldi szakirodalomra alapozva 1961-ben szerez kandidátusi fokozatot, disszertációjának alapvető megállapításai ma is megállják a helyüket. 1972-ben létrehoz egy műszerezettségében is korszerű *Épületakusztikai Laboratóriumot*, amely jól működő tudományos műhellyé válik. Munkatársai 3 egyetemi doktori, illetve PhD-, és két kandidátusi fokozatot érnek el, ő akadémiai doktor lesz. A laboratórium – részben külső kényszerből – 2015-ben új helyre kerül, s korszerű kialakítása révén további feladatokra is alkalmassá válik. A korábbi nehéz hagyományos szerkezetek helyett megjelenő új anyagok, könnyű térelválasztó és térhatároló szerkezetek, a környezeti zajterhelés folyamatos növekedése és a komfortigények emelkedése teszi indokolttá e szakterület intenzív művelését. P. Nagy József *Akusztika – a hangszigete-*



18. ábra. P. Nagy József *Akusztika – a hangszigetelés elmélete és gyakorlata* című könyvének borítója



19. ábra. Ablakbeépítés hőmérsékleteloszlása. Bakonyi Dániel szimulációja

*lés elmélete és gyakorlata* című könyvében foglalta össze szakmai eredményeit. (18. ábra)

Hasonló tudományos-szakmai kört, műhelyt jelent a hőfizika, erre is laboratórium alakul. Ez jobbra az Épületgépészeti Tanszékhez tartozik, de bizonyos időszakokban az évkönyvek az Épületszerkezeti Tanszék részeként mutatják be. A szerkezetek hő- és párafizikája szorosan kapcsolódik a szerkezetek tárgyalásához, tervezéséhez, a kettő a gyakorlatban elválaszthatatlan egymástól. Transzportfolyamataik matematikai modellezése – szimulációja – új lendületet adott a tanszéken ezeknek a kutatásoknak. Erre is kisebb csoport, tudományos műhely alakult, aminek várhatóan nagy jövője lesz. (19. ábra)

A tanszéken belül kialakult épületgépész csoportból jön létre 1962-ben az *Épületgépészeti Tanszék*, amelynek az első két évben Gábor László látja el a vezetését, majd 1964-ben *Hornyák Endre* lesz az első „saját” tanszékvezető. [32]

### A kétezres évek

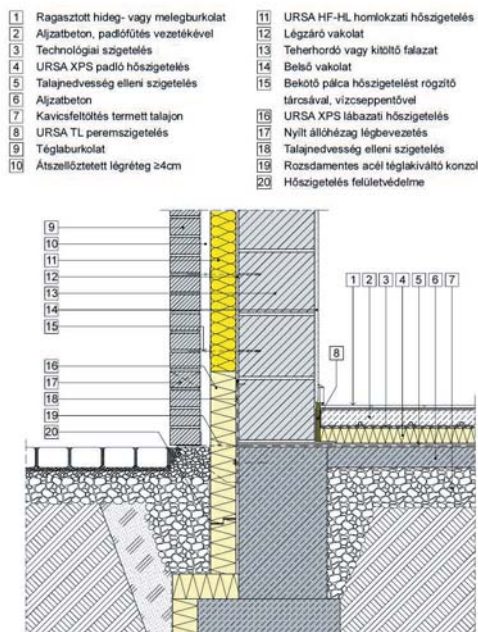
Egy tanszéktörténet legkényesebb része a közelmúlt, és a szerző érintettsége okán sem vállalkozik az utolsó húsz év teljes körű feldolgozására, értékelésre. Ezért röviden csak néhány fontosabb adatot próbálunk jellemzésül bemutatni.

Az időszak túlnyomó részét (különösen 2009-től) a folyamatosan romló anyagi körülmények, a tanszékre jutó állami támogatás folyamatos csökkenése jellemzi, vannak évek, amikor a dedikált összeg még az oktatók bérét sem fedezi. Még a megszorítások előtt, 2007-ben sikerül a tanszék területét bővíteni, az egyik felét teljesen felújítani, és minden nehézséggel dacolva nagyarányú informatikai fejlesztést végzünk.

