



45 ÉVES AZ ÉMI



Karikás György vezérigazgató

Tíz éve a cég fennállásának 35. jubileumára megjelent kiadványban vezérigazgató elődöm, Gereben Zoltán a legszebb férfikor küszöbének nevezte a cég életpályájának akkori szakaszát. Az összehasonlítást elfogadva, most már e „szép” korban azóta eltöltött további tíz év izgalmai, eredményei és újabb kihívásai jelenthetik az évek múlásával érlelődő bölcsességet.

A mostani alkalom, a 45. évforduló még inkább a múlt tiszteletére és értékelésére kötelez. Tiszteletre azért, mert az építésügy irányításában és gyakorlatában sokan voltak, akik fontosnak tartották az építés megfelelő minőségét. Többen az ÉMI intézményében tevékenykedtek. Kijár nekik a tisztelet! Az elmúlt időszak értékelése során talán megengedhető a mai menedzsment számára, hogy figyelmét elsősorban az utolsó öt évnek szentelje. Munkatársaim ennek az időszaknak a fejlődési folyamatát, gondolkodási és kapcsolati eredményeit érzékeltetik e kiadvány oldalain.

Egy szervezetnek az alapítók céljait kell követnie. A célok ma legfőképp az *épített környezet színvonala, a fenntartható építés filozófiája, az energiatudatos építés gyakorlata, valamint az erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás* körül koncentrálnak. Az ÉMI Kht.-nak ezen túl is teljes elkötelezettséggel kell működnie az építésügy minden szektora és szereplője iránt.

Napjainkban ez nem jelenthet mást, mint a legmagasabb fokú szakmai felkészültséget, annak az európai normák szerinti minősítését, figyelmes és fegyelmezett szolgáltatást. Ez utóbbi képesség azokon a területeken, ahol a termékek és az építés minőségének megfeleltetése és annak igazolása a versenyben egyre nagyobb szerepet játszik, némileg új keletű, hiszen az üzleti partnerség nem volt mindig jellemző. Ma már ez cégünk filozófiájának fontos része!

Amikor e kiadványunk megjelenésén dolgozunk, a nemzetközi méretű gazdasági válság

talán legjobban sújtott ágazata, az építő- és építőanyagipar az elmúlt évtizedek legnehezebb időszakát éli. Nehéz ilyenkor a jövő feladatairól, lehetőségeiről derűlátóan beszélni. Meggyőződésem ugyanakkor, hogy az építés mint az egyik legalapvetőbb és legrégebb emberi tevékenység, sikerrel jut túl ezen a mélyponton.

Mi, az ÉMI-ben dolgozó szakemberek, mindnyájan hiszünk abban, hogy az ágazatban meglévő innovációs képesség és szándék segíti a fejlődőképes szervezeteket a jelen nehézségein. Ebben kívánunk alkotó partnerei lenni mindenkinek, aki elkötelezett az építésügy, az építés ügye iránt.



Tartalom

Karikás György vezérigazgató	Előszó	1
Kenderfi Miklósné	Számok, tendenciák az ÉMI Kht. gazdasági életében	3
Horváth Sándor	Építési termékek megfelelőségének igazolása	5
Dr. Bánky Tamás	Komplex vizsgáló-laboratóriumi hálózat	7
Sinka Judit	Humán erőforrás gazdálkodás.	10
Horváth Sándor	Az ÉMI Kht. nemzetközi kapcsolatai	12
Dr. Matolcsy Károly – Dr. Csirszka Gábor	Nemzetközi kutatások az ÉMI keretében 1999-2009.	14
Törökné Horváth Éva	Építésfelügyeleti ellenőrzéseken ismét - húsz év szünet után.	16
Kozák Melinda	Magyar Építésügyi Technológiai Platform	17
Dr. Matolcsy Károly – Dr. Csirszka Gábor	A fenntartható építés szolgálatában.	19
Törökné Horváth Éva – Dr. Hornok Antal – Haszmann Iván	Az ÉMI minősítési rendszerei.	21
Csermely Gábor	Szakértői tevékenység	26
Sebestény András	Az ÉMI Kht. informatikai rendszerének fejlődése a kezdetektől napjainkig.	27
Sólyomi Péter	Ablakok vizsgálata az Épületszerkezeti és Épületfizikai Laboratóriumban	28
Törökné Horváth Éva	A Mechanikai Tudományos Osztály	30
Lochmayer Rita – Baksa Istvánné	A Tartószerkezeti és Mélyépítési Tudományos Osztály tevékenysége	33
Haszmann Iván	A minőség védelme az épületgépészetben	35
Lőrík Noémi	Aktív Tűzvédelmi Eszközöket Vizsgáló Laboratórium.	37
Kántor László	Az ÉMI Kht. regionális hálózata.	38
Kertész Ferenc	Az ÉMI a Paksi Atomerőműben	40
Dr. Kovács Károly	Homlokzatok védelme.	42
Mezei Sándor	Homlokzat tűzterjedési vizsgálata	44
Csermely Gábor	Könnyszerkezetes épületek.	45
Michelberger Mátyás	Faanyagú tartószerkezetek vizsgálata	46
Darabos Zoltán	A Felvonó és Mozgólépcső Felügyelet	48
Botka László	A pályázatkezelés, mint új tevékenység	51
Szörényi Gábor	Martinsalagos lakóépületek Észak-Magyarországon	53
Dr. Reuss Anna	Az ÉMI bauxitbetonos adatbázisa	54
	Az ÉMI Kht. okiratai	55



Számok, tendenciák az ÉMI Kht. gazdasági életében



*Kenderfi Miklósné
gazdasági igazgató*

45 éves fennállása során a Társaság többféle szervezeti formában működött.

1995. végéig mint állami vállalat, majd mint 100 százalékos állami tulajdonú részvénytársaság, 2000. novemberétől közhasznú társaságként látja el feladatát. Ezzel azonban még nem fejeződött be „kálváriája”, ugyanis törvényi előírásból adódóan 2009. június 30-áig át kell alakulnia gazdasági társasággá.

A lehetséges formák előnyeit és hátrányait mérlegelve az ÉMI menedzsmentje úgy döntött, hogy nonprofit korlátolt felelősségű társaságként kívánja tevékenységét folytatni.

A szervezeti változásokhoz hasonlóan, a kormányzati döntések következtében a tulajdonosi joggyakorló szervezetben is többször történt változás. A rendező elv továbbra is az, hogy a tulajdonosi jogok többségét az építésügyért mindenkor felelős miniszter gyakorolja, egyes jogokat (pl. átalakulás, a vagyont jelentősen befolyásoló intézkedések) viszont jogszabályi előírás alapján, új keletűen a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt. gyakorol mint tulajdonos. Mindezek mellett elmondható,

hogy a Társaság rendezett, szabályozott jogi működési keretek között tevékenykedik.

Az elmúlt öt évben a Társaság működési környezete is jelentősen átalakult. A változások középpontjában az Európai Unióhoz 2004. május 1-jén történt csatlakozás állt, melyre a felkészülés időben megtörtént. E kihívást jelentő feladatot a Társaságnak sikerült megoldania: az akkreditált vizsgálatok száma évről-évre nőtt, a GKM által kijelölt és az EU által notifikált műszaki területek száma jelentősen bővült. A Társaság üzleti tevékenységének legfontosabb területe a laboratóriumi munka. A versenyképesség megőrzése érdekében a Társaság egy saját műszerfejlesztési programot indított el, amely éves viszonylatban, havi bontásban, és szervezeti egységekre profilírozva került kidolgozásra, figyelembe véve a fizetési- és teherviselő képességet is. Évről-évre növekvő ütemben bővült az eszközállomány, az elmúlt öt évben a műszerbeszerzés összege évente 100 és 150 M Ft között mozgott. Kiemelt beruházás volt az állomási hálózat mechanikai műszerállományának teljes korszerűsítése, valamint a tűzvédelmi vizsgálatokhoz szükséges SBI berendezés üzembe állítása és a függőleges kemence felújítása, átalakítása.

Az eredményes munkavégzéshez nélkülözhetetlen az erőforrások gazdaságos működtetése. Ez, a megfelelő színvonalú technikai feltételek biztosítása mellett az emberi erőforrással való hatékony gazdálkodást is jelenti. Az elmúlt néhány év működési tapasztalatai szükségessé tették a szervezet korszerűsítését. A vezetői szintek átgondolásával, a felelősségek és hatáskörök módosításával 2006 januárjától divízionális egységek jöttek létre: a központi tudományos osztályok és a regionális állomások három-három profitcenterbe

(divízióba) tömörültek. Az eltelt évek működési tapasztalatainak elemzéséből megállapítható, hogy a szervezeti átalakulás összegszerűen is kimutatható előnyt jelentett, különösen a feladatok megosztása területén az egymáshoz közeli állomások közötti együttműködésben. A kutatási és vállalkozásfejlesztési tevékenység fokozása, erősítése érdekében egy elkülönült szervezet (főosztály) jött létre, melynek feladata ezen munkák koordinálása, a piacszerzés, a tudományos osztályok szakmai munkájának segítése, aktív részvétel a K + F területén hazai és nemzetközi vonatkozásban egyaránt. A változások hatásaként a szervezeti egységek önállósága erősödött, mely egyben nagyobb felelősséggel is párosult.

Az erőforrások számbavételénél nem hagyható figyelmen kívül a vagyongazdálkodás. A Társaság árbevételének változatlanul jelentős összetevője az ingatlan bérbeadás. Az ÉMI Kht. működése és gyorsan erősödő nemzetközi, döntően az EU együttműködésből következő kapcsolatai során szerzett tapasztalatai alapján középtávú, 4-5 évre szóló innovációs fejlesztési programot, fejlesztési programrendszert alakított ki, illetve készített elő. A program keretében innovációs park, innovációs klaszter, építésügyi fejlesztési pólus program (Bau Polisz) alakul, mely bevételi forrás lehetőség, de új minőségű szakmai követelményeket is jelent. A fejlesztések első lépéseként egy innovációs és inkubátor ház felépítése valósul meg részben uniós, részben saját forrásból.

A Társaság működésében, szervezeti struktúrájában bekövetkezett jelentős változások kedvező hatása a gazdálkodási adatokban is visszatükröződik. A bevételek a 10 évvel ezelőtti 500 millió forinttal szemben 2008-ra meghaladták az 1,8 milliárd forintot, melyen belül a befektetésekből

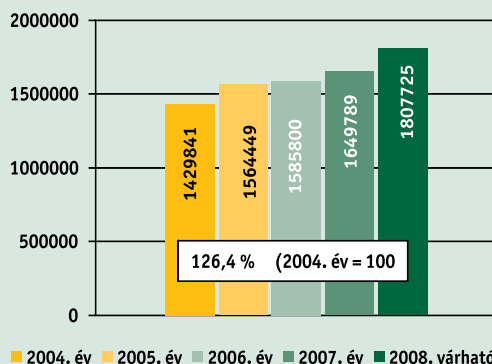


származó bevétel a hatékony cash-flow menedzsmentből adódóan évről-évre nőtt és 2008-ban már meghaladta a 100 millió forintot. Az e jogcímen keletkező forrás a társaság vagyonának növelésén túl pénzügyi fedezetet biztosít az eszközállomány, ezen belül is a stratégiai célként megfogalmazott műszerbeszerzés, fejlesztés megvalósítására. A bevételek folyamatos emelkedése, valamint a racionális költséggazdálkodás a Társaság üzleti és adózott eredményét is nagymértékben megemelte, ezzel párhuzamosan a hatékonyság is látványosan javult. E pozitív változások hatására a társaság saját tőkéje 2008-ban megközelítette az 1,3 milliárd forintot. (Az elmúlt öt év adatait a diagramok szemléltetik.)

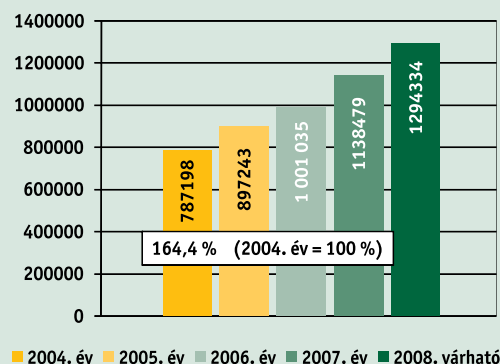
A piac bővítésével párhuzamosan folyamatosan fenn kell tartani és fejleszteni a Társaság tevékenységének eredményességét. A szigorúbb, nehezen kiszámítható gazdasági szabályozó környezet következtében a vállalkozások költségérzékenysége megnőtt. A kontrolling munka erősítésével javítható a tervezés minősége, de ehhez az eltérések mélyebb elemzése, az alaptevékenységhez kapcsolódó „termékek” hatékonyságának rendszeres vizsgálata szükséges.

A Társaság tartós piaci jelenléte, versenyképességének megtartása, erősítése csak a hatékonyság, az eredményesség állandó javításával biztosítható. Ha ez sikerül, akkor tovább nő az ÉMI Kht. értéke, erősödik piaci szerepe és ereje az építésügy minőségpolitikájában.

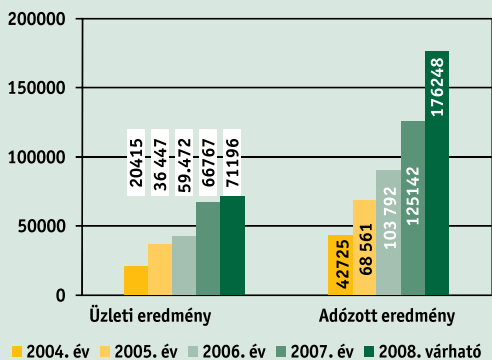
Az ÉMI Kht. bevételeinek alakulása a 2004-2008 években (adatok E Ft-ban)



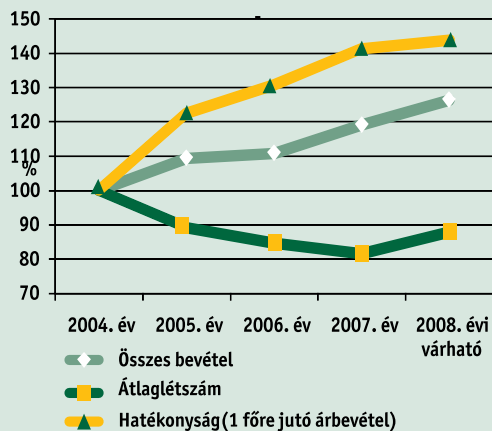
Az ÉMI Kht. saját tőkéjének alakulása a 2004-2008 években (adatok E Ft-ban)



Az ÉMI Kht. üzleti és adózott eredményének alakulása a 2007-2008 években (adatok E Ft-ban)



A bevétel, az átlaglétszám és a hatékonyság alakulása az ÉMI Kht.-nál a 2004-2008. években



Építési termékek megfelelőségének igazolása



Horváth Sándor
vezérigazgató-helyettes

A megfelelőség igazolás szabályozási háttere

Magyarországon – ahogy az Európai Gazdasági Térség egész területén – építési terméket csak akkor szabad forgalmazni és beépíteni, ha az rendelkezik megfelelőség igazolással. Ez azt jelenti, hogy megfelel a rá vonatkozó műszaki specifikációban foglalt követelményeknek. A tagállamok építési termékekre vonatkozó törvényeinek, rendeleteinek és államigazgatási határozatainak összehangolásáról a 89/106/EGK irányelv (CPD) rendelkezik.

Az építési termék irányelv alkalmazásáról az 1997. évi LXXVIII. törvény (Építési törvény), illetve részleteiben az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 3/2003. (I.25.) BM-GKM- KvVM együttes rendelet intézkedik.

Az ÉMI Kht. feladatai a megfelelőség igazolásában

A megfelelőség igazolása keretében végzett vizsgálati feladatokat az ÉMI Kht. központi laboratóriuma – amely szakági és területi laboratóriumokból áll – végzi (Az ÉMI komplex vizsgálólaboratóriumi hálózatával külön írás foglalkozik). A terméktanúsítást megalapozó megfelelőséget értékelő feladatokat az ÉMI Kht. tudományos osztályai és minőségellenőrző állomásai látják el. Az ellenőrzési tevékenységet az ÉMI Kht. ellenőrző szervezete, a tanúsítást az ÉMI Kht. terméktanúsító illetve üzemi gyártásellenőrző-tanúsító szervezete végzi.

A megfelelőség igazolásával összefüggő feladatokat az ÉMI Kht. – vizsgálatra, ellenőrzésre, tanúsításra – a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium által kijelölt és az Európai Bizottságnak bejelentett (notifikált) szervezetként végzi, a kijelölés/bejelentés műszaki területén meghatározott műszaki specifikációk alapján. (Notified body number: 1415.)

A kijelölés/bejelentés műszaki területének bővítését az ÉMI Kht. a hatályba lépő műszaki specifikációknak megfelelően folyamatosan bővíti. 2009 elején az Európai Unió honlapján az ÉMI Kht. nevénél 114 tétel található, és a kijelölés nemegyszer mindhárom funkcióra (vizsgálat, ellenőrzés, tanúsítás) vonatkozik. Az utóbbi időben más intézmények is kaptak kijelölést az építési termékek területén néhány termékre, jellemzően nem vizsgálatra. Az építési

termék területén kijelölt összes intézmény összes tétel száma is messze elmarad az ÉMI Kht. jogosítványaitól. A kijelölés/bejelentés aktuális műszaki területéről az Európai Bizottság honlapjáról <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando> szerezhetünk információt.

A módozatokhoz tartozó feladatok

Az ÉMI Kht. az adott építési termékre vonatkozó – bizottsági határozatban, műszaki specifikációban meghatározott – megfelelőség igazolási módozat alapján kijelölt/bejelentett szervezetként a következő feladatokat látja el:

- (1) és (1+) módozat esetén: a termék megfelelőségének tanúsítása EK- Megfelelőségi Tanúsítvány vagy Megfelelőségi Tanúsítvány kiadása,
- (2) és (2+) módozat esetén: az üzemi gyártásellenőrzés megfelelőségének tanúsítása EK-Üzemi Gyártásellenőrzési Tanúsítvány vagy Üzemi Gyártásellenőrzési Tanúsítvány kiadása,
- (3) módozat esetén: a termék első típusvizsgálata EK-Első Típusvizsgálati Jegyzőkönyv vagy Első Típusvizsgálati Jegyzőkönyv kiadása.

Az ÉMI Kht. által kiadható műszaki specifikációk

Az ÉMI Kht. - megfelelő feltételek megléte esetén – jogosult műszaki specifikációk, nevezetesen Európai Műszaki Engedély (European Technical



Approval – ETA) és Építőipari Műszaki Engedély (ÉME) kidolgozására.

Alkalmassági vizsgálatok elvégzésével azoknak a termék jellemzőknek a meghatározása történik, amelyek alkalmassá teszik a terméket arra, hogy szakszerű beépítés és használat mellett, a termék teljes tervezett élettartama alatt az építmény – amelybe a termék beépítésre kerül - megfelel az irányelvben és jogszabályban meghatározott alapvető követelményeknek. Erre alapozva sor kerülhet ETA vagy ÉME kiadására.

Európai Műszaki Engedély (ETA)

Műszaki specifikáció, amelyet harmonizált európai szabvány hiányában egy adott gyártó konkrét termékére dolgoznak ki és hagy jóvá az EOTA, a Jóváhagyó Intézetek Európai Szervezete (European Organisation for Technical Approvals). Az ETA tartalmazza az építési termékre vonatkozó műszaki követelményeket és alkalmazási feltételeket, beleértve a szállításra, tárolásra, beépítésre, üzemeltetésre, valamint az alkalmazható műszaki megoldásra, eljárásra, technológiára vonatkozó követelményeket, továbbá azok vizsgálati, megfelelőség igazolási módjait.

Az Európai Műszaki Engedély kidolgozására a tagállamok által kijelölt Jóváhagyó szervezetek (Approval bodies) jogosultak, amelyek EOTA tagok. Magyarországnak egyetlen ilyen szervezete van az ÉMI Kht., mely a szükséges feltételek megléte esetén megrendelésre vállalja az Európai Műszaki Engedély kidolgozását.