A hallgatói létszám évfolyamonként kétszázhusz-kétszázötven fő között változik; a kreditrendszer kilencvenes évek végén történt bevezetése pedig megszünteti a tanköröket, mint hallgatói közösségeket. A kar oktatói többségének tiltakozása ellenére 2006-ban be kell vezetni a kétciklusú képzést, de széles körű szakmai összefogással annyit sikerül elérni, hogy a hallgatói létszám 70%-a a Műegyetemen egyedülként megmaradó osztatlan képzésben vesz részt. Az új tanterv, a nagy létszám és a többféle képzés (kifutó, új osztatlan, BSc és MSc) fokozott terhet jelent az oktatóknak. Ehhez jön az angol nyelvű oktatás, aminek korábbi átlagosan tizenöt-húsz fős évfolyamlétszáma a 2010-es évekre államközi szerződések és különböző ösztöndíjak hatására esetenként negyven-ötven főre emelkedik. Ez egyrészt jelentős további oktatói terhelést, másrészt viszont valamennyi többletbevételt is hoz a tanszéknek.

A *reguláris képzésben* a 2006-ban induló új tanterv jelent változásokat, ami alkalmat ad az oktatás teljes újrágondolására, a tárgyak és követelmények újrafogalmazására, és az előadók körében egy részleges generációváltásra. A korábban már bevált – Faszerkezetű építés, Környezetbarát építés szerkezetei, Szerkezetrekonstrukció, Üvegszerkezetek, Vízszigetelés – *fakultatív tárgyak* mellett újak indulnak: *Építészeti tűzvédelem, Épületszerkezetek transzportfolyamatai, Építészeti alkotások épületszerkezeti elemzése*. A tárgyaink, szakterületünk iránt fokozott érdeklődést mutatók számára létrejön előbb az Épszerk Klub, majd az Épszerk műhely, ami a tehetséggondozás és az utánpótlás nevelés fontos eleme.

A *posztgraduális képzések* is gyarapodnak: a népszerű Épületszigetelő és az Épületfenntartási és -felújítási szak-



mérnöki képzés mellett elindul a Környezettudatos építés, valamint a Tűzvédelmi tervezési szakmérnöki. Ezek szakmai műhelyek, kutatási munkák gyümölcsei, mindkét terület egyre hangsúlyosabb részt kap oktatásunkban is.

Egy tanszék alapvetően a hallgatók és a szakma minősíti. Egy 2016-ban az előző hat évben diplomázók körében végzett reprezentatív felmérés szerint [33] a komplex tervezés után a második legkedvesebb tárgyuk az épületszerkezet volt. Büszkék vagyunk arra, hogy miközben tárgyaink közismerten nehezek, oktatóink rendre nyírnak el a hallgatók díjait. Az évente átadott, általunk elnyerhető három díjból (az év oktatója, előadója, gyakorlatvezetője) az elmúlt tizenhét évben a tanszékünk dolgozói kapták a díjak 39%-át (tizenegy tanszék van), nyolc munkatársunk vehetett át ilyet, és két oktatónk is van, aki eddig hat díjat kapott. [34]

A tanszék szakmai tevékenységének elismertsége derül ki a fenti felmérés másik pontjából, ahol a megkérdezettek tanszékünket nevezték meg a Műegyetem Építésmérnöki Karán a szakma területein élenjáró/vezető szerepet betöltőnek. Hasonló eredményt mutattak a gyakorló építészek körében végzett, nem publikált felmérések is. Ez szinte természetes, hiszen tanszékünk munkatársai közreműködésével készültek és készülnek a legjelentősebb beruházások, egyes becslések szerint 50%-uk köthető valamilyen formában hozzánk (metróállomások, nagy középületek, kulturális és sportlétesítmények, irodaházak stb.). Ebben az időszakban emelkedik mérnöki szintre a tűzvédelmi tervezés, aminek vezető képviselője szintén tanszékünk munkatársa, aki a legjelentősebb ipari nagyberuházások szaktervezésével vív ki magának elismerést. A tanszék szakmai tevékenységének lényeges eleme az új szerkezetek-anyagok bevezetésében való

közreműködés, ennek keretében szerkezetfejlesztő-laboratóriumi munkára alapozva számos alkalmazástechnikai kézikönyv és több irányelv készült. (20. ábra) Saját kezdeményezésre elindítottuk az építőipari fogalomtár keretén belül egy épületszerkezeti fogalomtár összeállítását az építésügyben használt épületszerkezeti fogalmak egységesítésére, amely az e-epites.hu portálon jelent meg, és amelynek folyamatos továbbfejlesztését tervezzük.