Építőipari Műszaki Engedély (ÉME)

ÉME kidolgozására akkor kerülhet sor, ha az adott építési termékre nincs jóváhagyott műszaki specifikáció, és a gyártó nem Európai Műszaki Engedély, hanem nemzeti műszaki engedély, ÉME kidolgozását kéri. Magyarországon ÉME kidolgozását az illetékes szakminiszter által feljogosított jóváhagyó szervezet adhat ki ÉME-t. Az ÉMI Kht. ezt a jogosítványát a 16/1998. IKIM közlemény alapján szerezte meg.

Az Építőipari Műszaki Engedélynek tartalmaznia kell a termékre vonatkozó műszaki követelményeket és alkalmazási feltételeket, beleértve a

szállításra, tárolásra, beépítésre, üzemeltetésre, valamint az alkalmazható műszaki megoldásra, eljárásra, technológiára vonatkozókat, továbbá azok vizsgálati, megfelelőség igazolási módjait.

Több termék vonatkozásában előfordul, hogy az EOTA kidolgozott Útmutatót (ETAG-ot), de a gyártó vagy forgalmazó csak Magyarországon tervezi forgalmazni az építési terméket és ezért ÉME kidolgozására ad megrendelést. Ezekben az esetekben az ÉME tartalmi felépítése az ETAG előírásait követi.

2009 elején több mint 3 ezer Építőipari Műszaki Engedély (ÉME) van hatályban, ami azt jelzi, hogy ez a műszaki specifikáció jelenti leggyakrabban a forgalomba hozás illetve a megfelelőség igazolás feltételének alapját napjainkban is.



Komplex vizsgáló-laboratóriumi hálózat



*Dr. Bánky Tamás
tudományos igazgató
a központi laboratórium vezetője*

Az Építésügyi Minőségellenőrző Intézet létrehozásának 45 évvel ezelőtt az volt a célja, hogy az építő- és építőanyagipart egy független minősítő bázis szolgálja ki, kitüntetetten a termékek műszaki jellemzőinek szakszerű meghatározásával, illetve az egységes műszaki alapokon nyugvó vizsgálati dokumentumok elkészítésével, kibocsátásával. A feladat a kor technikai színvonalának megfelelő műszerezettséggel és képzett személyzettel rendelkező országos laboratóriumi hálózatot igényelt.

Az ÉMI hamarosan elismert szakmai tevékenysége és felkészültsége folytán a szakterület vizsgáló bázis-intézetévé vált. A vizsgálati gyakorlat megszerzése, megerősödése következtében szakembereink nélkülözhetetlen közreműködői lettek az építésügyi szabványosítási munkának, az építőipari anyag- és szerkezetfejlesztési kutatásoknak, és komoly feladatokat vállaltak az oktatás-képzés területén a laboránsképzéstől az egyetemi katedráig.

Hamarosan az induló gerincszervezet kiépülése és bővülése folytán az egymással szoros munkakapcsolatban működő, de részterületenként már speciális feladatokat végző szaklaboratóriumok létesültek.

Az épületszerkezeti, tartószerkezeti, építésfizikai (ezen belül radiológiai, akusztikai, tűzállósági) a mechanikai, mélyépítési, a vegyészeti és az épületgépészeti laborok országosan elismert munkája eredményeképpen a kormányzati szervek bizalmának erősödésével az ÉMI-re bízta – hatósági jogosítvánnyal megerősítve – az építésfelügyeleti feladatokat is.



A használati igénybevételekből származó tulajdon-ságváltozások legfontosabb fokmérője a szilárdság alakulása. Korszerű megállapítása és kiértékelése számítógép vezérelt, variálható teher-szituációkkal működő vizsgálóberendezéssel lehetséges.

A gyors, szakszerű munka elvégzése érdekében hat vidéki nagyvárosban, helyileg elsősorban a

helyi oktatási központokhoz csatolva – Pécsen, Debrecenben, Miskolcon, Győrött, Veszprémben és Szegeden - minőségellenőrző állomásokat hoztak létre, melyek elsősorban az építési helyszíneken folyó munka minőségének ellenőrzésére voltak hivatottak. A kezdő években, miután ez a munka folyamatos technikai fejlesztést igényel, elsősorban központi támogatással folyt. A későbbiek folyamán egészen a jelenig húzódva vagy pályázatok útján elnyert pénz vagy saját erőforrás felhasználásával történt, illetve történik.



Szélterhelés vizsgálat

A rendszerváltás az építőipar tekintetében mélyreható változást eredményezett, s ennek következtében mind a gyártó, mind a kivitelezői ipari cégek nagy része megszűnt vagy átalakult, és a felgyorsult privatizációs folyamatok teljes szerkezetváltással jártak együtt. Az újszerű, főként negatív hatások erősen megviselték a szakterületi kutatóintézeteket is, az ÉMI e folyamatból mégis megerősödve került ki. Ez természetesen nem csak az intézet szakmai profiljából következett, hanem a következetes, megújulást célul kitűző szakmai



és gazdasági politikájából, és nem utolsósorban szorgalmas szakembergárdájának és technikai hátterének köszönhetően az új követelményekhez való alkalmazkodásából.

Az építési anyagok és szerkezetek forgalmazásához kapcsolatos vizsgáló, ellenőrző és tanúsító te-

reditált. A piac bizalmának megtartására, és megfelelő színvonalú kiszolgálására, a Nemzeti Akkreditáló testülettel folyamatosan auditáltatjuk az ÉMI felkészült és jártassággal rendelkező műszaki szakembergárdával és korszerű berendezés és műszer háttérrel rendelkező laboratóriumait.

mérnököket, technikusokat, amelyek a gyártó és fejlesztő szervezetek számára rendkívül fontosak. A mindennapi munka sajátos, és különösen kelles elemé részvételünk az európai, a nemzeti kutatásfejlesztési programokban. Ez jelentős pályázati pénzek elnyerésével, illetve az ÉMI Kht. nemzeti valamint nemzetközi külhoni presztízsének növelésé-



Lambda kisminta



Lambda nagyminta



Padlószőnyeg vizsgálata

vékenységeket európai uniós színvonalra emelve sikerült fejleszteni, és megszerezni mindazon jogosítványokat (akkreditáció, notifikáció) amelyek az intézetet a nemzeti és nemzetközi feladatokat, mint jóváhagyó szervezet végezhetette, illetve végzi. E felépítmény alapját a korszerű vizsgálólaboratóriumi háttér biztosíthatta.

Az elmúlt öt esztendőben a nemzetközileg elismert szakterületi intézetek laboratóriumaihoz hasonló központi vizsgáló laboratórium megalakítására került sor. A komplexum magába foglalja a szakági laboratóriumok és a minőségellenőrző állomásokon működő regionális laboratóriumok hálózatát. Ma már az ÉMI szervezete ezernél is több európai szabványelőírás szerinti vizsgálat elvégzésére akk-

Magyarország uniós tagságával járó kötelezettségeinek kielégítése állandó, a külföldi európai laboratóriumokkal történő nyílt verseny(ek)re kényszeríti az ÉMI-t. A helytálláshoz ebben a versenyben egyre nagyobb, korszerű tudással rendelkező személyi állományra van szükség. Ugyanennyire elengedhetetlenül szükséges a korszerű műszerpark is, melynek folyamatos fejlesztéséhez évi 120-150 millió Ft nagyságrendű önerős befektetésre van szükség. Ehhez rendkívül fontos az informatikai készségek és képességek társítása.

A ma már közhasznú társaságként (ÉMI Kht.) működő szervezet igyekszik elméleti és gyakorlati tapasztalatait, tudását az építőipari innováció területén is kamatoztatni. A vizsgálólaboratóriumi munka számos olyan ismerettel gazdagította a

vel jár együtt. Örömteli jelenség, hogy az ÉMI Kht. fiatal kutatóinak részvétele egyre növekszik az innovációs feladatok vállalásában és teljesítésében. Örömteli azért, mert pontosan illeszkedik ahhoz a jövőképhez, távlati stratégiához, amelyet magunk elé tűztünk, hogy az ÉMI Kht. autonóm, európai elismertségű, de egyben nemzeti elkötelezettségű vizsgáló, ellenőrző, tanúsító szervezetként felkészülten szolgálja a magyar építésügyet.

Különös jelentőségű az a tény, hogy ebben az időszakban a laboratóriumi hálózat korszerűsítése nem csak látványos volt, hanem az ÉMI átgondolt, tudatos, erőteljes üzletpolitikáját is szolgálta. Az európai szakterületi folyamatokat, kötelezettségeket figyelembe vevő, korszerű cash-flow menedzs-



menttel kézben tartott magas technikai színvonalú berendezések beszerzése, illetve a laboratóriumi munkatársak (vizsgálómérnökök, technikusok, el-

szerzése nemcsak az egyre bonyolultabbá váló műszerek kezeléséhez szükséges, hanem az eredmények feldolgozásához, értékeléséhez és a korszerű

valamennyi, az építési termékek forgalmazásához szükséges vizsgáló nagyberendezéssel is. Említésre méltó az is, hogy az előrelátó vizsgálat-metodikai



Kémiai ujjlenyomat vétel szerves anyag bázisú termékekről az infravörös tartományban vizsgáló spektroszkópon



Ajtó szélállóságának vizsgálata

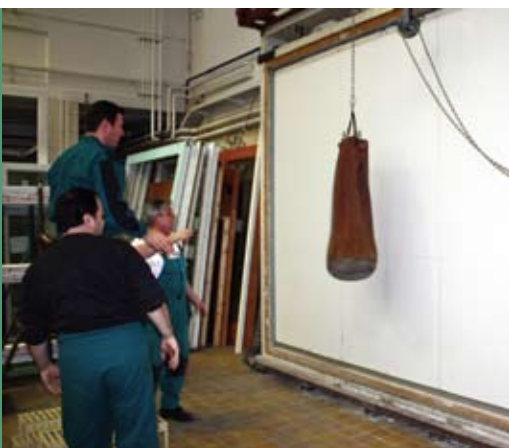


Füstcsatorna vizsgálat füstérzékelők bejelzési küszöbértékének megállapításához

lenőrök) folyamatos képzése mind elméleti, technikai, informatikai, mind minőségirányítási síkon tudatos és tervezetten folyik. A készségek meg-

igényeknek megfelelő dokumentálásához is. A hagyományos műszerek mellett országos jelentőségű, hogy az ÉMI Kht. laboratóriumai rendelkeznek

fejlesztő munka, amellyel a közeljövőben rendszerbe álló vizsgálatokra való felkészülés történik perspektivikus és gazdaságilag gyümölcsöző.



Válaszfal lágy nehéz test ütésvizsgálata

Üvegtégla alakjának és méretének ellenőrzése



Humán erőforrás gazdálkodás



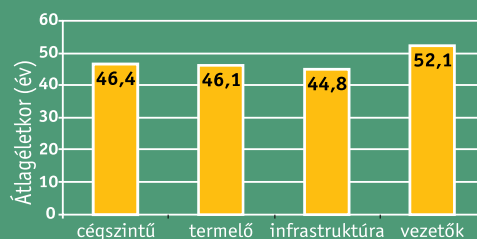
Sinka Judit
humánpolitikai vezető

Stratégiai célok

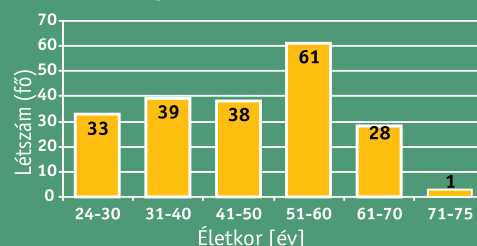
Az ÉMI Kht. stratégiai célja, hogy az építő- és építőanyagipar szereplőinek partnere legyen az innovációban, a minőség biztosításában, és mindig korszerű, magas színvonalú szolgáltatásokat nyújtson ügyfeleinek. A folyamatos fejlődés csak egy tanuló szervezetben valósulhat meg. A Társaság olyan munkavállalókkal kívánja kitűzött céljait elérni, akik már rendelkeznek meglévő értékteremtő képességgel, emellett kellőképpen motiváltak/motiválhatók és elkötelezettek a folyamatos megújulás mellett.

Ezt az elvet szolgálja a belső oktatási rendszer és a tanulmányi szerződéssel támogatott iskolarendszerű képzés is, az ÉMI Kht. szakmai tevékenységével szorosan összefüggő elsődipomás, ill. másoddiplomás képzésben részt vevő munkatársak tanulásának támogatása, és a társaság céljaival összhangban álló célzott karrierfejlesztés. Valljuk azt az alapelvet, hogy minden munkakör betöltőjével szemben általános követelmény a minőségi munkavégzés. Társasági szinten évente egyszer értékeljük a teljesítményeket. Az eredmények szolgálnak a következő éves bérfejlesztés, a képesség-, készségfejlesztési szükségletek meghatározása, a képzési tervek, és a minőségi cserék alapjául.

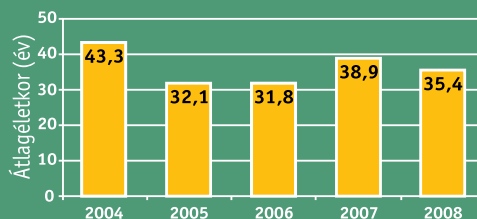
Átlagéletkor 2009-ben, területenként



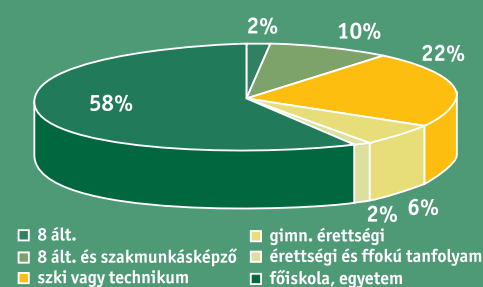
Korosztályok szerinti összetétel 2009-ben



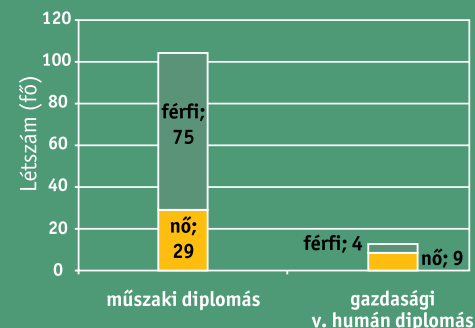
Új belépők átlagéletkorának alakulása 2004-2008 között



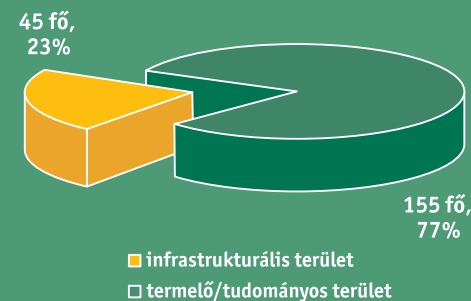
Munkavállalók végzettség szerinti megoszlása, 2009



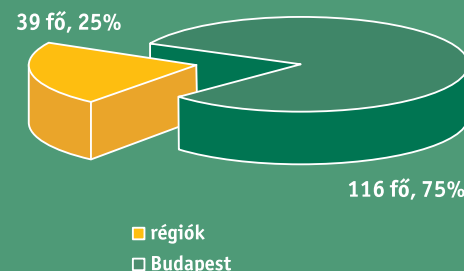
A felsőfokú végzettségű munkavállalók végzettség szerinti összetétele, 2009



Létszám terület szerinti megoszlása, 2009

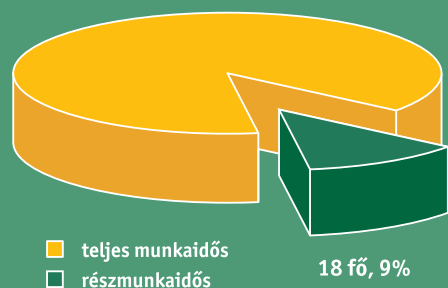


Létszám földrajzi elhelyezkedés szerinti megoszlása, 2009



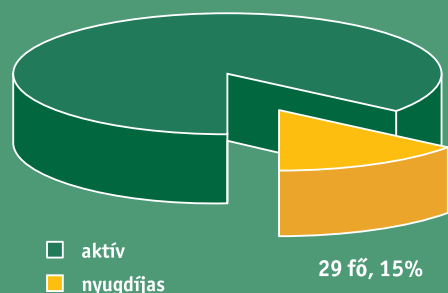
Munkavállalók foglalkoztatás jellege szerinti megoszlása, 2009

182 fő, 91%



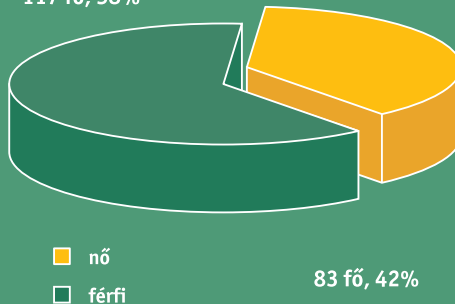
Munkavállalók foglalkoztatás jellege szerinti megoszlása, 2009

171 fő, 85%



Létszám megoszlása nemek szerint, 2009

117 fő, 58%



Munkavállalói állomány korösszetétele

A munkavállalók 2009. évi életkori jellemzőit a következő grafikonok mutatják. A társaság évek óta tudatosan törekszik a fiatalításra, mint humánpolitikai célkitűzés megvalósítására.

A 2007-2008. években látszólag megtört a megelőző évek tendenciája, az újonnan felvettek átlagéletkorának csökkenése. Ennek két fő oka volt. Az egyik, hogy a tulajdonosi jogkört gyakorló minisztérium a Társasághoz delegálta a panelpályázatok kezelésével kapcsolatos feladatokat, és ehhez létszámot és szakemberállományt is átcsoportosított. Másrészt a szakember-utánpótlásnál figyelembe kell venni, hogy nem minden területen lehetséges pályakezdő fiatal munkába állítása, mert a feladat jellege, az ÉMI Kht. szakmai presztízse, hírneve bizonyos területeken megkívánja a már tapasztalt, gyakorlott szakemberek megtartását, alkalmazását.

Stratégiai távlatban kitűzött cél a vezetői állomány átlagéletkorának a teljes dolgozói állomány átlagéletkorához közelítése.

A felsőfokú végzettségű munkavállalók végzettség szerinti összetétele:

műszaki diplomás	104 fő	88,8 %
gazdasági v. humán diplomás	13 fő	11,2 %

Létszámösszetétel, létszámarányok az esélyegyenlőségi szempontok alapján:

Infrastrukturális területen dolgozók létszáma: 45 fő, ez a teljes munkavállalói kör 23%-a.

Termelő/tudományos területen dolgozók létszáma: 155 fő, ez a teljes munkavállalói létszám 77%-a.

Az arányt igyekszünk évről évre növelni a termelő terület javára.

A tudományos területen foglalkoztatott munkavállalók 25%-a (39 fő) a regionális divíziókban működő minőségellenőrző állomásainkon dolgozik.

A Társaságnál 200 fő munkavállaló áll alkalmazásban. Minden munkavállalónak határozatlan idejű munkaszerződése van, 182 fő teljes munkaidős, 18 fő részmunkaidős foglalkoztatással. 29 munkatársunk nyugdíj mellett dolgozik.

A fluktuáció viszonylag alacsony, a fluktuációs ráta a 2008. évben 9,1.

Külső környezetre gyakorolt hatások

Az ÉMI Kht. az építésügy szellemi központjának vallja magát. Tapasztalt szakembereink és fiatal kutatóink évről évre számos aktuális témából álló, komplex belső kutatási programot dolgoznak ki. A kutatások eredményeit saját munkánknak, szolgáltatásaink színvonalának fejlesztése mellett, az ipar szereplőinek is rendelkezésére bocsátjuk.

Az évtizedek alatt felhalmozott szakmai tapasztalatokat, valamint az új termékekkel, technológiákkal, szabályozásokkal kapcsolatos, folyamatosan megszerzett tudást szervezett formában adjuk át a „stakeholder” azaz érintett körnek. Tanfolyamokat, konferenciákat, szakmai továbbképzéseket szervezünk a partnervállalatok, hatóságok, oktatási intézmények hallgatói részére. Célunk ezen tevékenység folyamatos fejlesztése, és a felnőttképzési intézmény akkreditált státusának megszerzése társaságunk részére.