A tudományos munka terén is értünk el eredményeket: tudományos testületekben való közreműködés, egyéni kutatómunka, különböző projektekben és pályázatokban való aktív részvétel, pl.: EDUCATE (3 éves projekt 6 jó nevű európai építésképző intézménnyel), EUR-ACTIVE ROOF-er, Solution of Green Roof Structures in V4 Countries, ENSLIC Building projekt stb. Tanszékünkön 2006 és 2011 között 5 PhD-fokozat született, majd 2016–2017-ben újabb kettő, egy korábbi doktoranduszunk pedig Norvégiában szerzett tudományos fokozatot. Munkatársaink számos nemzetközi szervezet tagjai, pl. UIA High-Tech munkabizottság – amelynek egyik ülését Budapestre szerveztük –, IFD, CIB stb. A hazai tudományos és szakmai szervezetekben és vezetésében számos munkatársunk vesz részt, pl. ÉMSz-elnökök, ÉTE-alelnök, MTA építészeti tudományos bizottsági elnökök, több folyóirat szerkesztőbizottságainak tagjai, elnökei is tanszékünkéről kerülnek ki.

Hivatásunknak tekintjük kutatásaink, szakmai tapasztalataink közzétételét. Ennek egyik eszközeként számos eseti konferenciát/rendezvényt szerveztünk külső partnerekkel, szakmai szervezetekkel (pl. UIA, ÉMSz, ÉTE, MTA Építészeti Tudományos Bizottsága) is.

Gábor László születésének 100. évfordulóján, 2010 novemberében rendeztük meg az első, és azóta minden év novemberének végén az *Épületszerkezeti Konferenciát*. A tematikus konferenciák előadói tanszékünk oktatói, akik kutatási eredményeikről, szakmai tapasztalataikról számolnak be. A konferencia anyagát kiadványban jelentjük meg, amelyet a résztvevők kézhez kapnak. (21. ábra) Ezenkívül számos eseti konferenciát/rendezvényt szerveztünk külső partnerekkel, szakmai szervezetekkel (pl. ÉMSz, ÉTE, MTA Építészeti Tudományos Bizottsága) is.

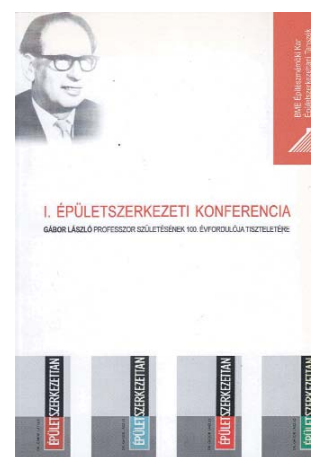
**Becker Gábor**

**20. ábra. Egy 2007-ben készült 290 oldalas üveggyapot alkalmazás-technikai kézikönyv egyik oldala**

[32] *Az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Évkönyve, 1963–1964, p 61.*

[33] A felmérés teljes anyaga elérhető: <<https://sites.google.com/site/bmeepkfelmeres2016>>

[34] <<http://www.epiteszhk.bme.hu/HK/kozerdeku/dijak>> – a cikk írásakor a táblázat nem teljes.



**21. ábra. A 2010-es I. Épületszerkezeti Konferencia kiadványának címlapja**



# A b s t r a c t s

## MIZSEI, Anett: STARSHIP MOORED BETWEEN THE AGES

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 12-21, DOI: 10.33268/Met.2019.6.1

PUSKÁS ARENA, BUDAPEST, HUNGARY

ARCHITECTS: GYÖRGY SKARDELLI AND KÖZTI

Retaining the architectural spirit of this stadium's predecessor (the People's Stadium) a new structuralist monument has been developed placing Hungary at the forefront of sports innovation. In recent decades the tendency to start with a clean slate has resulted in architectural wonders, but at what cost to cultural identity? Here is a stadium that has direct links to its past, by means of partial restoration, and the act of reinstating the previous building's supporting structures. The latter being reinforced concrete pylons which house the access stairs, lifts and serve as the main support system to the building itself. Sport as in any activity forms part of a nation's identity and this stadium has succeeded in representing this fact.