Az ÉMI Kht. nemzetközi kapcsolatai



Horváth Sándor
vezérigazgató-helyettes

Az építésügy területén működő hazai intézmények közül az ÉMI Kht. rendelkezik a legnagyobb nemzetközi kapcsolati rendszerrel, akár az európai akár szélesebb körű szövetségeket nézzük szakterületünkön.

Az ÉMI Kht. alaptevékenységével (építési termékek vizsgálata, ellenőrzése, tanúsítása) és az építőipari innovációs szerepvállalásával összefüggésben több nemzetközi, elsősorban európai szerveződés működik. Ezek tevékenységében az ÉMI Kht. piaci pozíciójának erősítése, versenyképességének javítása érdekében egyre növekvő mértékben vállal szerepet. Aktív részvételünk a szervezetek munkájában jó lehetőséget kínál a szakterület érdekeinek érvényesítésére és a hasonló profilú intézmények tapasztalatainak megismerésére.

(Az ÉMI Kht. nemzetközi területen kifejtett kutatás-fejlesztési tevékenységét, valamint az Építésügyi Technológiai Platform munkáját külön írásokban mutatja be a kiadványunk.)

Egy-egy konkrét megbízás révén széleskörű nemzetközi kapcsolatok jönnek létre. Megbízóink nemcsak a közeli országok építési termék gyártói közül kerülnek ki, de számos Európán kívüli kapcsolattal is büszkélkedhetünk.

Az alábbiakban azokat a nemzetközi szervezetekben folyó tevékenységeket említjük meg, amelyek jelentősen elősegítették, hogy konkrét megrendeléseket kapjunk külföldről.

Az építési termék megfelelőségével foglalkozó nemzetközi intézmények



Az építési termék irányelv (Construction Products Directive - CPD) működésében és folyamatos fejlesztésében az érdemi döntést hozó intézmény az Európai Bizottság **Építési Állandó Bizottsága** (The Standing Committee for Construction). Az elmúlt évtizedben több alkalommal Magyarország képviseletében az ÉMI Kht. képviselője vett részt ennek munkájában.

Az Európai Unió az építési termék irányelvhez tartozó kijelölt szervezetek vonatkozásában létrehozta a Kijelölt Szervezetek Csoportját (Group of Notified Bodies - CPD-GNB). Kormányzati kijelölés alapján vesz részt az ÉMI ennek az intézménynek a munkájában. A csoport működésének főbb céljai:

- elősegítse a kölcsönös bizalmat és átláthatóságot a kijelölt szervezetek és az Európai Bizottság között;

- biztosítsa a megfelelőségi követelmények konzisztens alkalmazását valamennyi kijelölt szervezet részéről;
- teljes körű információ álljon minden érintett fél rendelkezésére a kijelölt szervezetek feladat és hatásköréről és az általuk nyújtott szolgáltatásokról.



Ugyancsak az építési termék irányelv hozta létre a **Jóváhagyó Szervezetek Európai Intézményét az EOTA-t** (European Organization for Technical Approvals). Tagjai a tagállamok kormányai által feljogosított jóváhagyó szervezetek. Az EOTA fő tevékenysége az Európai Műszaki Engedélyek (ETA) kiadásával kapcsolatos összes tevékenység koordinálása, az eljárási szabályok kidolgozása, az Útmutatók (ETAG) elfogadása. Az EOTA mindhárom irányítás szintjén (Közgyűlés, Végrehajtó Bizottság, Műszaki Tanács) az ÉMI Kht. rendszeres és aktív képviseletet lát el. Az EOTA – és benne az ÉMI Kht. – az építési termék irányelv fejlesztésénél aktív és kezdeményező szerepet vállal.



Az **UEAtc** (Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction) az építési termékek



nemzeti engedélyének, (nálunk ÉME) kiadásával foglalkozó intézményeinek európai szövetsége. Ezen hálózatba tömörült szervezetek elsősorban innovatív építési termékek és rendszerek alkalmazási bizonyítványát, nemzeti engedélyét állítják ki. Az immár közel ötvenéves szerveződésben az ÉMI is több évtizedes múlttal rendelkezik. A nemzeti engedélyek kiadásánál szerzett tapasztalatok, azok kölcsönös, közös érdeken alapuló elfogadását is elősegítik.



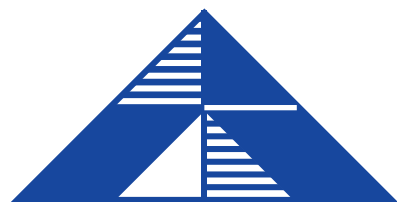
A **WFTAO** (World Federation of Technical Assessment Organizations – a Műszaki Értékelő szervezetek világszövetsége) 23 tagja közül nyolc Európán kívüli. Főleg az európai és az azon kívüli fejlett országok építési termék forgalmazási kérdései vannak napirenden. Az európai intézmények elmúlt évekbeli aktivizálódása folytán ezen szervezet tevékenysége visszaszorulóban van.



Az **ECI-ICE** (European Cooperation for Information - International Certification Engineers) döntően a közép- és kelet európai építési vizsgáló, ellenőrző, tanúsító valamint esetenként kutatóintézetek együttműködését jelenti építési termékek megfe-

lelőségének igazolása terén - beleértve a közösen megállapított körvizsgálatokat is. A régóta meglévő kapcsolati rendszer a közelmúltban intézményesült és rendszeressé vált a kapcsolat.

Kutatás-fejlesztéssel, innovációval foglalkozó nemzetközi intézmények



ENBRI

Az **ENBRI**-nek (European Network of Building Research Institutes - Építéstudományi Intézetek Európai Hálózata) 23 intézmény mellett az ÉMI Kht. is tagja.



Az **Európai Építésügyi Technológiai Platform (ECTP)** az építésügy kutatási és innovációs szakterületének új szervezeti formájaként működik 2003-

óta. A **Magyar Építésügyi Technológiai Platform (MÉTP)** 2007 őszén alakult meg, amelynek koordináló szervezete az ÉMI Kht.



Az építőipari innováció másik nagy, az egész világra kiterjedő intézményének a **CIB**-nek (International Council for Research and Innovation in Building and Construction – Építési Kutatás-fejlesztési Nemzetközi Tanács) is tagja az ÉMI Kht., ahol az irányító testületben is szerepet vállaltunk.

Az ÉMI Kht. speciális szakmai területeken működő intézményekben is vállal szerepet.



Az **EGOLF** (European Group of Organisations for Fire Testing, Inspection and certification - Tűzvédelmi vizsgáló, Ellenőrző és Tanúsító Szervezetek Európai Csoportja) a tűzvédelem területén működő, gyakorló intézményeket, laboratóriumokat és szakembereket tömöríti.



Nemzetközi kutatások az ÉMI keretében 1999-2009



Kutatói és Vállalkozás-fejlesztési Főosztály

*dr. Matolcsy Károly
főosztályvezető*

*dr. Csirszka Gábor
vállalkozásfejlesztési
menedzser*

1998-ban az Építéstudományi Intézet (ÉTI) és az ÉMI egyesülésével a kutatási feladatok is az új társaság feladatai közé kerültek. Gereben Zoltán főigazgató és Dr. Bánky Tamás tudományos igazgató kezdeményezésére Dr. Kunszt György professzor és PhD Tiderenczl Gábor indította el az első tematikus hálózati kutatást az építés fenntarthatósági indikátorok területén. A projekt, melyet a finn kutatóintézet VTT és a francia kutatóintézet CSTB koordinált, európai szinten is nagy visszhangot keltett. Érdemes megemlíteni, hogy az OMFb akkoriban meghirdetett hazai tükröprogram keretében 10 millió Ft támogatással az indikátorok hazai adaptációja is elkészült.

2000-ben az ÉMI saját kutatási pályázatot adott be a térelhatároló szerkezetek fejlesztésére, ún. „lélegző falak” kialakítására. Ez a pályázat ugyan formálisan nem járt eredménnyel, de tapasztalatai igen lényegesek voltak a későbbiekre nézve. Ekkor alakult ki munkakapcsolatunk a dán CENERGIA céggel, mellyel azóta sikeresen együtt dolgozunk.

Az első munkacsoport vezetésre a CIB (*International Council for Research and Innovation in Building and Construction - Építési Kutatás-fejlesztési Nemzetközi Tanács*) meghívására a PeBBu (Performance Based Building – Teljesítményelvű építés) tematikus hálózat projektjénél került sor, ahol a Kelet-európai Platform vezetése volt a feladat és egy helyzetelemző tanulmányt kellett készíteni a térség építőipari kutatásairól. A munkacsoport vezetésére szóló felkérés nyilvánvalóan annak köszönhető, hogy az ÉMI évtizedeken át aktívan közreműködött a CIB munkájában. A projekt sikere, és tagságunk az ENBRI-ben (Építőipari Kutatóintézetek Európai Szövetsége) tette lehetővé részvételünket az E-CORE – Építőipari Kutatási Stratégiák) tematikus hálózatban.

Az első hazai koordinálású kutatási konzorciumban, a FLAMERET (lángellenálló építőanyagok) projektben társaságunk tűzállósággal kapcsolatos vizsgálatokkal és elemzésekkel vett részt nagy sikerrel. Erre később egy másik kutatási projekt is épült, amely az első körben továbbjutott a bírálaton (széles nemzetközi visszhangot keltve, hiszen ez volt az egyik az öt építőipari projekt közül), de sajnos a második körben már nem került kiválasztásra. A tűzvédelmi nemzetközi hírünk és az EGOLF (European Group of Organisations for Fire Testing, Inspection and Certification - Tűzvédelmi vizsgálat, Ellenőrző és Tanúsító Szervezetek Európai Csoportja) tagságunk tette lehetővé a FIRE-TECH (Műemlék épületek tűzvédelme) nemzetközi projektben való részvételt is.

Az EGCN (Zöld városi stratégiák) tematikus hálózat már működött, amikor az EU lehetővé tette az újonnan csatlakozni kívánó országok utólagos csatlakozását is. Részvételi lehetőségünket a CENERGIA céggel való együttműködésnek köszönhetjük. Ebben a

projektben ismerkedtünk meg először közelebbről az „ecobuilding” koncepcióval, mely az energiahatékony és megújuló energiaforrások használatának ötvözéséből alakult ki.

2003-ban az életciklus-elemzés bevezetését célzó nagy európai projekt előkészítése folyt az ENBRI-n keresztül, finn koordinálással. A projektben – főleg a CRISP (Fenntarthatósági Indikátorok) projektben kialakult kapcsolata révén az ÉMI is munkacsoport vezetői feladatot kapott és elképzeléseinket a frankfurti előkészítő ülésen be is mutattuk. A projekt végül nem került kiválasztásra, de az ülés során meghívást kaptunk az előkészítés alatt levő DEMOHOUSE projektre, mely a szociális lakásépítés fenntarthatósági lehetőségeit vizsgálta. A tapasztalatokban gazdag projekt 2008-ban zárult és eredményeit széles körben ismertettük.

Az első sikeres saját kezdeményezésű projektre 2005 tavaszán került sor a kisvállalkozások, szövetségek és kutató intézetek együttműködésén alapuló kollektív kutatás meghirdetésével. Intézetünk jó szakmai kapcsolatait felhasználva az Épületszigetelők, Tetőfedők és Bádigosok Országos Szövetségével, négy kisvállalkozást is bevonva, a TNO holland és a BRE angol intézettel közösen beadott pályázatunk sikerrel vette az első fordulót. A két forduló között a tizenhárom országot képviselő nemzetközi csapat munkacsoport vezetői Magyarországon találkoztak, és a munka folytatása is sikeres volt: az elsők között kiválasztásra került a projekt. A három éves projekt jó eredménnyel 2008-ban zárult, és nagyon reméljük, hogy más formában az együttműködés fennmarad.

Az „ecobuilding” koncepcióra épülő legnagyobb európai felhívás a CONCERTO program, mely városi közösségeket támogat energia-hatékonyág növelése és



megújuló energiaforrások bevonásának integrált megoldásaira. A GREEN CITY BUILDING keretében Salzburg és Koppenhága bevonásával sikeresen pályáztunk a CONCERTO II felhívására. A projekt sikeresen folyik 2007 óta, olyannyira, hogy Szentendre városának megfigyelői státuszt tudtunk biztosítani a projektben. Az együttműködés eredményeként a CONCERTO III felhívásra beadott pályázatunk, melyben Vitorio spanyol és Sandnes norvég város mellett Szentendre is, mint leendő CONCERTO közösség pályázhatott.

Az Intelligent Energy Europa programban eddig két projektünk nyert. Az ENSLIC BUILDING pályázat a LCA módszer (életciklus elemzés) elterjesztését célozza a tervezési gyakorlatban. A SECHURBA projekt a történelmi városrészek és mintaépületek „ecobuilding” típusú és fenntartható felújítási stratégiáinak kidolgozását kívánja elősegíteni. Utóbbi jó példa arra is,

hogy egy első alkalommal sikertelen projekt hogyan nyerhet mégis a következő benyújtás során.

A EU 7. Kutatási Keretprogram keretében nagy sikernek számított az ENBRI tagok körében is, hogy a LORE LCA (LCA – életciklus elemzés alkalmazása az építés során) - projekt milyen nagy fölénnyel került kiválasztásra. Ez a projekt az LCA módszer tovább fejlesztését és validálását célozza meg. Az ERACOBUILD ERANET hálózati projektbe való meghívás ismét a CIB tagságunk és aktív ENBRI tevékenységünk eredményeképpen értékelhető. A projekt előzményének tekinthető, hogy a korábbi ERABUILD projektben már megfigyelőként részt vettünk.

Az aktív részvétel a nemzetközi kutatási programokban szükséges, hasznos és alapvető a további projektekben való közreműködésre szóló meghívások és a sikeres szereplés szempontjából.



	Név	Téma	Meghívó	Jelleg	Támogatás ezer Euro	szerep
1	CRISP	Fenntarthatósági indikátorok	CSTB/FR; VTT/SF	Tematikus hálózat	20	Partner
2	PeBBu	Teljesítményelvű építés	CIB	Tematikus hálózat	100	Munkacsoport vezető
3	E-CORE	Építőipari kutatási stratégiák	ENBRI	Tematikus hálózat	20	Partner
4	FIRE-TECH	Műemlék épületek tűzvédelme	EGOLF	Tematikus hálózat	60	Partner
5	FLAMERET	Lángellenálló építőanyagok	BME	K+F	80	Partner
6	EGCN	Zöld Városi stratégiák	Cenergia/DK	Tematikus hálózat	60	Partner
7	DEMOHOUSE	ECOBUILDING szociális lakások	saját+ ECN/NL	K+F	150	Munkacsoport vezető
8	EUR ACTIVE ROOFer	Aktív tetők és tetőfedők	saját	Kollektív kutatás	230	Munkacsoport vezető
9	GREEN SOLAR CITIES	CONCERTO közösségek	saját+ Cenergia /DK	Integrált kutatás	60	Partner
10	GREEN CITY BUILDING	Zöld Városok stratégiái	Cenergia/DK	K+F	20	Partner
11	ENSLIC BUILDING	LCA az építészetben	IFZ/AT	IEE K+F	20	Munkacsoport vezető
12	KNOWLEDGE	Építőipari oktatás	ASM/PL	LEONARDO együttműködés	20	Partner
13	TECH TRANSFER	Építőipari oktatás	ASM/PL	LEONARDO együttműködés	30	Partner
14	LORE LCA	LCA alkalmazás az építés során	SINTEF/NO	K+F	100	Munkacsoport vezető
15	SECHURBA	Fenntartható műemléki városrészek	CRES/GR	IEE K+F	70	Munkacsoport vezető
16	ERACOBUILD	Kutatás fejlesztési projektek	CIB, ENBRI	ERANET	40	Partner
	Összesen				1080	
	PIME's (bírálat alatt)	CONCERTO közösségek: Szentendre, Sandnes, Vitoria	saját	Integrált kutatás	1060	Al-kordinátor



Építésfelügyeleti ellenőrzéseken ismét - húsz év szünet után



Törökné Horváth Éva
Anyag és Szerkezetudományi Divízió
divízióvezető

Az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium 2007 szeptemberében „Építésügy 2007” címmel két pályázatot írt ki, melyek pénzügyi lehetőséget teremtettek az építésfelügyeleti ellenőrzések finanszírozására.

A meghirdetett pályázatok az építésfelügyeleti és építésügyi hatósági tevékenységgel kapcsolatos szakértői tevékenységre, illetve laboratóriumi vizsgálatok elvégzésére vonatkoztak, amelyek az ellenőrzések hatékonyságát és színvonalának emelését célozták meg. A meghirdetett pályázatokat az ÉMI Kht. megnyerte.

A pályázatok által elnyert összeget az építésfelügyeleti tevékenységgel kapcsolatos feladatok támogatására, az ellenőrzések hatékonyságának és színvonalának emelésére kívántuk fordítani.

A támogatás elnyerése révén az ÉMI Kht. az alábbiakat ellenőrizte és vizsgálta:

- az ellenőrzött szervezetek által forgalmazott, gyártott, tárolt és szállított, építési célra szolgáló anyagokra és szerkezetekre vonatkozó szabványokban, illetve Építőipari Műszaki Engedélyekben előírt követelmények betartását;
- az építés-kivitelezés minőségi követelményeire vonatkozó szabályok és rendelkezések teljesítését.

Az építésfelügyeleti ellenőrzéseink során a regionális építésfelügyelő munkatársakkal együtt több száz építési helyszínt látogattunk meg az ország egész területén. A 2008. januárjában megkezdett ellenőrzések 2008. júliusában zárultak le.

A vizsgálatokhoz kapcsolódóan szaktanácsadást, illetve igény szerint konzultációt biztosítottunk, valamint ellenőriztük az építési termékek törvényben előírt megfelelőség-igazolásait. Ezen felül ellenőriztük az építés-kivitelezés minőségi követelményeire vonatkozó szabályok és rendelkezések betartását is.

Fő célkitűzésünk volt, hogy az ÉMI Kht. egész országot lefedő hálózatával laboratóriumi és szakértői háttérrel biztosítsunk a Közigazgatási Hivatal munkatársai számára az építésfelügyeleti ellenőrzéseken.

Az építésfelügyelők szakmai munkájának elősegítésére az alább felsorolt termékeken, ill. szerkezeteken műszeres laboratóriumi, illetve igény szerint helyszíni vizsgálatokat, szakértői tevékenységet végeztük el:

- beton és vasbeton szerkezetek;
- beton termékek: földem béléstestek, zsaluzófalazóelemek, tetőcserepek, járdalapok;
- műkő és természetes kő;
- égetett agyag és mészhomok falazóelemek;
- bontott téglák;
- faanyagok: gerendák, pallók;
- adalékanyag;
- kerámia és természetes kő padlóburkoló termékek.

Az építésfelügyelő munkatársak a szakértői tevékenység keretében az építés helyszínén felmerült műszaki problémák megoldását célzó elemzéseket is igényeltek tőlünk, melyek az alábbiak voltak:

- az építési termékek megfelelőség-igazolásának elemzése, ill. az elemzés módszertanának kidolgozása;

- a habarcs kitöltöttségének elemzése különféle falazási technológiák esetében;
- a nyílászárók helytelen elhelyezésének az épület energiafelhasználására vonatkozó hatásait ismertető elemzés;
- a betonacél termékek forgalomba hozatalának és felhasználásának tapasztalatai;
- tetőfedő anyagok és szerkezetek szakértői tevékenységének tapasztalatai.

Az általunk elkészített és a regionális építésfelügyelőknek átadott elemzések, szakértői tapasztalatok útmutatást adtak az építés helyszíneken több esetben tapasztalt különböző szakszerűtlen munkavégzésből eredő nemmegfelelőség kezelésére és a megfelelő megoldások alkalmazására.

Együttműködésünk eredményeképpen a jövőben tovább erősödhet az építkezések szabályszerűségének hatékony állami felügyelete. Hosszabb távon javulhat az épített környezet átlagos minősége, és országos szinten is csökkenhet a nem megfelelő építési termékek alkalmazásából, illetve kivitelezési hibákból adódó épületkárosodások járulékos költsége.

A pályázat keretein belül megvalósított projekt igazolta azt a célt, hogy erősödjön meg a hatósági építésfelügyeleti rendszer. Az építésfelügyelők az ÉMI Kht. szakembereivel együtt hatékonyabban léphettek fel a minőségi építés érdekében.

Építésfelügyeleti tevékenységünk 2008 júliusában nem ért véget, mert a 2008. év végén a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium ÉPÍTÉSÜGY 2008 néven kiírt pályázati felhívást az ÉMI Kht. megnyerte. Így a helyszíni ellenőrzéseket és laboratóriumi vizsgálatokat, és a szakértői munkát már 2009 januárjában ismét megkezdhattük.





Kozák Melinda projektmenedzser
Magyar Építésügyi Technológiai Platform Programiroda

Az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht. hosszú előkészítő munkálatainak eredményeként – európai mintára – 2007. szeptember 26-án megalakult a Magyar Építésügyi Technológiai Platform. Célja, hogy az építésügy területén hatékony keretet biztosítson az érdekeltek széles körének együttműködésére a *kutatás és innováció* továbbfejlesztéséhez.

Az Európai Unió Lisszabonban célul tűzte ki Európa versenyképességének fokozását, és központi kérdésként kezelte a vállalkozói szféra fokozott bevonását a K+F célú finanszírozásba. Az EU 2002 márciusában a barcelonai Európai Tanácson konkrét célként fogalmazta meg, hogy 2010-ig a tagállamok költség GDP-jük 3 %-át kutatásra, és ennek kétharmada vonatkozzon az iparra. Az Európai Technológiai Platform e célkitűzéseket hivatott elősegíteni.

Hat éve Európában

Az új szervezeti forma az Európai Technológiai Platform (ETP), amely a különböző szakterületeken hatékony keretet biztosít a magántőke fokozott bevonására a *kutatás és innováció*, valamint ezeken keresztül az európai versenyképesség továbbfejlesztéséhez.

Az első technológiai platformok 2002-2003-ban alakultak; jelenleg már 34 működik. Az ETP-k azokra a stratégiai fontosságú technológiai kérdésekre, illetve *szakterületekre* összpontosítják erőfeszítéseiket, amelyeken a jelentős technológiai fejlődés számottevő pozitív hatást gyakorol az európai növekedésre és versenyképességre. Keretet biztosítanak az *érdekeltek széles körének együttműködésére*, azaz az iparvállalatok, a kis- és középvállalkozások, a pénzügy, a szakmai szervezetek, a nemzeti és regionális szintű hatóságok, a kutatói közösségek, az egyetemek és a civil társadalom intézményei közötti tartós partnerkapcsolatok kiépítésére. Az együttműködésben résztvevő partnerek *meghatározzák a közép és hosszú távú kutatási és technológiafejlesztési célokat*, továbbá kijelölik a célok eléréséhez vezető utat. Az ETP-k az ipar kezdeményezésére jönnek létre, és fejlődésükben az ipar által megfogalmazott problémák játsszák a vezető szerepet.

Öt éve az építésügyben



Az Európai Építésügyi Technológiai Platform (ECTP) 2003-ban Maastrichtban alakult. A platform szerkezetét és tevékenységét tekintve két bázisra támaszkodik: a fókuszterületekre és a nemzeti technológiai platformokra. Jelenleg 26 európai országban működik Nemzeti Építésügyi Technológiai Platform. A nemzeti platformok célja, rendeltetése:

- a tudomány és az ipar közötti híd építése a nagy-, közép- és kisvállalkozások, az egyetemek, kutatóintézetek és a szakmai szövetségek bevonásával;
- a kis- és középvállalkozások bevonása és szervezése az innovatív programokba és K+F tevékenységekbe;
- a tudás és technológia átadása a nemzetek közötti, kiemelten az európai kutatási programokban való részvétel útján;
- aktív részvétel a törvények és rendeletek előkészítésében, a nemzeti gazdaság-fejlesztési, illetve K+F programokban;
- az európai és a nemzeti szint közötti kohézió erősítése a stratégiák, programok és támogatások területén, figyelembe véve a regionális kapcsolatrendszer lehetőségeit;
- részvétel az ECTP tevékenységében.

Egy éve Magyarországon

Az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium egyetértésével az ÉMI koordinálási feladatvállalása mellett 2007. szeptember 26-án megalakult a Magyar Építésügyi Technológiai Platform (MÉTP). Jelenleg 90 tagja van.

Tagjaink sorában képviseltetik magukat a felsőoktatási intézmények, így a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Műszaki Kar, Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar, Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Kar, Eötvös József Főiskola Műszaki és Gazdálkodási Fakultás. Szakmai szövetségek, egyesületek: Építési Vállalkozók Országos Szövetsége, Épületszigetelők,



Tetőfedők és Bádigosok Magyarországi Szövetsége, Magyar Építőművészek Szövetsége, Magyar Ingatlan Tanács, Magyar Építőanyagipari Szövetség, Építéstudományi Egyesület, UTLAB Szövetség, Magyar Paszszívház Szövetség. Részt vesz a Platform munkájában számos építőipari anyaggyártó és kivitelező nagyvállalat, valamint kis- és középvállalkozások is.

A Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium mint az építésügyért felelős szakmai irányító hatóság aktívan részt vesz a Platform munkájában – döntés előkészítő információk szerzése érdekében – technológia hasznosító minőségében.

A MÉTP szoros kapcsolatot tart fenn az Európa 25 országában működő társszervezetekkel és az ECTP-vel. A Platform projektmenedzsere a MÉTP nemzeti delegáltja rendszeresen részt vesz az ECTP munkájában.

A MÉTP hét fókuszterületen működik az ECTP működési modelljét követve.

A fókuszterületek kapcsolódása

A négy függőlegesen jelzett fókuszterület az ipar egyes szegmenseit célozza, míg a három vízszintesen jelzett fókuszterület a különböző megközelítések integrálását, harmonizálását segíti az életminőség, az építőanyagok, továbbá az eljárások és infokommunikációs technológiák vonatkozásában.

A Magyar Építésügyi Technológiai Platform 2008 januárja óta működő **projektirodájának létrehozását** és finanszírozását az ÉMI Kht. vállalta fel. A Platform megalakulását követően sorra létrejöttek az európai mintát követő **fókuszterületi munka-**

csoportok, és élükre a résztvevő szervezetek koordinátorokat választottak (lásd táblázat lent).



Az ülések tapasztalata, hogy nagy az érdeklődés a platform iránt: a MÉTP európai beágyazottságú gyűjtőszervezet lehet az építőipari kutatás-fejlesztés terén. Az üléseken megfogalmazott feladatok és célok: stimulálni a hazai K+F+I tevékenységet, kapcsolódni az európai körkhez, közös stratégia megfogalmazása, szabályozás-szabványosítás alakítása. A platformnak szerepe lehet a jogalkotásban is, például elősegítheti a jó gyakorlatok átültetését a jogszabályokba.

A fókuszterületeken belül, valamint a platform projektirodájánál aktív szervezőmunka folyik. Ennek eredményeként a Magyar Építésügyi Tech-

nológiai Platform 2008. április 17-18-án tartotta második nemzeti ülését, amely egyben nemzetközi konferencia is volt.

Az ECTP egyik célja, hogy elősegítse a tagok részvételét EU 7. keretprogram projektjeiben, lehetőséget biztosítson kapcsolatok kialakítására a szakterület európai képviselőivel, majd az azt követő együttműködésre. Az eddigi tapasztalatok alapján gyümölcsöző európai együttműködések születtek, amelyből a résztvevők már eddig is sokat profitáltak. Konkrét eredmény az is, hogy az együttműködéseknek köszönhetően az **EU által kiírt pályázatokból** a platform számos tagja részesült támogatásban. A Green Solar Cities projekt konzorcium például az EU CONCERTO felhívásában 6 millió eurót (több mint másfél milliárd forint) meghaladó támogatást kapott döntően szoláris rendszerekre és energiatakarékos felújításra. A MÉTP célja a magyar cégeket és szervezeteket is bekapcsolni az ECTP vérkeringésébe.

A 2008. évi helyzetképhez tartozik, hogy az ÉMI Kht. – az építési szakterület nemzetgazdasági jelentőségének tudatában – pályázatot nyújtott be, és 36 M Ft állami támogatást nyert el, mely alapvető forrásként szolgálhat a munka koordinálásához és felgyorsításához.

Fókuszterület	Fókuszterület koordinátor
Föld alatti építés	Építési Vállalkozók Országos Szövetsége
Városok és építmények	Magyar Ingatlan Tanács
Életminőség	Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.
Építőanyagok	Magyar Építőanyagipari Szövetség
Hálózatok	COLAS Hungária Kft.
Kulturális örökség	Kulturális Örökségvédelmi Hivatal
Eljárások és infokommunikációs technológiák	Óbuda-Újlak Zrt.



A fenntartható építés szolgálatában



Kutatási és Vállalkozás-fejlesztési Főosztály

*dr. Matolcsy Károly
főosztályvezető*

*dr. Csirszka Gábor
vállalkozásfejlesztési
menedzser*

A fenntartható építés feltételezi az energia- és anyagtakarékosságot, a kevesebb hulladékképződést, valamint az építési hulladékok újrahasznosítását az építés folyamatában és a produktumaként megjelenő építményekben. Összességében az egészséges épített környezet létrehozását, felelősségteljes működtetését jelenti. Komplex gondolkodásmódról és tevékenységről beszélünk, amely összehangolt tevékenységet követel meg a piacon működő építészektől, mérnököktől, városvezetőktől, épülettulajdonosoktól és bérlőktől.

A fenntartható építés szerteágazó területeiből napjainkban – a problémák megoldásának sürgőssége miatt – kiemelt figyelmet érdemel az energia-takarékosság a tervezés és az alapanyag termelés területén, valamint a hulladékkezelés és az építési hulladékok újrahasznosításának problémaköre.

Az energiatakarékos építés és felújítás, a mérsékelt energiafelhasználású anyagok, kivitelezési technológiák, építésszervezési rendszerek alkalmazását, valamint alacsony energiaértékkel előállított építési termékek beépítését jelenti.

Az építés területén az energiatakarékosság másik kiemelt feladata a hazai épületállomány és ezen belül a lakóépület állomány energetikai korszerűsítése. A téma jelentőségét és a benne rejlő lehetőséget is jelzi, hogy energiaszükségletünk 45%-át fűtésre használjuk.

Az építési tevékenység velejárója a jelentős hulladékképződés. Szakértői becslések szerint Magyarországon évente kb. 1,5 millió m³ építési hulladék keletkezik, melynek 90%-a hasznosítható lenne. Ennek mindössze 1%-át dolgozzák fel újra. (Összehasonlításként Japánban a mintegy 99 millió m³ éves építési hulladék felét újrahasznosítják.)

A fenntarthatóság ennél azonban sokkal több. Foglalkozik az épületek életminőségre, közösségekre gyakorolt hatásával, az egyének jogaival, közösségek felelősségével. Felismeri, hogy a szociális, környezeti, gazdasági és politikai rendszerek kölcsönösen hatnak egymásra. Számol a döntések hosszú távú költségeivel, hatásával és felismeri a források és növekedés korlátait.

Az európai országok többsége – ugyan különböző mértékben – komoly erőfeszítéseket tesz a fenntartható építés érdekében. Az Európai Unió azonban túlmenően, hogy különféle pályázatok kiírásával és támogatásokkal ösztönzi a fejlesztéseket az egyes tagországokban, jelentős összegeket fordít arra, hogy megismertesse és elterjessze a legújabb technológiákat és innovációra inspirálja a piaci szereplőket, végül, de nem utolsónak sorban felébressze ezt az igényt a leendő és meglévő épülettulajdonosaiban.

A fenntartható építés egyik meghatározó zászlóvivője Magyarországon az ÉMI Kht. Az intézet ez irányú tevékenységeiből az alábbiakat emelnénk ki:

- Az európai országok zöme már különböző mélységű és szakmai területű indikátor rendszert tartalmazó, „nemzeti csomagot” állított össze, ami olyan ajánlások sorozata, amelyek elősegítik a fenntartható építés ezen alapkövetelményeinek teljesítését. A Fenntartható Építés Euro Konform Magyar Indikátor rendszerének kidolgozásában az ÉMI Kht. részéről dr. Matolcsy Károly és Tiderenczl Gábor vett részt az Európai Unió 5. Kutatási Keretprogramjában, a CRISP pályázat keretében 2001–2003 között. *(Erről a pályázatról, valamint a Green City Building, a DEMOHOUSE, a Sechurba továbbá a LoRe-LCA projektekről a kiadvány „Nemzetközi Kutatások az ÉMI Kht. keretében 1999-2009 között” cikkben szövegezzük részletesen.)*
- 2008 nyarán dr. Kovács Károly divízióvezető figyelemre méltó kutatást végzett, a „Bontási és építési hulladékok terméktanúsításához szükséges infrastruktúra tanulmányterve” címmel. A Kutatási jelentésben a bontandó építmény eredeti állapotában történő diagnosztizálása után egy laboratórium létrehozására tesz javaslatot, amelynek kialakításánál az érvényes szabványokat és szabályozásokat is figyelembe vette. A jelentés a leendő építési-bontási hulladékokat vizsgáló állomás tervét is tartalmazza.
- A Lakás-Innovációs Divízió (LID) 2007-ben kezdte meg működését az ÉMI Kht. keretein belül. Önálló divízióként a lakástámogatásokhoz kapcsolódó pályázatkezelési feladatokat végzi az iparosított technológiával épült lakóépületek energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának területén. *(Erről további részletek a kiadvány vonatkozó cikkében olvashatók.)*



Mégis, miért nem haladunk gyorsabban a fenntartható építés szolgálatában Magyarországon? Mi az akadálya a gyorsabb, szélesebb körű elterjedésnek?

A fenntartható építés legfőbb akadályait a szakemberek a következőkben látják:

- építők, tervezők, kivitelezők, beruházók részéről az ismeretek hiánya,
- építési beruházások megtérülési ideje (fontos az árak szerepe, mind az energia, mind a beépíteni szándékozott termékek, technológiák vonatkozásában, de lényeges a támogatások rendszere is),
- esztétikai szempontok (minél „fenntarthatóbb” egy épület, megjelenésében annál kevésbé attraktív),
- a döntéshozók rövidtávú beruházási szemlélete,
- központilag finanszírozott demonstrációs projektek megvalósítása és azok hosszú távú, legalább 3 éven át folyó monitoringjának hiánya.

A jövő útja mégis a fenntartható építés, aminek nincs alternatívája.

„Napjainkban az épületek létrehozása és felújítása csak ritkán történik fenntartható, energia hatékony módon. Ez nem csak Dániára, de Nyugat-Európa országaira is igaz, ahol bár napjainkban is jelentős város- és épületfejlesztési projektek folynak, nem szentelnek kellő figyelmet az energia és a környezet minőségére. Az építők és tervezők - a megfelelő ismeretek hiányában - még ma sem fektetnek elegendő hangsúlyt annak biztosítására, hogy a fenntarthatóság és az energiahatékonyság előtérbe kerüljön valamennyi jövőben megvalósuló épületnél. Ez a szemléletmód szükségszerű kellene hogy legyen, ha komolyan akarjuk venni a klímaváltozás kihívásait.”

– írja 2008 októberében megjelent a Green Solar Cities programot ismertető füzetének előszavában Peder Vejsig Pedersen – a dán CENERGIA cég igazgatója, a Fenntartható Városok és Épületek Szövetség elnöke.



A Demohouse projektben részt vevő országok

Demohouse Projekt: Újpest, szovjet laktanyaépület, eredeti állapot



Demohouse Projekt: Újpest, szovjet laktanyaépület, felújított állapot



Az ÉMI minősítési rendszerei

Az építési tevékenység eredménye az a speciális termék, amely egyedi tervek alapján, egyedi igények kielégítésére, egyedi anyagok felhasználásával, egyedi helyen, egyedi technológiával, alkotó tevékenység eredményeként jön létre és környezetünk minőségének alakítója évszázadok óta. Környezetünk minősége saját közérzetünk meghatározója és tevékenységünk eredményességének színvonala, melynek fő tényezői a termék és a kivitelezés megfelelése.

A megrendelői igények teljes körű kielégítését szolgálja az építési termékek fejlesztése, amellyel párhuzamosan a piacgazdaság és a műszaki és technológiai haladás együttes hatása alatt változnak az emberi és műszaki erőforrások, végbemegy az építési szakma specializációja és struktúra váltása.

Az ÉMI Kht. a folyamatosan változó feltételek között hozta létre az építési tevékenység meghatározó elemeire kiterjedő minősítési rendszereit az építési szakma támogatásával és annak javára, az építési és építőanyag-ipari szakmai szövetségekkel együttműködve.

Az ÉMI Kht. működteti az **ÉMI Minőségjel** használati rendszerét, a Minősített Felhasználó tanúsítási rendszerét és az Építési Vállalkozások Minősítési Rendszerét. Társaságunk egyik alapítója volt a Kiváló Építési Termék Védjegy rendszernek is.

Az **ÉMI Minőségjel** a tartósan jó minőségű, az adott termékre vonatkozó műszaki specifikáció követelményeinek magas szinten megfelelő építési termék minőségi jele, amelynek műszaki jellemzői meghatározott tőrés határon belül változnak, minősége és megbízhatósága egyenletes, és az ÉMI Kht. rendszeres ellenőrzése alatt áll.

A **Minősített Felhasználó** az a szakosodott vállalkozó, akinek felkészültségét és referenciákkal bizonyított kivitelezési alkalmasságát olyan engedélyezett építési termékek beépítésére igazolja az ÉMI Kht., amelyek végzésére elismerhető szakmai képesítést szerzett.

Az **Építési Vállalkozások Minősítési Rendszerének** keretében azok a vállalkozások nyerhetik el a címet, amelyek objektív és mérhető módon bemutatják társaságuk jogi, adminisztratív, szervezeti és pénzügyi felkészültségét, humán és műszaki felkészültségüket és kapacitásukat meghatározott volumenű és műszaki színvonalú objektumok kivitelezésére (fővállalkozók, vállalkozók).

A rendszerek egymásra épülnek, a **Minősített Építési Vállalkozó** tartósan **jó minőségű építési termékkel** dolgozik, a speciális tevékenységekhez hozzáértő, **minősített felhasználókat alkalmaz** alvállalkozóként és garantálja a megrendelőnek, hogy az valóban a legjobb terméket és szolgáltatást kapja.

Ezek a minősítési rendszerek egyben az állami támogatások garanciális elemeit képezik és a közbeszerzésekben résztvevő társaságok megbízhatóságát tanúsítják.

A rendszerek önkéntesek, a szakmai szervezetek támogatásával működnek.

Az ÉMI Kht. minősítési rendszereinek működtetése alapján javasolja, hogy a közbeszerzési eljárások során díjazott értékelési szempont legyen a Minősített Felhasználói és a Minősített Építési Vállalkozás tanúsítvány megléte. A tanúsítvánnyal rendelkező cégek mentesüljenek a közbeszerzési eljárás során előírt adatszolgáltatási kötelezettségeiktől.

Az ÉMI Kht. minősítési rendszere egyes elemeit a következőkben mutatjuk be.

A bizalom védjegye az ÉMI-MINŐSÉGGEL



Törökné Horváth Éva
divízióvezető

Az **ÉMI Minőségjel (ÉMI-MJ)** egy termék minőségjele, amely azt jelzi, hogy a jelet viselő építési termék tartósan jó minőségű, magas színvonalon megfelel az adott termékre vonatkozó műszaki specifikáció követelményeinek, műszaki jellemzői meghatározott tőrés határon belül változatlanok, minősége és megbízhatósága egyenletes és az ÉMI Kht. rendszeres ellenőrzése alatt áll.



Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.