## ZÖLDI, Anna: MASS HOUSING IN THE 21ST CENTURY

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 22-25, DOI: 10.33268/Met.2019.6.2

SEESTADT ASPERN, VIENNA, AUSTRIA

ARCHITECT: TOVATT ARCHITECTS & PLANNERS

On the outskirts of Vienna one of Europe's largest urban development projects can be found. The goal being to create a model example of how to establish a "smart city". This has been designed to be organic in nature offering a positive approach to the urban experience, where residents can live in secure surroundings. The ideals of an optimum work-life balance are met integrating places of employment alongside homes, parks and public transport networks. Continual monitoring of the development's use patterns should assist evaluation of environmental impact and general facility management.

## WARE-NAGY, Orsolya: INSPIRED FRAMEWORK

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 26-29, DOI: 10.33268/Met.2019.6.3

TWO TOWERS NURSERY AND KINDERGARTEN, PARIS, FRANCE

ARCHITECTS: QUERKRAFT and SAM ARCHITECTURE

As part of the Clichy-Batignolles EcoDistrict project established to redevelop industrial wasteland and integrate Paris' bid for the 2012 Olympic Games several residential and commercial buildings were realised. Amongst these is a development of two towers, linked at ground and first floor level, by a nursery school and kindergarten. A complex development to provide social housing, education and commercial space on building volume.

## SÁGHI, Attila: EXCELLENT COOPERATION

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 32-35, DOI: 10.33268/Met.2019.6.4

NATIONAL MUSEUM RESTORATION AND STORAGE CENTRE (OMRRK), BUDAPEST, HUNGARY

ARCHITECTS: ZSOLT VASÁROS, NARMER ARCHITECTURE STUDIO

One of the most important elements of the Budapest Liget project is the brownfield development of a former hospital. It was deemed necessary to develop a centre for the restoration and storage of artefacts for future museums. Regeneration of the former hospital site led to the decision to

invest in renewable energy and environmental protection. This facility also serves to support the Artpool, Fine and Applied Arts lecturer archives, making it a leading source for research documents in Central Europe.

## ALFÖLDI, György: BIRTH OF A NEIGHBOURHOOD

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 36-44, DOI: 10.33268/Met.2019.6.5

JÓZSEFVÁROS URBAN REHABILITATION PROJECT, BUDAPEST, HUNGARY

Urban rehabilitation takes on many forms ranging from radical change of use to the more questionable act of gentrification. In Budapest's Józsefváros the pressing issues of poverty and inadequate housing had to be addressed. Replacing housing alone would not suffice, therefore development of a more complex urban situation was required, offices, shops and an improved infrastructure had to be planned. Eventually 4000 homes, 50,000 m<sup>2</sup> of commercial space and 40,000 m<sup>2</sup> retail was developed.

## BECKER, Gábor: A 150 YEAR-OLD WORKSHOP

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 46-55, DOI: 10.33268/Met.2019.6.6

A HISTORY OF BME DEPARTMENT OF BUILDING CONSTRUCTIONS

A history of how the Department of Building Constructions was established at the Technical University of Budapest. Starting at the point where architecture as an art was partnered with structural engineering as a discipline for the mathematical (analytical and geometrical), mechanical and chemical development of building structures. Dealing with changes in political influence, teaching methods and members of the professional teaching staff.

## MEDVEY, Boldizsár – DOBSZAY, Gergely: DURABILITY OF SOIL BASED EXTERNAL WALLS

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 56-63, DOI: 10.33268/Met.2019.6.7

As the contemporary trend for developing buildings with external earth walls increases the need to measure rates of stability, structural integrity and therefore durability has grown. Guidelines for developing these methods of construction follow research into contemporary design trends, knowledge of regional construction methods, chemical analysis, selection of suitable base materials and a harmonisation of test methods. Once these areas of study have been undertaken suitable advice into how to build against erosion can be offered.

## HORVÁTH, Sándor: BALCONIES, LOGGIAS, TERRACES DRAINAGE, AND HANDRAIL FIXING

Citation: *Metszet*, Vol 10, No 6 (2019), pp 64-69, DOI: 10.33268/Met.2019.6.8

When designing external spaces to buildings such as balconies and the like, critical problems may occur due to poor detailing. Although current discussion focuses on the problems created by thermal bridging little attention is paid to drainage problems, snow loading and surface treatment, all of which might lead to structural failure. The same applies to the design of handrails, as a safety measure, and how to integrate these with surface water drainage solutions. "The Devil in the Details" really does apply to this area of building design requiring that multidisciplinary cooperation in a necessity to avoid failure.