MINŐSÉGGEL
MJ-0032-2008



A fenti meghatározás értelmében az ÉMI-MJ a törvényen felül hozzáadott értéket is igazol a minőségi, tartóssági, alkalmazhatósági és környezetvédelmi területeken. Jól látható módon mindenki számára érthető és egyértelmű feltételekkel különbözteti meg a jó minőségű és tartós építési terméket. A védjegy a minőséget védi, ami az építetők, a kivitelezők, a gyártók és az építési termékek forgalmazóinak közös érdeke.



Tanúsítvány

A minőségjel használatának kérelmezése és használata önkéntes. A jelhasználat elnyerésének feltételeit az ÉMI Kht. által meghatározott szigorú szabályzat írja elő. Az ÉMI Kht. Tudományos igazgatója és szakreferensei szakértői munka eredmé-

nyeként bírálják el, hogy a kérelmező által megjelölt építési termék teljesíti-e azokat a feltételeket, ill. jogszabályi előírásokat, amelyekkel az adott termék megfelel a vonatkozó hazai és uniós specifikációknak.

Az ÉMI Kht. a minőségjel alkalmazását, használatát akkor engedélyezi, ha a kérelemmel együtt benyújtott dokumentumokat, a termék minőségét és gyártási körülményeit vizsgálattal ellenőrizve megfelelőnek minősítette.

Az ÉMI Kht. az **ÉMI-Minőségjel**-el rendelkező termékekről, a jogosult jelhasználókról elektronikus nyilvántartást és internetes adatbázist létrehozva teljes nyilvánosságot biztosít a piaci szereplők és az érdeklődők részére. Az ÉMI Kht. lehetővé teszi, hogy minden egyes kibocsátott ÉMI-MJ érvényessége elektronikus úton ellenőrizhető legyen.

Minősített Felhasználók



Haszmann Iván tudományos osztályvezető
Épületgépészeti és Energetikai Tudományos Osztály

Az építőipari végtermék minőségét két tényező határozza meg döntően: a termék és a kivitelező minősége.

Gyakran előfordul, hogy a kiváló minőségű termékből a szakszerűtlen, hanyag kivitelezés következtében rossz minőségű végtermék keletkezik. Ennek általában az az oka, hogy a kivitelező nem ismeri a termékre vonatkozó szakmai előírásokat, esetleg hiányzik a kellő szakismerete, kivitelezői gyakorlata. A helyzet különösen kritikus lehet az olyan termékek beépítésénél, ahol a jogszabály nem írja elő egyértelműen, milyen szakismeret szükséges a munka végzéséhez.

Az ÉMI Kht. a megbízható, jó munkát végző szakemberek számára lehetőséget biztosít, hogy szakmai felkészültségüket bizonyítva megszerezhessék a **Minősített Felhasználó** tanúsítványt. Az önkéntesen beszerezhető bizonylat, ami a piacon mind a megrendelő, mind a generál kivitelező felé a bizalom erősítésére szolgál.

Az ÉMI Kht. Minősítő szervezete a lefolytatott minősítési eljárás alapján elismeri a kérelmező építési vállalkozás felkészültségét és referenciákkal bizonyított kivitelezési alkalmasságát azon megnevezett építési munkanemek területén, melyeket a nevesített, engedélyezett építési termékek felhasználásával végez.

A minősítés jogosultságot teremt az építési vállalkozásoknak arra, hogy sajátos, engedélyezett építési termékek gyártójának hozzájárulása és az általa szervezett tréningek sikeres teljesítése után, egy független és erre feljogosított minősítő szervezet tanúsítása alapján, az adott termék/vagy termékek beépítését, Minősített Felhasználó-ként végezhesse és a tanúsítványt vállalkozásainál használja.



Sorszám	Minősített Felhasználói építési munkanem	Engedélyezett, kiemelt építési termék azonosítása		
		A termék kereskedelmi megnevezése	ÉME, ETA , harmonizált szabvány száma	Az Engedély jogosultja
1.	Tetőtéri ablak beépítés	VELLUX SOFA stb.	XYZKft.

A tanúsítvány igazolja, hogy a minősített szervezet rendelkezik a jó minőségű munka elvégzését biztosító műszaki, minőségi valamint szervezeti feltételekkel és jogosult a Minősített Felhasználó cím használatára.



Olyan szakterületen ahol nincs egyértelmű szakmai képzettséghez kötve a kivitelezői tevékenység – pl. az égéstermék elvezető berendezések építése, szerelése – az ÉMI Kht. a minősített felhasználói tanúsítvány megszerzéséhez tanfolyamokat

indított az elmúlt években. Itt a szakmájukat már gyakorló szakemberek tájékoztatást kaptak a korszerű anyagokról, technológiákról, előírásokról, szakterületükhöz kapcsolódó munkavédelmi és jogi ismeretekről, majd a tanfolyam végén írásbeli, szóbeli és gyakorlati vizsgát tettek. A sikeres vizsgák eredményeként kapták meg a **minősített égéstermék-elvezető** kivitelezői tanúsítványt. A tanúsítvány hasznosságát jelzi, hogy eddig több mint 100 személy végezte el a tanfolyamot és napjainkban is újabb tanfolyam indítására van igény.

Építési vállalkozások minősítése



Dr. Hornok Antal
tudományos tanácsadó, minősítési iroda vezető

Az **Építési vállalkozások minősítési rendszerét** az Országos Lakásügyi és Építési Hivatal, az építő- és építőanyag ipari szakmai szervezetek, valamint

pénzügyi intézmények támogatásával, széleskörű szakmai egyeztetések alapján az Építésügyi Minőségellenőrző és Innovációs Kht. hozta létre. Az ÉMI Kht. Minősítő Irodája 2006-ban kezdte meg tanúsítási tevékenységét. Az építetők és az építési tevékenység résztvevőinek, partnereinek érdekében létrehozott minősítési rendszer túljutott a bevezetési időszakon. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a rendszer sikeres elterjedése érdekében a megrendelőknél, az építetőknek is meg kell ismerniük a tanúsítvány tartalmát és a benne közölt információk felhasználását.

A tanúsítási rendszer ismérvei

A nemzetközi (ISO) szabványokon alapuló minőségirányítási rendszer tanúsításokkal szemben az Építési vállalkozások tanúsítása során alkalmazott minősítési kritérium a speciális szakmai feladatok megvalósításában szerzett, referenciákkal igazolt gyakorlat, a pénzügyi lebonyolítás gazdasági hátterének biztosítása, a megfelelő szakmai felkészültséggel rendelkező, tapasztalt műszaki és alkalmazotti állomány rendelkezésre állása, és a megvalósítására alkalmas műszaki felszereltség, felkészültség színvonala.

Ennek megfelelően az Építési vállalkozások Minősítési Rendszerének célja a minősítést vállaló építőipari vállalkozások felkészültségének és referencia-képességének szakszerű, objektív és mérhető bemutatása a megrendelői igények teljes körű kielégítése érdekében.





A BAY kúria felújítását a KONCZ-BAU Kft. végezte Beregsurányban

Az Építési vállalkozók minősítési rendszere nem konkurens és nem helyettesítője az ISO tanúsítványoknak!

A tanúsítások tárgyának összevetése alapján megállapítható, hogy az ISO tanúsítás menedzsmet szemléletű, a Minősített felhasználói tanúsítvány megszerzése építési termék-orientált, míg a Minősített építési vállalkozói tanúsítvány építési vállal-kozási és szakmai irányultságú.

A minősítés és a tanúsítvány gyakorlati használata

A tanúsítvány tartalmazza, hogy a cím birtokosa az építés kivitelezés és tervezés területén milyen minősített munkákat, munkafajtákat és munka-

nemeket végez. Tartalmazza a minősítési eljárás során megállapított Műszaki képesség szerinti besorolást és Kivitelezési szerződés nagysága szerinti besorolást, valamint a minősített munkafajták tételes jegyzékét. A minősítési tanúsítvány határozatlan időre szól, visszavonásig érvényes.

A tanúsítvány címlapja tartalmazza a tanúsított társaság azonosító adatait, a tevékenységi területet és a minősített munkák felsorolását. Példaként álljon itt az ÉMI-VM-1/1/2006 regisztrációs számú tanúsítvány tulajdonosa a QUADRAT Építőipari és Kereskedelmi Kft.

A tanúsított cégek jegyzéke és tanúsítványuk az ÉMI Kht. honlapján (www.emi.hu) megtalálható. A kivitelezési szerződés nagysága szerinti besoro-

lás összehasonlítható módon, táblázatos formában tartalmazza a társaság által az előző 3 évben elért átlagos éves építőipari forgalom és a vizsgált referenciákra vonatkozó szerződések nagyságát, az alkalmazottak éves átlaglétszámát és az elmúlt 3 évben alkalmazott műszaki vezetők számát.



A minősített vállalkozások rendszeres felülvizsgálata

Többször felvetett kérdés a partnerek részéről a tanúsítvány utóellenőrzése. A határozatlan időre szóló minősítési bizonyítvány érvényességének feltétele, hogy az ÉMI Kht. utóellenőrzés keretében győződjön meg a minősítés alapjául szolgáló körülmények fennállásáról, vagy azok megváltozásáról.



A minősített vállalkozásra vonatkozó jogi és gazdasági információk vizsgálata önbevallás segítségével évenként, a műszaki feltételek vizsgálata 5 évenként esedékes.

Közbeszerzési kapcsolódás

Hazai közbeszerzési törvényünk módosításaiban, a szakmai szervezetek által is támogatott kezdeményezéseink ellenére, eddig nem érvényesül a minősített építőipari vállalkozások kedvező elbírálása. Ennek a rendszer újdonsága és a referenciák jelenleg még kisebb száma lehet az oka. Az viszont

megállapítható, hogy a piac igényli és várja a kompetens törvényalkotó szervezetek lépését ezen a területen.

A tanúsítás költségei

A benyújtott kérelmezési dokumentáció teljessége esetén a jogi, adminisztratív és pénzügyi feltételek valamint a dokumentáció felülvizsgálatával indul a Minősítő szervezet munkája. A ráfordított munka-órák szerint ez az alapdíj 200 ezer forinttól indul. A cégeknek, amelyek a lefolytatott tanúsítási eljárás alapján elnyerték a Minősített Építési Vállalko-

zás cím használatát, az ÉMI Kht. engedélyezi az ÉMI Kht. speciális logójának használatát a minősített építési vállalkozások által kibocsátott leveleken és kiadott marketing anyagokon a logó felhasználási követelményeknek megfelelően.

Minősített Építési Vállalkozás



Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.

ÉMI-VM-1/6/2006

Tanuszoda Nagyvarsányban a KONCZ-BAU Kft. kivitelezésében





Csermely Gábor
tudományos osztályvezető
Épületszerkezeti Tudományos Osztály

Az ÉMI Kht. tevékenységében jelentős szerepet játszanak a különböző témakörökben az építőipar számos területén elkészített szakértői vélemények.

Meglévő épületek felújítása, korszerűsítése során a tervezőnek szüksége lehet a korábban beépített anyagok, szerkezetek minőségének ismeretére. Ehhez sok esetben valamilyen műszeres vizsgálat elvégzése is szükséges, amely már a tervezés időszakában műszaki szakér-

tő bevonását igényelheti. Ezzel komolyan segíthetünk a tervezőnek a műszakilag helyes és gazdaságos, tehát az optimális megoldás kiválasztásában. Nagyon fontosnak tartjuk, hogy egy hiba kijavítása ne csak tüneti kezelés legyen, hanem az ok vagy okok feltárásával azok hosszú távra megszüntethetők legyenek.

Sajnos szerződéskötéskor a felek nem definiálják pontosan a kivitelezési munka elvárt minőségét, a hibás teljesítés esetében alkalmazandó irányelveket. Gyakorta nincsenek tisztában, hogy a munkanem minőségének értékelése tekintetében milyen szabványok, követelmények alkalmazandók, illetve azok milyen vizsgálati módszerekkel ellenőrizhetők. A munkanem kivitelezését követően így gyakorta merül fel vita, amelynek eldöntése gyakorta válik szakértői feladattá akár a felek megbízása, akár peres szakaszban bírósági kirendelés formájában. Mindez természetesen a pénzügyi elszámolás lezárását is gátolja.

Másik gyakori probléma, hogy a kivitelezés során olyan munkák elvégzésére is sor kerül, olyan anyagok is beépítésre kerülnek, amelyeket az eredeti szerződés, és

annak dokumentumai nem tartalmaztak. Ezek elszámolása tekintetében a felek korábban nem, vagy nem kellő mértékben állapodtak meg. Az adott munkanem értékének utólagos elszámolása a felek között gyakorta vitát generál. Ekkor tisztázni kell, hogy az elvégzett munka valamilyen szerződésben vállalt munkanemhez kapcsolódó műszakilag szükséges munkának, többletmunkának vagy pótmunkának tekintendő-e. Ennek figyelembe vételével lehet meghatározni, illetve javaslatot adni az elszámolás mértékére.

Előfordul, hogy a kivitelezés menete során valamilyen okból a szerződő felek szerződést bontanak. Ebben az esetben az addig elkészült munkanemek készülségének és értékének meghatározását is független szakértőre bízják.

Az Épületszerkezeti Tudományos Osztályon úgy gondoljuk, hogy az építőiparban szerzett több évtizedes tapasztalatunkkal nemcsak az utólagos viták eldöntését elősegítő szakértői tevékenységgel, hanem a létesítmények megvalósításába minél korábbi szakaszban bekapcsolódó műszaki ellenőri tevékenységgel is hatékonyan segíthetjük.



Az ÉMI Kht. informatikai rendszerének fejlődése a kezdetektől napjainkig



*Sebestény András
főosztályvezető
Informatikai és Üzemeltetési Főosztály*

Az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht. munkatársainak napi munkája ma már elképzelhetetlen a legkorszerűbb informatikai eszközök használata nélkül. Nemcsak a kibocsátott dokumentumok, szakvélemények készülnek számítógépeken, hanem valamennyi ügymenetünk gépesített, a legfontosabb folyamatokat integrált gazdaságirányítási és információs rendszer vezérli.

Az első számítógépeket még a kilencvenes években helyezték üzembe. A gépek ezt követően rövidesen már hálózatba kapcsolva dolgoztak. 2001-ben jött létre az a kis létszámú, de hatékony önálló informatikai szervezeti egység, amely a fejlesztések tervezését, koordinálását és lebonyolítását végzi.

A központ kábelhálózatát először 2002-ben, majd 2006-ban korszerűsítettük. 2003-ban került sor az ÉMI vidéki telephelyein is helyi hálózatok kialakítására. Rövidesen sor került a rendszerek integrálására, azaz a központi és a telephelyi há-

lózatok országos adatátviteli hálózaton keresztül történő összekapcsolására. 2005-től a telephelyek önálló kiszolgáló egységgel is rendelkeznek. 2007-ben a telephelyi hálózatokat is korszerűsítettük. Ma az intézet egységes informatikai hálózattal rendelkezik, a telephelyeken dolgozó munkatársainknak pontosan ugyanaz az infrastruktúra és azok a szolgáltatások állnak rendelkezésére, mint a központban.

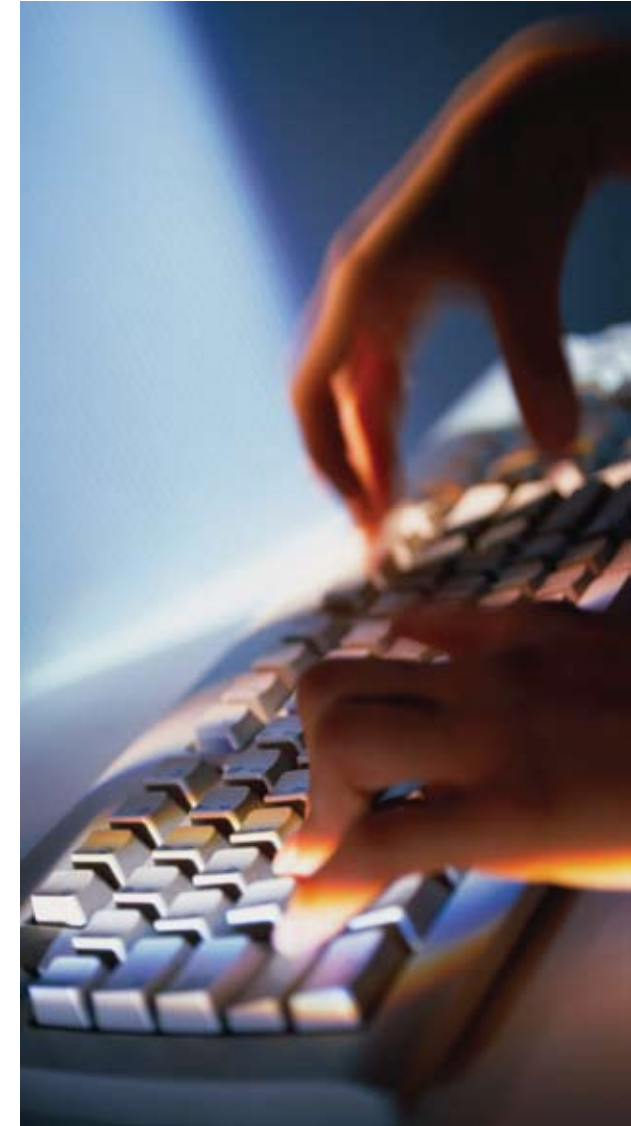
A kilencvenes években 2 kiszolgáló gép (szerver) működött az ÉMI központjában. Ma - a központban és a telephelyeken együtt - mintegy 20 kiszolgáló gép üzemel, melyek műszaki színvonalát, kapacitását folyamatosan fejlesztjük.

Az OMFB támogatásával a kilencvenes évek második felében jött létre az ÉMINFO, az ÉMI Információs adatbázisa. A folyamatosan fejlesztett információs oldalon az érdeklődők egyre nagyobb számban tekinthetik meg az ÉMI által kibocsátott dokumentumokat, engedélyeket.

Az ÉMI (www.emi.hu) honlapja az elmúlt másfél évtizedben többször megújult, jelenleg is folyik egy újabb változat fejlesztése. Honlapunk folyamatosan bővülő információval szolgál az érdeklődőknek, a látogatottsága évről évre növekszik.

2008-ban elsőként az ÉMI Minőségjelnél vezettük be az úgynevezett elektronikus tanúsítást, ahol a kiadott tanúsítvány érvényessége és valósága közvetlenül az Interneten ellenőrizhető. Ezzel a technológiával mindenféle hamisítás és visszaélés megelőzhető. A közeljövőben további tanúsítványainknál is alkalmazni fogjuk ezt a technológiát.

Az informatika rohamos fejlődésével az ÉMI Kht. takarékosan és költséghatékonyan, de eredményesen igyekszik lépést tartani.



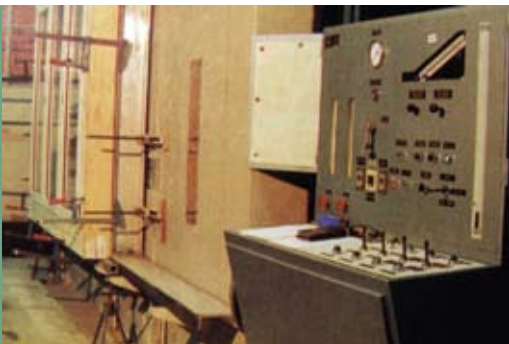
Ablakok vizsgálata az Épületszerkezeti és Épületfizikai Laboratóriumban



Sólyomi Péter
divízióvezető
Épületszerkezeti és Energetikai Divízió

Az ÉMI Építési Főosztálya keretében működő és az Épületszerkezeti Osztályhoz tartozó Szerkezeti Laboratóriuma már a 70-es évek elejétől végzi az ablakok komplett épületfizikai vizsgálatait. A légzárás, vízzárás és szélállósági vizsgálatok már akkor alapját képezték az ablakok és ajtók minősítésének és az Építőipari Alkalmassági Bizonyítványok kiadásának.

Az ÉMI első berendezése egy francia gyártmányú ATIBOIS típusú légzárás- és csapóeső állóság vizsgáló berendezés volt. A ma már korszerűtlennek



tűnő berendezést akkoriban 20 évig használta a laboratórium. Az „ATIBOIS” főbb műszaki paraméterei (befoglaló méret: 4,6/4,2 m, méréshatár: 5000 Pa nyomás és 0-16 m³/h vízmennyiség) még ma is megfelelőek lennének, de a gép mérőegysége az u-csöves és ferde csöves manométer, melynek leolvasása vizuálisan és az adat rögzítése minden mérésnél manuálisan történt – már a múlté.

„A legegyszerűbb nyomásmérő műszerek az u-csöves manométerek. A mérőfolyadék higany vagy egyéb, a munkafolyadéktól eltérő sűrűségű folyadék, amely terheletlen állapotban a közlekedő edények törvénye értelmében mindkét ágban azonos magasságban helyezkedik el. A szintkülönbség leolvasásához milliméter beosztású üveg skálát használnak, ahol a leolvasás a szint magasságában, a meniszkusz (a görbült folyadékfelszín) vízszintes érintősíkjában történik. A vízszintes síkban történő leolvasást az üvegcső mögé helyezett tükörrel is segíthetjük.”

Az ÉMI a következő berendezését 1989-ben vásárolta a német HOLTEN cégtől. Ez egy Rosenheim VAC típusú ablakvizsgáló volt, ezt már lehetett programozni és számítógépes csatlakozással rendelkezett, de a mérési adatok leolvasása itt is a kezelő feladata volt. A fő mérőegység ennél a berendezésnél már nem csak a ferde csöves manométer volt, hanem kiegészítésre került az ablakvizsgálatoknál akkoriban újdonságnak számító piezo-kristállyal működő nyomásérzékelővel.

Az ÉMI Kht. Épületszerkezeti Divízióján belül működő Épületszerkezeti és Épületfizikai Laboratóriumban ma működő ablakvizsgáló berendezést szintén

a HOLTEN cég gyártotta, típusa Rosenheim VH. A 2000-ben vásárolt vizsgálóeszköz teljesen automatikus és számítógép vezérlésű, a mérési adatokat is a számítógép rögzíti és ezekből a kívánt vizsgálati jegyzőkönyvet elkészíti.



Szilárd testekben nyomásváltozás hatására a kristályszerkezet deformálódik, ami a fajlagos ellenállás megváltozását eredményezi. A nyomásváltozás és az ellenállás relatív megváltozása között arányosság van. A félvezető piezo-ellenállásokat egykristályokból alakítják ki és ha a félvezető egykristályra egyirányú nyomásváltozás hat, akkor megváltozik az ellenállása. Az ilyen érzékelőket széles nyomástartományban (0-400 bar) lehet használni, ahol a linearitástól való maximális eltérésük 0,2-0,3%. Látszólagos törekenységük ellenére hosszú az élettartamuk, az esetleges túlterhelést is elviselik.”

Ablakok vizsgálata az új EN szabályozás szerint

Légáteresztés vizsgálata (MSZ EN 1026:2001)

A vizsgálat során figyelembe kell venni, hogy a nyo-



mást 300 Pa-ig 50 Pa-os lépcsőben kell emelni, 300 Pa-tól 150 Pa-os lépcsőkkel. Szükséges figyelembe venni az atmoszférikus nyomást, hőmérsékletkompenzációt kell alkalmazni, valamint a mérési pontosság legalább tíz százalék legyen. A légáteresztés vizsgálat során kapott eredményeket az MSZ EN 12207:2001 szerint kell értékelni (1-4. osztály) az alábbi diagram alapján:

Vízzárás vizsgálata (MSZ EN 1027:2001)

A vízzárás vizsgálat során kapott eredményeket az MSZ EN 12208:2001 szerint kell értékelni és 1A-tól 9A-ig osztályba sorolni.

Szélállóság vizsgálat (MSZ EN 12211:2001)

A szélállóság vizsgálat során kapott eredményeket az MSZ EN 12210:2001 szerint kell értékelni az alábbiak szerint:

- A szélterhelés értékétől függően az ablakot 0-5 osztályba kell sorolni;
- A relatív behajlás értékétől függően A, B, C osztályba kell sorolni.

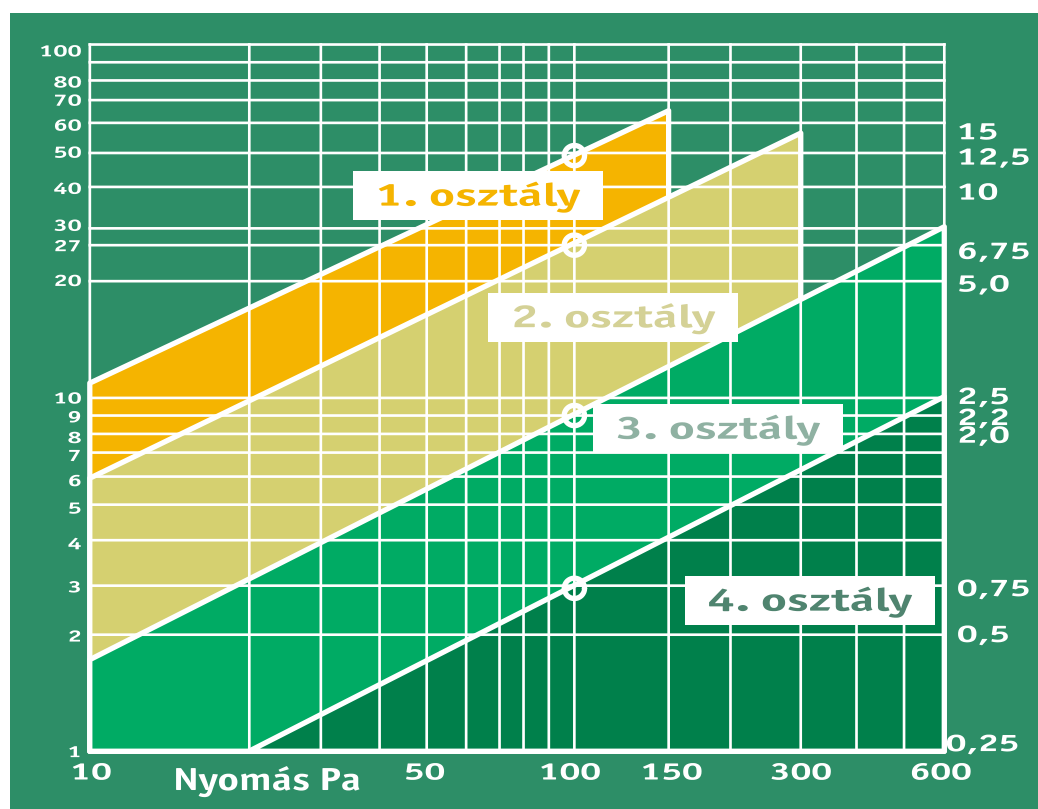
A fent ismertetett három vizsgálat már az EN szabványok 2001-es bevezetése óta megfelel az uniós elvárásoknak, így ezen mérési adatok összehasonlíthatók bármely külföldi intézetben mért adattal.

Az Épületszerkezeti és Épületfizikai Laboratórium folyamatosan figyelemmel kíséri a külföldi előírásokat, különösen a várható EN szabványokat és legfontosabb feladatának tartja, hogy felkészüljön az ezen előírások szerinti vizsgálatok végzésére. A vizsgálatok eredményeinek megbízhatóságát elsősorban a mérésekhez használt eszközök és berendezések folyamatos ellenőrzésével biztosítjuk. De

több összehasonlító vizsgálatot is szervezünk, melyek során a saját berendezéseink által mért adatokat hasonlítjuk össze más külföldi - gyártó cégnél vagy vizsgáló intézetnél működő - berendezések által mért adatokkal.

2007. 02. 01-jén harmonizált európai termékszabványként hatályba lépett az MSZ EN 14351-1:2006 „Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők.” megnevezésű szabvány és jelentős változást eredményezett a hatálya alá eső termékek (tűzgátló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók) forgalmazásában. Egy

úgynevezett átmeneti vagy együttélési időszakban (2007.02.01-től 2010.02.01-ig) a nyílászáró termékek forgalomba hozatalához, beépítéséhez szükséges megfeleléségi igazolás alapját képező műszaki specifikáció akár a termékre vonatkozó Építőipari Műszaki Engedély, akár a fenti szabvány követelményeinek való megfelelést igazoló dokumentum és a szabvány előírásainak megfelelően létrehozott, dokumentált és működtetett üzemi gyártás-ellenőrzési rendszer lehet. 2010. február 1. után a termék megfeleléségének igazolása kizárólag a fenti szabvány alapján, forgalomba hozatala pedig kizárólag CE jelöléssel történhet.



A Mechanikai Tudományos Osztály



Törökné Horváth Éva
divízióvezető

Anyag és Szerkezzettudományi Divízió

Az utóbbi néhány esztendőben sok változást, átalakulást megélt Osztály sokrétű feladatköre még az ÉMI-ben is egyedülálló.

Osztályunk számos anyagvizsgálatra képes, melyek a szervesetlen építőanyagok mechanikai és hidrotechnikai tulajdonságainak széleskörű vizsgálataira terjednek ki.

A vizsgált anyagfélések:

- a levegőn szilárduló és hidraulikus kötőanyagok: cement, mész, gipsz,
- habarcsok, ragasztók,
- frissbeton és megszilárdult beton,
- beton és könnyűbeton termékek: falazó-, zsaluzó-, burkolóelemek,
- égetett agyag, pórusbeton falazóelemek,
- természetes kövek,
- durva- és finom-kerámiaipari termékek,
- fémek, acélok, feszítőpázmák, függesztő és rögzítő elemek,
- hőszigetelő termékek, kompozit termékek,
- gipsztermékek és szárazépítésű technológiák anyagai,

- üvegtermékek, (hőszigetelő üvegegység, húzott, sík, ragasztott, edzett üvegtermékek, üvegtéglák),
- kettőspadlók, álmennyezetek vizsgálatai.

A fentiekben felsorolt területekhez kapcsolódóan a megjelent, a követelményekre és vizsgálatokra vonatkozó európai szabványok száma igen nagy. Az új szabványok szerinti vizsgálatok végrehajtásához megfelelő új, illetve átalakított vizsgálati berendezések szükségesek, amelyeket saját erőforrásainkból, intézeti támogatással igyekszünk biztosítani.

Ma már a mechanikai anyagvizsgálatokat a kor színvonalának megfelelő univerzális, számítógép vezérelt berendezésekkel végezzük. Ennek érzékeltetésére bemutatunk néhányat az elmúlt években beszerzett, illetve átalakított berendezések és mérőműszerek közül.

Univerzális nyomó, hajlító illetve húzó-nyomó és hajlító berendezések



Instron



Tonitechnik

Időjárásállóság, tartósság vizsgáló berendezések



Vötsch gyártmányú klímasekrekények





Európai előírásoknak megfelelő szitاسor adalékanyag szemszerkezet vizsgálatához

Színeltérések meghatározása szolgáló berendezések



X-Rite reflexiós spektrofotométer



Visual box

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

A roncsolásmentes anyagvizsgálatok jelentősége a jövőben újabb módszerek megjelenésével várhatóan növekedni fog. A cél olyan módszer alkalmazása, amellyel a legkisebb károsodással, a használatot lehető legkevésbé akadályozó, gyors megbízható anyagjellemzőket határozzunk meg.

Hordozható mérőműszereink

Intézetünk korszerű roncsolásmentes vizsgálóeszközei digitális vezérléssel és számítógépes adatátviteli lehetőséggel vannak ellátva. Ennek révén lehetséges a nyers mérési adatok elektro-

Ultrahangos betonvizsgáló készülék



nikus tárolása, továbbfeldolgozása és beillesztése a vizsgálati jegyzőkönyvekbe.



Betontakarás roncsolásmentes vizsgálata

Különbé burkolatok csúszás ellenállásának meghatározására szolgáló berendezéseink (kerámia, kő, műkő és betonfelületekre)



A Mechanikai Tudományos Osztályon jelenleg 4 laboratórium működik

- Központi anyagvizsgáló laboratórium
- Cement, mész, habarcs laboratórium
- Betontechnológiai laboratórium
- Kerámia-, kő- és üvegvizsgáló laboratórium

Laboratóriumaink adatfeldolgozó, nyilvántartási vizsgálati rendszerei nem nélkülözhetik a számítástechnikai, informatikai hátteret, melyet tehetséges fiatal munkatársaink folyamatosan fejlesztenek.

Tevékenységünket nemcsak az akkreditált vizsgálatok, gyártásellenőrzési, tanúsítási feladatok bővítésével, hanem hazai és külföldi körvizsgálatokban, kutatásokban, pályázatokban való közreműködésekkel is kívánjuk színesíteni.

Az elmúlt néhány évben az alábbi témakörökben végeztünk, ill. indítottunk el belső kutatásokat.

- Komplex laboratóriumi vizsgálórendszer informatikai és műszaki továbbfejlesztése, bővítése
- Építési üvegtermékek megfelelésigazolása, típusvizsgálata és gyártásellenőrzési feladatai az ÉMI Kht.-nál
- Technológia Transzfer projekt keretében az Építési szektor mérnökképzésének európai szintű vizsgálata
- Beton, műkő, természetes kő felületeken végzett különböző kopásállósági vizsgálatok és az eredmények összehasonlító értékelése
- Beton, műkő természetes kő, kerámia burkolatok csúszásellenállásának összehasonlító vizsgálatai különféle mérési módszerekkel

- Fárasztóberendezés befogószerkezetének kifejlesztése
- Építési, bontási hulladékból származó újrahasznosítható építési termékek feldolgozása
- Égetett agyag homlokzatburkoló elemek (bontott téglából készített lapok, téglák) fagyállósági vizsgálati módszereinek összehasonlító értékelése

Kutatásaink eredményei nemcsak a közvetlen környezetünknek, de a szakma művelőinek is hasznos információval szolgálhatnak.

Néhány jelentősebb referencia munkánk az elmúlt évekből, amikre büszkék vagyunk:



Nemzeti Színház kő anyagainak és szerkezeteinek vizsgálata



A Megyeri híd betonszerkezeteihez felhasznált friss és megszilárdult beton roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatait, az acélszerkezetek hegesztéses varratainak ellenőrzését, valamint a híd szerkezetéhez felhasznált betonacél és feszítőpászma szilárdságvizsgálatait végeztük el

Köröshegyi völgyhíd betonszerkezetéhez alkalmazott feszítőpászmák szilárdsági tulajdonságait ellenőriztük.

Az M4-es metró építésénél a lőtt beton kivitelezését és szilárdsági jellemzőit ellenőrizzük.

A szakterületünkön felhalmozódott tudás és tapasztalat birtokában igyekszünk a jövőben kitűzött céljainkat elérni, az ÉMI Kht. Mechanikai Tudományos Osztályának szakmai rangját és elismertségét megőrizni és folyamatosan fejleszteni.



A Tartószerkezeti és Mélyépítési Tudományos Osztály tevékenysége



Tartószerkezeti és Mélyépítési Tudományos Osztály

Lochmayer Rita

tudományos osztályvezető

Baksa Istvánné

tudományos főmunkatárs

A Tartószerkezeti és Mélyépítési Tudományos Osztály jelenlegi formájában 1992-ben, a korábbi Tartószerkezeti Osztály és Mélyépítési Osztály összevonásával alakult ki.

A **Tartószerkezeti Osztály** a beton, vasbeton, acél, fa, kompozit anyagú magasépítési tartószerkezetekkel kapcsolatos építőipari alkalmassági vizsgálatokkal, laboratóriumi termékvizsgálatokkal és szakértésekkel foglalkozik.

Írásunkban a szakértői tevékenységi körből mutatunk be néhány érdekes esetet.

A Budapest Sportcsarnok 1998 decemberében égett le. Az ÉMI Tartószerkezeti Osztálya koordinálta az épület szerkezetének felülvizsgálatát és készítette el a szakértői véleményt. Az ÉMI több Osztálya és külső cégek bevonásával végeztünk anyagszerkezeti és korróziós, tartószerkezeti, tűzállósági, épületgépészeti vizsgálatokat, valamint alakmeghatározó mérnökgeodéziai méréseket. A szakértői véleményben a vizsgálati eredményeket összefoglalva mérle-

geltük az acélszerkezetek és vasbeton szerkezetek állapotát, majd ennek alapján tettünk javaslatot az egyes tartószerkezetek, illetve épületrészek felújítására vagy bontására és cseréjére.

Az IMS technológiával készült épületekben bekövetkezett károsodásokkal (pl. a Megyeháza és a Kaposi Mór Megyei Kórház Kaposváron, a Szigetvári Kórház stb.) az 1990-es évek elején, majd később visszaté-



Feszítőhuzalok korróziója IMS szerkezetben

Korrodált és laza feszítőhuzalok IMS szerkezetben



rően foglalkoztunk. Az IMS rendszernél a pillérek és födémelek teherbíró kapcsolatát a födémelek síkjában elhelyezett huzalokkal történő összefeszítés következtében létrejövő súrlódás biztosítja. A károsodást a huzalok korróziója, esetenként elszakadása jelenti. A munka során helyszíni vizsgálatokkal megállapítottuk a károsodás mértékét és meghatároztuk a szükséges intézkedéseket.

A Puskás Ferenc Stadion tartószerkezetének korróziós és más avulási folyamatokból származó állapotromlásával és teherbírás csökkenésével kapcsolatban az ÉMI 1995 óta több alkalommal folytatott szakértői vizsgálatot. A 2001-ben készült szakvélemény azzal a kategorikus megállapítással zárult, hogy a felső tribün üléstartó gerendáinak szerkezeti biztonsága az eltűrhető szint alá csökkent, ezért a nagyközönség számára ezentúl csak az alsó földmű tribün nyitható meg a biztonságos megközelítés feltételeinek biztosítása mellett. Ezt követően a létesítmény kezelője 2005., 2006., 2007. évben néhány alkalommal megbízást adott a felső tribün teherbírési állapotának - egy adott időpontban megrendezendő kulturális vagy

A Puskás Ferenc Stadion károsodott gerendái



sportrendezvény előtti - eseti véleményezésére. A vizsgálatok során a Tűzoltóság által rendelkezésünkre bocsátott emelőkosaras daru segítségével ellenőriztük a felső tribün korábban is vizsgált, kritikusnak ítélt szakaszait, illetve az időközben felszerelt, állagmegóvást szolgáló acélszerelvényeket. A szemlék eredménye alapján járultunk hozzá a magaslatlátónak az adott alkalomra történő korlátozott használatbavételéhez.



Károsodott gerendavégek a Puskás Ferenc Stadion galériaszintjén

A „fej nélküli gombafödém” (a pillérekkel alátámasztott síklemez födém) az utóbbi időben igen elterjedt vasbeton szerkezet. 2005. év folyamán két épületnél is megbízták Osztályunkat ilyen födémszerkezet teherbírásának építés közbeni ellenőrzésével, mert kizsaluzás után repedéseket észleltek a vb. lemezen. Mindkét esetben helyszíni próbaterhelést végeztünk, amelynek során a terhelést az egyes födémmezők felett létesített, egymástól elválasztott, fóliabetétes medencék vízzel való elárasztása biztosította. Az árasztás több lépcsőben történt, miközben teherlépcsőnként mértük a födémmezők közepén a lehajlást és figyeltük a lemez repedezettségi állapotát.



Próbaterhelés vízzel elárasztott medencével

Fóliával bélelt medence próbaterheléshez



A **Mélyépítési Osztály** megalakulása óta (1970) sok változást és átalakulást élt meg. A mélyépítési terület sokszínű feladatainak megoldásához igen hasznosak a társosztályokkal (Mechanikai Tudományos Osztály, Vegyészet és Alkalmazástechnikai Tudományos Osztály, Tűzvédelmi Tudományos Osztály) és a külső intézményekkel (VITUKI, BME tanárszékei) kialakított kapcsolataink.

Munkánk döntő részét a mélyépítésben alkalmazott újfajta termékek alkalmassági vizsgálata teszi ki, amelyek az alábbiak:

- a vízellátási, csatornázási, gázellátási vezeték-építésben, hőtávvezetékben, felszíni vízvezetésben használatos PVC, PE, PP, ÜPE, beton, vasbeton és gömbszövetes öntöttvas termékek;
- mélyépítési szigetelések: épületek, ivóvíz, úszómedencék, veszélyes hulladéktárolók stb. szigeteléséhez;
- számtalan újfajta cölöpalapozási mód: PL. kavicscölöp;
- zsírfogók, olaj- és benzinfogó műtárgyak;
- a különböző föld alatti csővezetékrendszerek kítakarás nélküli felújítási eljárásai;
- fali átvezetések: vízzáró, tűz- és gázátvezetést gátló tömítésekkel;
- a közlekedési területen alkalmazott akna-fedlapok, összefolyó rácsok stb.

Az alkalmassági vizsgálatokon túl, figyelemmel a kapcsolódó új európai szabványokra is, gyártásellenőrzést, utóellenőrzést, tanúsítási és szakértési feladatokat látunk el.

A mélyépítés területén is adódtak érdekes szakértési feladatok.

A maga idejében igen nagy visszhangot keltett a SENTAB feszített vb. csövek acélbetéteinek nem kellő betontakarásából következő, az acélbetétek korróziójával összefüggő csőtörések gyakorisága.

2008-ban vizsgáltuk egy budapesti ipari park gépkocsi parkolójában a felszíni vízvezetés folyókái tönkremenetelének okát. A vizsgálatok eredménye, a hiba oka: a felszíni vízvezető folyókarendszer alapozása a helyi körülményeket figyelmen kívül hagyó, nem a terhelési osztálynak megfelelően kialakított, szakszerűtlen, rossz kivitelezés volt.

A minőség védelme az épületgépészetben



*Haszmann Iván
tudományos osztályvezető
Épületgépészeti és Energetikai Tudományos Osztály*

Az Épületgépészeti és Energetikai Tudományos Osztály és laboratóriuma az épületgépészet teljes szakmai területét átfogó szakértői és laboratóriumi vizsgálatokkal segíti az építőipar minőségi színvonalának fejlesztését.

Az épületgépészeti gyártmányok folyamatos, gyors változáson mennek keresztül. Egyre újabb és újabb termékek, gyártók, illetve gyártóhelyek jelennek meg. A megfelelő termékminőség biztosítása érdekében szükséges az új gyártmányok minőségének rendszeres, független laboratóriumban végzett ellenőrzése.

Az elmúlt években a legjelentősebb műszaki fejlődés az égéstermék elvezető berendezések és a különböző anyagú műanyag épületgépészeti csővezetékek területén volt érzékelhető, ezért laboratóriumi fejlesztésünk középpontjába is ez a két szakterület került.

Égéstermék elvezető berendezések vizsgálata, tanúsítása

Magyarországon főként fém anyagú égéstermék elvezető berendezéseket gyártanak. A termékekre

a harmonizált szabvány előírásai vonatkoznak. A szabvány előírása szerint ahhoz, hogy egy termék a CE jelölés elhelyezhető legyen, el kell végezni a termék első típusvizsgálatát, majd ezt követően a gyártóhely ellenőrzését és tanúsítását.

A termékek laboratóriumi vizsgálatát olyan speciális célberendezésekkel kell elvégezni, amelyek késztermékként nem szerezhetők be. A vizsgálóberendezések tervezését hazai szakcégekkel közösen végeztük, melynek eredményeként a vonatkozó szabvány előírásait teljes mértékben kielégítő vizsgálóeszközöket sikerült legyártatni és üzembe helyezni.



Hőmérséklet-érzékelők felszerelése a kémény külső felületére



Kéményvizsgáló berendezés

A vizsgálati tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a harmonizált szabvány előírásai igen szigorúak, sok gyártónak a vizsgálati eredményeket figyelembe véve módosítania kellett a termékek kialakítását, méretpontosságát, vagy a hőszigetelő anyag minőségét, esetleg vastagságát.

Több hazai égéstermék elvezető berendezést gyártó cég gyártóhelyi ellenőrzése és tanúsítása folyamatban van, így ők hamarosan elhelyezhetik termékeiken a CE jelölést.

Műanyagcsövek vizsgálati tapasztalatai

Az épületgépészetben alkalmazott műanyagcsöveknek számos változata ismert. A felhasználási terület figyelembe véve a gyártók más és más alapanyagból, azonos alapanyag esetén különböző technológiával, illetve kötésmóddal kínálják termékeiket.

A műanyag csövek túlnyomó többsége mind használati hideg- és meleg víz szállítására, mind padló- és központi fűtési rendszerekben egyaránt felhasználható.



A műanyag csővezetékekre harmonizált európai szabványok még nem készültek, a termékek egy részére (többretegű csövek) európai szabványt sem dolgoztak ki. Ennek megfelelően a termékek megfelelőségét a gyártó a nemzeti műszaki engedélyek – Magyarországon Építőipari Műszaki Engedély – alapján igazolhatja. Olyan termékek esetében, amelyekre nem dolgoztak még ki európai szabványt Magyarországon, az ÉMI feladata az alkalmazási követelmények meghatározása. Az ÉMI folyamatosan fejleszti a műanyag csövek vizsgálatához használható berendezéseket. Napjainkban a minőséget meghatározó vizsgálatokat laboratóriumunkban már el tudjuk végezni. A műanyagcsövek felhasználása során nagyon fontos a várható élettartam meghatározása. A nemzetközi gyakorlatban elvárás, hogy a tervezett felhasználási területen a csővezetékek élettartama legalább 50 év legyen.

A termékek várható élettartama szempontjából a ciklusos hőmérsékletváltozást előidéző vizsgálat eredménye nagyon lényeges. Ezen vizsgálat során 15 perces időközönként a csővezetékéből és csőköti idomokból összeállított próbatestben váltakozva $17\pm 2^\circ\text{C}$, illetve $90\pm 2^\circ\text{C}$ hőmérsékletű vizet keringetünk, miközben a víz nyomását $10\pm 0,2\text{bar}$ értéken tartjuk. A vizsgálat időtartama 5000 ciklus, azaz 2500 óra. Ez a vizsgálat jól modellezi a valós felhasználási körülményeket. A gyakorlatban is állandó nyomás mellett váltakozó hőmérsékletű víz áramlik a csővezetékekben. A hőmérsékletváltozás mind a csővezeték falában, mind a csőköti idomok és a csővezeték kapcsolatában váltakozva feszültségnövekedést és csökkenést idéz elő.

Ha a gyártásban vagy a kivitelezésben hiba történt, a hőtágulásból, illetve a víz lehűlésekor fel-

lépő összehúzódásból adódó feszültségváltozások egy idő után meghibásodáshoz vezetnek. Ez különösen veszélyes padlószervezetben vezetett, illetve értékes falburkolat alatt haladó csővezetékek esetében, ahol a hiba elhárítása a felhasznált csőanyagok értékénél nagyságrenddel többbe kerülhet.

Néhány jellemző példa a leírtak alátámasztására:



Építőipari alkalmassági vizsgálataink során sajnos nagyon sok olyan - elsősorban az Európai Unió kívüli - gyártó termékével találkoztunk, amelyek nem feleltek meg a vizsgálati követelményeknek. Ezek a tények is alátámasztják a rendszeres termékellenőrzés fontosságát.

Aktív Tűzvédelmi Eszközök Vizsgáló Laboratórium



Lőrinc Noémi
laboratóriumvezető
Aktív Tűzvédelmi Eszközök Vizsgáló Laboratórium

Az emberek egyik legfontosabb igénye megvédeni életünket, értékeinket és jövőnket a tűztől. A tűz okozta káreseménynek csak egyik, végső stádiuma a vizuálisan is érzékelhető tűz. Statisztikai adatokkal igazolható, hogy az egészségkárosodást szenvedők és az elhalálozók döntő többsége nem a tűz, hanem elsősorban a kezdeti fázisban képződő füst okozta mérgezés áldozata. Az aktív tűzvédelem célja ezért a tűz korai stádiumában történő és megbízható felismerése.

Az Aktív Tűzvédelmi Eszközök Vizsgáló Laboratórium (ATEVLab) fő tevékenysége a tűzvédelmi eszközök (tűzjelző központok, tűzjelző érzékelők, kézi jelzésadók, hang- és fényjelzők, valamint a tűzjelző berendezésekhez tartozó kiegészítő egységek) tűzvédelmi megfelelőségének vizsgálata az MSZ EN 54 szabványsorozat követelményei szerint. Vizsgáljuk a hő- és füstelvezető berendezések részegységeit képező vezérlő- és működtető eszközöket, így például a tűzvédelmi szellőzést vezérlő központokat, a villamos és pneumatikus működtetésű munkahengereket, vezérlőszelepeket, oltóberendezéseket is.

Az ÉMI Kht. Szentendrei Ipari Parkjában található laboratóriumunk egyedileg kialakított helyiségekből áll. Rendelkezik az előírt 10–6 méter területű és 4 méter ma-

gas vizsgálóhelyiséggel a tűzvizsgálatok tesztelésének lebonyolítására, melyben valóságos, a környezetben előforduló tűzforrás füstjével vizsgáljuk a füstérzékelőket. A szabványos előírásoknak megfelelően ellenőrizni tudjuk a különböző anyagok keltette tüzek érzékelőkre gyakorolt hatását. A hőérzékelőket és füstérzékelőket speciálisan kialakított vizsgáló csatornáknban, egyedül tűzjellemzőkkel teszteljük, különböző irányokban, hőmérsékleten és füstjellemzőkkel ellenőrizzük a viselkedésüket. A mérőtermi előtérben végezzük az adatgyűjtést, a számítógépes kiértékelést és rögzítést, illetve innen vezéreljük a teszt egyes folyamatait.

A laboratórium felszereltségéhez tartoznak a környezetállósági vizsgálatokhoz szükséges eszközök is. Üzemelés közben helyszíni tesztek is végzünk az automatikus oltó- és tűzvédelmi szellőző berendezéseknél. Épületek nagyobb értékű tereiben, helyiségeiben (telefonközpontok, géptermek, felügyelet nélküli telefon és adattároló helyiségek, számítógépszerverek terméi stb.) füstterjedési és füstáramlási vizsgálatokat tudunk tartani az általunk kikísérletezett „hideg és meleg füstös” eljárással. Létesítmények átadása előtt rendszeresen vizsgáljuk a füstmentesre tervezett és kialakított, túlnyomásos szellőzésű lépcsőházak hatékonyságát és a csarnokok hő- és füstelvezető berendezéseinek vezérlését is.

Az Európai Szabványügyi Testület (CEN) megbízására újabb tűzjelző eszközök vizsgálatára dolgoztak ki szabványokat, melyek előzetes kiadásban már elérhetők. Ilyenek a vonali rendszerű hőérzékelők, a tűzriasztó-fényjelzők, a tűzjelző hangosbeszélők és a rádiós összeköttetésű rendszerek előszabványai. A vizsgálatok egyre több műszaki területet érintenek, ezért vizsgálatainkhoz egyre gyakrabban vonunk be akusztikusokat, optikus és híradástechnikai, rádiós szakértőket. Legújabb trendek szerint a gyártók és fejlesztők további

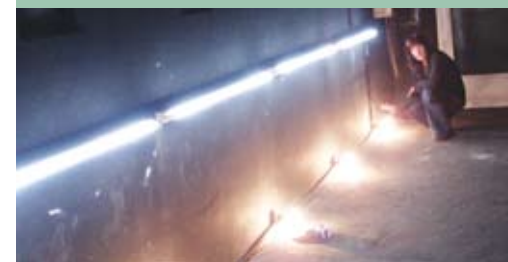
funkció-összevonásokat terveznek a tűzjelző eszközök-nél, ezzel vizsgálati módszereinket is változtatnunk, fejleszteniünk kell.

A Aktív Tűzvédelmi Eszközök Vizsgáló Laboratórium európai szinten is egyedülálló felszereltsége lehetővé teszi részvételünket kutatási és fejlesztési munkákban is, amely több éve tevékenységünk fontos részét képezi. Részt veszünk az egyetemi és főiskolai oktatás gyakorlati képzéseiben, tapasztalatainkat elsősorban így tudjuk továbbadni.



Testttűz vizsgálat előtti beállítás a mérőelőtérben

Vonali füstérzékelő vizsgálata zavarófényvel



Az ÉMI Kht. regionális hálózata



Kántor László
divízióvezető
Nyugat-magyarországi Regionális Divízió, Győr

Egy 1964-es rendelettel az Építésügyi Minisztérium létrehozta a tudományos és kutató munkát ellátó ÉMI központ mellett az ország nagyobb városaira kiterjedő vidéki hálózatot is. Ezek kezdetben Miskolcon, Debrecenben, Szegeden, Győrött és Budapesten, a Thököly úton működtek. Rövid időn belül követte a sort a Pécsi Minőségellenőrző Állomás és a Veszprémi Minőségellenőrző Állomás létrehozása is.

Az állomások mindenütt egy már meglévő építőipari oktatási intézményhez kötődtek. A feladatok javarészt az iskolai oktatók látták el, laboránsi háttértámogatás mellett.

Abban az időben az állomások szinte kizárólag az építőipari anyaggyártás termékeinek ellenőrzését végezték és a napi munka mellett az oktatásban, képzésben vállaltak jelentős szerepet. Később a tulajdonosi jogokat gyakorló minisztériumok átrendeződése, elkülönülése miatt ez a kapcsolat lazulni kezdett. A tevékenységi kör bővült, illetve az igényeknek megfelelően folyamatosan változott. A regionális állomások hálózata volt a környezetvédelmi hivatalok kialakulásának csírája is. Ezeknél az

egységeknél működtek először a környezetvédelmi és levegőtisztasági csoportok, melyek később önálló szervezetté alakultak. Az ÉMI vidéki hálózata alakította ki az építésfelügyeleti rendszer gyakorlatát is. A 70-es, 80-as években az állomások hatékonyan részt vettek az építésfelügyeleti tevékenységben. Az évek múlásával a tapasztalt gárda egyre több és jelentősebb szakértői tevékenységet végzett.

Az eltelt 45 év alatt a vidéki hálózat – a mindenkori igényeknek megfelelően – nagyon sok változáson esett át. Sok városban az állomás másik telephelyre vagy új épületbe költözött, illetve a fővárosban a Thököly úton működő állomás – az egyre inkább hasonlóná váló tevékenységi kör miatt – a budapesti Diószegi úti központba olvadt be.

A jelenlegi hálózat három divízióba csoportosul, a divíziót pedig két Minőségellenőrző Állomás, illetve a hozzá kapcsolódó Területi Laboratórium alkotja:

- Kelet-magyarországi Regionális Divízió: (Miskolc és Debrecen)
- Dél-magyarországi Regionális Divízió: (Szeged és Pécs)
- Nyugat-magyarországi Regionális Divízió: (Győr és Veszprém)

A regionális csoportosulásnak köszönhetően a munkák és feladatok megoldása hatékonyabbá vált. A sürgős feladatok könnyebben ütemezhetők így, a komolyabb feladatokat a divízióon belüli nagyobb létszám könnyebben oldja meg. Ezzel a jelképes összevonással elkerülhetővé váltak a divízióon belüli párhuzamos fejlesztések. Az egyes állomások szakosodni tudtak bizonyos feladatokra, és földrajzilag is nagyobb területeken tudtak megfelelni az egyre speciálisabb megrendelői igényeknek.

A regionális divíziók tevékenysége három fő csoportba sorolható:

- **Építési termékvizsgálatok:** A tevékenységhez szükséges jogosultságot a NAT által történő akkreditáció és a GM által történt kijelölés alapozza meg.
- **Mérnöki szakértés, szaktanácsadás:** Épületdiagnosztikai vizsgálatok és szakértések. A megrendelői igényeknek megfelelő javítási és megerősítési technológiák kidolgozása. Az építési termékek és építési technológiák szakszerű alkalmazásának kidolgozása, épületek, épületrészek hő- és páratechnikai szakvéleményezése, tartószerkezetek statikai vizsgálata és véleményezése.
- **Egyéb sajtósági tevékenységek:** Építési projektek minőségbiztosítási rendszerének szuperellenőrzése. A Paksi Atomerőmű és kapcsolódó létesítményeinek, műtárgyainak állapotvizsgálata. A 2009. január 1-jén életbe lépett épületenergetikai törvény által előírt „energetikai audit” elvégzése és „energia tanúsítvány” kiadása. Az iparosított technológiával készült épületek államilag támogatott korszerűsítésének helyszíni ellenőrzése. Építés-kivitelezési munkák műszaki ellenőrzése.

Mindegyik egység részt vett komoly, nagy volumenű állami, önkormányzati vagy éppen külföldi nagybefektetői projektek megvalósításában. Az utóbbi néhány évben a regionális egységek leterheltsége folyamatosan nőtt, az egységek dinamikus fejlődést mutattak. A vizsgálok be rendezéseket folyamatosan korszerűsítik és bővítik. A divíziók legkülönbözőbb szakmai jogosultságokkal rendelkező munkatársai, folya-



matosan részt vesznek belső és külső továbbképzéseken és tagjai a legfontosabb szakmai szervezeteknek.

Az eltelt 45 év tapasztalata alapján megállapítható, hogy hasznos döntés volt az egész országra kiterjedő regionális hálózat kialakítása és folyamatos fenntartása. Nagymértékben segítette az ÉMI működését a piaci kapcsolatok megtartásában és új kapcsolatok kialakításában. A regionális hálózat munkatársainak meggyőződése, hogy az általuk végzett munka hozzájárul a magyar építőipar minőségének folyamatos fejlődéséhez.



Vasbeton kéménytest vizsgálata

Ipari padló ágyazat teherbírás vizsgálata



*Barta Csaba állomásvezető
Pécsi Minőségellenőrző Állomás*



*Prém Dóra állomásvezető
Veszprémi Minőségellenőrző Állomás*



*Kocsis László divízióvezető
Szegedi Minőségellenőrző Állomás*



*Szörényi Gábor divízióvezető
Miskolci Minőségellenőrző Állomás*



*Lengyel Barnabás állomásvezető
Debreceni Minőségellenőrző Állomás*



Az ÉMI a Paksi Atomerőműben



Kertész Ferenc
tudományos osztályvezető
Vegyészeti és Alkalmazástechnikai Tudományos
Osztály

Indulástól az élettartam meghosszabbításig

A Paksi Atomerőmű – talán egész ipari történelmünket beleértve – Magyarország egyik legjelentősebb, legfontosabb beruházása volt és az egyik legfontosabb ipari feladat az ÉMI életében is. Az ÉMI fennállásának 45 évéből kb. 35 éven át a tervezéstől napjainkig tevékeny háttérintézménye volt a Paksi Atomerőműnek, közben feladatköre időről-időre változott. Részt vettünk a tervezésben, az építésben, az üzemvitel építészeti jellegű munkáiban. Az élettartam meghosszabbításával kapcsolatosan napjainkban is fontos feladatok várnak az ÉMI Kht.-re.

Tervezés

A Paksi Atomerőmű tervezése a 70-es évek elején kezdődött. Az erőmű gépészeti, nukleáris tervei, valamint az építészeti tervek jelentős része

a Szovjetunióban készültek. Magyarországon az ERBE, az ERŐTERV és az IPARTERV közreműködésével a tervek honosítását végezték. A hazai magasabb technikai színvonal következtében és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség előírásainak megfelelően a tervezés bizonyos részfeladatait Magyarországon végezték. Ezen részfeladatok megoldásában és a tervezést megelőző kutatás-fejlesztési feladatokban jutott jelentős szerep az ÉMI-nek.

Építés

A Paksi Atomerőmű építése 1974-ben az 1. és 2. blokk földmunkáival kezdődött. Az ÉMI végezte a tervezésben, a kivitelezésben résztvevő, valamint a beszállító cégek, szervezet-minősítését; a beépített építési anyagok, építőipari alkalmassági vizsgálatait; a nukleáris igénybevétellel kapcsolatos vizsgálatokat; a kivitelezés közben készült tervek és a kivitelezés szuperellenőrzését. Az építés 1987-ben a 4. blokk átadásával és üzembe helyezésével fejeződött be.

A résztvevő szervezetek minősítése, valamint a szuperellenőri feladatok az ÉMI számára az addigi hagyományos feladatai mellett új kihívást jelentettek. Az itt szerzett ismereteket és tapasztalatokat ma már más területeken, más beruházásoknál is kamatoztatjuk.

Üzemvitel

A blokkok üzembe helyezése után az ÉMI szerepe és feladatai részben megmaradtak, részben új feladatokkal bővültek.

Új feladatot jelentett a beépített építési anyagok és szerkezetek ciklikus állapotvizsgálata. Az állapotvizsgálat magába foglalja az üzemelési igénybevételek hatására bekövetkezett változások vizsgálatát, a 4-5 évente ismétlődő vizsgálati eredmények összehasonlító elemzését, a változásból (öregedésből) adódó hibák, és nem-megfelelőségek kezelésére adott javaslatainkat.

1996-2000 között az ÉMI a Paksi Atomerőművel közösen végzett kutatás-fejlesztési feladatokat a blokkok „nem kezelhető” helyiségeiben uralkodó tényleges üzemi és környezeti hatások miatt meghibásodott dekontaminálható (szennyeződés mentesíthető) védőbevonatok eltávolításával, valamint új, a tényleges igénybevételnek megfelelő bevonatok kiválasztásával kapcsolatosan.



A dekontaminálható felületek kompaktsága szigorú követelmény. A repedésjavítás ellenőrzése



Üzemidő hosszabbítás

Az 1. blokk 30 évre tervezett, és engedélyezett üzemideje 2012-ben jár le, az utolsó 4. blokké 2017-ben. Az élettartam meghosszabbítás előkészítő munkálatai már megkezdődtek. Az építmények öregedéskezelési programjainak felülvizsgálatára a Paksi Atomerőmű Zrt. által 2005-ben kiírt pályázatot az ERŐTERV Rt. vezetésével egy konzorcium nyerte el, melynek az ÉMI Kht. is tagja volt.

Az öregedéskezelési program felülvizsgálata az eljárás alá besorolt szerkezetek, szerkezeti elemek azon anyagainak és környezeti jellemzőinek változásait tárgyalta, melyek a várható öregedési hatások szempontjából jelentőséggel bírnak. Így az öregedéskezelésbe bevonásra kerültek a beton-szerkezetek, az acélszerkezetek, a csavarozott

kapcsolatok, a tűzgátak, a bevonatok és tömítések, és a földművek.

35 éves Paksi Atomerőművi tapasztalatok birtokában meghatározó szerep jutott az ÉMI-nek a szerkezetek és anyagok öregedési (degradációs) folyamatainak leírásában, a vizsgálati módszerek összeállításában és az öregedési programok kidolgozásában.

Az elmúlt 35 év tervezői-, vizsgálói-, szabályozási-, szuperellenőri-, kutatás-fejlesztő munkája ismertté és elismertté tette az ÉMI-t a Paksi Atomerőműben. Az ÉMI számára viszont megtiszteltetés, hogy kihagyhatatlanul részt vehetett a Paksi Atomerőmű múltjában, jelenében, és reméljük a jövőjében is.



Az erőmű négy reaktorblokkja két megaépületben működik. Az ellenőrzés alá vont építőelemek felületei tízezer négyzetméterekben mérhetőek. A négy 100 méteres szellőzőkémény felújítását és földrengésállóságának megerősítését a mi technológiai ellenőrzésünk mellett végezték



A reaktorok nagyjavításakor széleskörű és minden munkanemre kiterjedő együttműködés szükséges a technológus, gépész, elektromos stb. szakemberekkel.



A reaktor és kiszolgáló egységei óriási méretekkel rendelkező, bonyolult szerkezeti elrendezésű, sugárvédő és a mechanikai védelmet biztosító, dekontaminálható felületű vasbeton dobozban helyezkednek el. Megfelelőségük éves felülvizsgálata jelentősen hozzájárul a nukleáris technológiáknál elengedhetetlenül fontos abszolút biztonság kialakításához.



Homlokzatok védelme



Dr. Kovács Károly

divízióvezető

Építéskémiai, Tűzvédelmi és Nukleáris

Létesítmények Divízió

Napjainkban évszázadok, évezredek fáradságos munkával megalkotott építészeti emlékei mennek tönkre rohamosan, de erre a sorsra jutnak a modern

sai (pl. savas esők, jégtelenítő sózás okozta vegyi és termikus hatások, térfogat növekedés miatti repesztő szennyeződések, páragátak kialakulása stb.) a korábbinál sokszorta gyorsabb tönkremenetelt okoznak.

Megváltozott az épületszerkezetek használata is, napjainkban az igénybevételek a korábbiaknál fajlagosan nagyobbak és dinamikusabbak, ezért a szerkezetek leépülése is fokozottabb.

A változó életmódból adódó emberi tényezők (gépek használata az épületek környezetében, gyakori átalakítási kényszer, a graffiti mint a képi önkifejezés tömeges kényszerképzete stb.) is fokozott igénybevételt jelentenek.

Belátható, hogy az épületeink homlokzatait a ko-

giai tényezőit. Ismereteinket ki kell terjeszteni a földrajzi, meteorológiai és társadalmi tényezőkre is. Fontos tudni milyen benapozású, besugárzású, általános széljárású, portartalmú, biotikumú, probiotikumú, hőmérsékletű, páratartalmú, közlekedés sűrűségű, felügyeletű, kezelésű, tulajdonú ingatlanról és csatlakozó közsféréről van szó. Ma a homlokzatvédelmi célú felújítások legfőbb általános hibája, hogy elmarad az alapos előzetes diagnosztikai vizsgálat.

A homlokzat diagnosztika műszeres in situ (helyszíni) és laboratóriumi mérések célszerű megválasztásából épülhet fel. E mérések, megfigyelések szükségesek a homlokzat, az egyéb felületek, a csomópontok és a szerkezet belső részei közötti kapcsolatok, a kapcsolati erők, a bennük keletkező erőjáték feltárására, egyáltalán a szerkezet anyaga-



„Művészeti alkotások” vagy törzsi jelek rontják az épületek értékét és a közérzetünket

időkben emelt épületeink, ipari műtárgyaink is. Az okok sokfélék. Régen a természetes tönkremenetelt a fagy, a szél és víz eróziója, a napsugárzás és néhány vegyi közeg gyenge korróziós hatása okozta. Manapság a környezet erőteljes korróziós hatá-



rábbiakhoz képest fokozottabban kell védenünk. Szabályozni kell a karbantartási, felújítási ciklusokat, és állandó műszaki felügyelet is szükséges.

Ehhez azonban összességükben kell tanulmányozni a homlokzatok anyagtanára és szerkezetére vonatkozó általános és speciális ismereteket. Ismerni kell továbbá a környezet fizikai-kémiai és bioló-



inak megismerésére. Mindezek alapján lehet meghatározni a szükséges és a lehetséges tisztítási és felület előkészítési eljárásokat, majd a helyreállítás feladatait, és végül a minél tartósabb további működéshez szükséges konzerválási feladatokat.

Az ÉMI Vegyészeti és Alkalmazástechnikai Tudományos Osztálya 1985-87 között az ÉVM Fejlesztési Fő-



osztály megbízásából széleskörű fejlesztési munkát folytatott, elindítva hazánkban a homlokzat felújítások tudományos-technikai alapjainak a megteremtését. A program címe: Épülethomlokzatokon alkalmazott tisztítási és konzerválási eljárások, az alkalmazható technológiák, anyagok vizsgálati és minősítési módszerei és műszaki szabályozásuk.

Az Osztály azóta is rendszeresen foglalkozik a homlokzatok felújításának kérdéseivel. A homlokzat felújítás technológiái - mint minden egyéb építőipari technológia - az elmúlt 20 évben óriási fejlődésen mentek át.

Az általános gépesítés, a speciális gépek kifejlesztése mellett a modern speciális javító anyagok szinte egy külön iparággá fejlesztették e területet.

kristályosodott ki a mára már elfogadott technológiák rendszere. A mai rendszerekre a korlátozott polimer tartalmú klasszikusnak számító anyagtartalom a jellemző. A ma kedvelt rendszerek egyesítik magukban a hagyományos anyagok tartósságát, nemességét, és emellett a polimer tartalom elősegíti a jó feldolgozhatóságot, a szerkezet különböző anyagai közötti erősebb kapcsolatot, szabályozza a szerkezet hidro- és páratechnikai tulajdonságait. A megfelelő adalékanyagok, konzisztencia javítók, adalékszerek segítségével a felújító, kezelő és konzerváló anyagok tulajdonságai „méretezetten” változtathatók. Ezek megítélése speciális szakértői feladatot követel meg az Osztályunkon tevékenykedő munkatársaktól.

Napjainkra egyre inkább a környezetkímélő technológiák terjedtek el. Így pl. a száraz homokszórás, a

műkö elemek korszerű javítási technológiái: ÉTK kiadvány 1980).

A homlokzatok felújításánál egyre nagyobb szerepet kap a hidro- és páratechnika, így a munkálatokat gyakran hidrofobizáló konzerválással egészítik ki, amelyek nem zavarják meg a szerkezet páraháztartását. A felújítások tervezésében a szakértők egyik legnehezebb feladata éppen annak megoldása, hogy olyan szerkezet keletkezzen, amiből a pára minimális túlnyomással eltávozhat, de sem a csapadékvíz, sem a benne oldott agresszív anyagok, sem pedig a káros légköri gázok ne jussanak be a rendszerbe.

A homlokzatvédelem újkori problémái között egyre nagyobb jelentőségű a falfirkák megakadályozása. Az elkészülő homlokzatok a hozzáférhető helyeken olyan bevonatokat igényelnek, amik a szerkezet



Az eredeti állapot helyreállításához szakértelem és sok pénz szükséges

Érdekes „párviadal” zajlott le a tisztán műanyag kötőanyagú és a klasszikus anyagú felújítási technológiák között. A nyolcvanas éveket egyértelműen a nagy polimer tartalmú anyagok alkalmazása jellemezte. Az akkori alkalmazási tapasztalatokból



mechanikai megmunkálás helyett egyre inkább az áztató vizes és a kémleletes víznyomásos tisztítási eljárásokat alkalmazzák, és ezeket is legtöbbször recirkulációs rendszerben.

Az erőteljesebben kötődő szennyeződések speciális pakolásokkal lazítják fel, majd lemossák (Lásd. Kovács K.: Sérült, károsodott beton, vasbeton, kő,



textúráját nem változtatják meg, emellett a rákerülő festékanyag fixálódását meggátolják, s így a felületről könnyen eltávolíthatók a graffitik. A konkrét megoldás anyag fajtánként változik, de általában a polimer technikával függ össze. A városi, ipari és a globális légszennyeződés valamint a közterek falfelületei szennyeződésének növekedésével ennek jelentősége egyre nagyobb.



Homlokzat tűzterjedési vizsgálata



Mezei Sándor
vizsgáló mérnök
Tűzvédelmi Tudományos Osztály

Az 1974. november 1-től hatályban lévő MSZ-04 103-74 számú szabványt 1981. július 1-jétől az MSZ 14800-6: 1980 számú, „Tűzterjedés vizsgálata épülethomlokzaton” című szabvány váltotta föl. A megközelítőleg 30 éves szabvány módosítása, korszerűsítése szükségessé vált, egyrészt a Tűzvédelmi Tudományos Osztály homlokzati tűzterjedés vizsgálataival szerzett több évtizedes tapasztalatának, másrészt Magyarország Európai Unió csatlakozásának hatására.

Mivel az Európai Unióban jelenleg nincs erre vonatkozó egységes előírás, így szükségessé vált az épülethomlokzaton történő tűzterjedés vizsgálatát előíró szabvány egyes előírásának újragondolása, illetve felülvizsgálata, így a szabvány korszerűsítésére vizsgálatssorozatot terveztünk a szakmában érintett gyártók közreműködésével.

Ennek keretében változtatásokat eszközöltünk annak reményében, hogy a homlokzati bevonatok, -burkolatok, -hőszigetelő rendszerek, illetve a nyílásos homlokzatok (pl.: franciaerkélyek) vizsgálatai nagyobb mértékben reprodukálhatók

legyenek, pontosabb és összehasonlíthatóbb eredményt nyújtsanak a vizsgált rendszerekről. *(A függönyfalak kikerültek ezen termékek vizsgálati köréből és vizsgálatuk továbbiakban az MSZ EN 1364 számú szabványsorozat alapján a kemencében történik.)*

A több évig tartó kutatással úgy határoztuk meg a vizsgálati modell kialakítását, hogy a kétszintes vizsgálati épületnek az alsó (tűztéri) szintjére egy darab nyitható ablak kerül, az emeleti (megfigyelő) szintjén az ablaknyílás beépítetlenül marad. Ezek után, a valóságnak megfelelően a Megbízó építi meg a hőszigetelő rendszert, és a hőelemek a homlokzat síkja elé történő, valamint a hőelem-panel az emeleti ablaknyílás vetületébe történő elhelyezését követően az időjárási körülmények okozta szubjektív elemek lehető legnagyobb mértékű kizárásával a vizsgálatot elkezdjük. A tűz kifejlődését követően a vizsgálat 5. percében az ablakot mechanikusan kinyitjuk, hogy a tűztérből kilépő láng a rendszert ugyanazon időpillanattól kezdve érje, illetve a hatását azon kifejtse.

A hőelemek által mért felmelegedési-értékeket a vizsgálat közben adatgyűjtő rendszerrel folyamatosan regisztráljuk, azt követően pedig a vizuális megfigyelésekkel együtt kiértékeljük, így meghatározva a rendszer tűzterjedési határértékét.

Az általunk kialakított vizsgálati szabvány leírása, valamint a határértékek függvényében történő alkalmazási feltételek meghatározása megtalálható a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatban (OTSZ).



Homlokzatburkolati rendszer tűzterjedési vizsgálata

Homlokzati hőszigetelő rendszer tűzterjedési vizsgálata



Könnyűszerkezetes épületek



Csermely Gábor
tudományi osztályvezető
Épületszerkezeti Tudományos Osztály



Könnyűszerkezetes rétegrend

Az **Épületszerkezeti Tudományos Osztály** szakmai tevékenységében jelentős szerepet játszanak a különböző könnyűszerkezetes technológiával készült szerkezetek alkalmazási vizsgálatai. E szerkezetek, technológiák hazánkban – kisebb korábbi próbálkozások után – csak a 90-es években kezdtek elterjedni. Magyarországon napjainkban több mint 1500 ház épül évenként ilyen technológiákkal. A helyszínen szerelt technológia aránya kb. 55%, az üzemi előregyártottak részesedése 35%, a rönk és gerendaházak aránya pedig kb. 10%.

Az elemkészlet, amelyből a könnyűszerkezetes épület készül, **építési termék**nek minősül, így a felhasználásukra és forgalmazásukra az építési termékre vonatkozó jogszabályok és előírások érvényesek (**megfelelőség-igazolás szükséges**). A szerkezetek megfelelőségét igazoló eljárás során a **műszaki specifikáció (ETA vagy ÉME)** által teljesen meghatározott jellemzők teljesítését kell vizsgálattal vagy ellenőrzéssel igazolni.

Osztályunk – a társosztályok közreműködésével – jelentős szerepet vállal e szerkezetek építőipari műszaki engedélyezési folyamatában. Jelenleg már több mint 50 cég terméke rendelkezik a hazai felhasználás alapjául szolgáló műszaki specifikációval. Listájuk és műszaki adataik az ÉMI Kht. weblapján (www.emi.hu) ellenőrizhetők.

A kiadott műszaki specifikáció adja meg többek között a termék esetében alkalmazandó **megfelelőség igazolás módozatát**. A könnyűszerkezetes építési elemkészletek esetében a **gyártó feladata** az üzemi a gyártásellenőrzési rendszer kialakítása, és az ellenőrző vizsgálatok elvégzése. A **tanúsító szerv feladata** az első típusvizsgálat elvégzése, az üzem és a gyártásellenőrzési rendszer első felülvizsgálata és jóváhagyása, megfelelő eredmények esetén a tanúsítvány kiadása, majd az üzemi gyártásellenőrzés rendszeres felügyelete, amely feltétele a tanúsítvány érvényben tartásának.

A könnyűszerkezetes technológiák állandóan fejlődnek. Az üzemben előregyártott szerkezetek, panelek egyre magasabb készültségi fokúak, egyre magasabb minőségi szintet képviselnek. A műszaki fejlődés eredményeképpen a szerkezetek rétegrendjének kialakításakor egyre nagyobb hangsúlyt kapnak az energiatakarékossági megfontolások, és

a bentlakók komfortérzetének javítása. Az egyre jobb épületfizikai jellemzők elérése érdekében egyre összetettebb rétegrendű szerkezetek jelennek meg a piacon.

A ma hazánkban használatos könnyűszerkezetes épületek sokféle típusa, rendszere alakult ki, amelyekre röviden az alábbiak jellemzők:

A **falszerkezetek** esetében a fa és fémvázas, illetve a gerendafalazatok terjedtek el. A vázas építési módnál vagy üzemben előregyártott panelek készülnek, amelyeket az építkezés helyszínén már csak összeszerelnek, vagy helyszínen szerelt technológiával készítik el a falszerkezetek rétegrendjét. Mind a két kivitelezési technológia műszakilag azonos értékű végterméket eredményezhet.

A **födémszerkezetek** a tetőtér hasznosításának függvényében szintén különböző szerkezeti rétegrendekkel készülhetnek (pl. egyszerű gerenda födémről a táblásított gerenda födémig, tömör, rétegelt ragasztott vagy üreges gerendaelemekkel).

A **tetőszerkezetnél** általában a hagyományos vagy azokhoz több tekintetben hasonló magastető szerkezeti megoldások használatosak.

Mindegyik teherhordó szerkezet, és a hozzáférhetetlen alkatrészek élettartama biztonsággal legalább 50 év, a javítható, cserélhető alkotóelemek pedig legalább 25 év.

A Magyar Könnyűszerkezet Építők Szövetségével együttműködve célunk, hogy a közeljövőben minél több hazai gyártó rendelkezzen a hazai forgalmazáshoz szükséges műszaki specifikációval, illetve ezt követően megfelelőségi tanúsítvánnyal.



Faanyagú tartószerkezetek vizsgálata



*Michelberger Máttyás
tudományos munkatárs*

Tartószerkezeti és Mélyépítési Tudományos Osztály

1981 óta foglalkozom faanyagú tartószerkezetekkel az ÉMI Kht. Tartószerkezeti Osztályán. A kezdeti időszakban a fatermékek és az építési faanyagok iránti igények nőttek, az ipari fa beszerzése viszont egyre nehezebbé vált (valutáért lehetett csak beszerezni), ezért törekedni kellett a faanyagok jobb kihasználására és a komplex fafeldolgozásra. Szükségszerűen fokozódott a külföldi faanyagok – természetes fa, faforgács- és farostlemezek - anyagi tulajdonságainak kutatása is.

A teherhordó faszervezetek között csökkent a kisegítő és ideiglenes szerkezetek jelentősége és határozottan megnőtt az igény a mérnöki faszervezetek és nagy támaszközű végleges szerkezetek iránt. Szerencsésnek mondhattam magam, hogy Osztályommal együtt mindkét előbbi szakterületen részt vehettem a hazai fejlesztésekben, együttműködve a Faipari Kutató Intézettel (FAKI) és a Soproni Faipari Egyetemmel, továbbá két nagy hazai tervező cég, az AGROBER és a TTI faipari részlegével.

Elméleti és gyakorlati kutatásokat végeztünk a hazai kitermelésű, zömében lombosfák építőipari

felhasználására. Elvileg valamennyi faját felhasználható tartószerkezeti célra is, de a valóságban a rendelkezésre álló famennyiség és annak tulajdonságai, továbbá a gazdasági szempontok alapján lehet a megfelelő fajtát kiválasztani. Az akác, a tölgy és a nyárfa építőipari felhasználását vizsgáltuk, mivel a hazai erdőknek csak 10%-án van fenyő.

A TTI által kifejlesztett ún. ROTIP szerkezetek például kisméretű akác falamellákból készültek oly módon, hogy a csomópontokat ragasztás+szegezés együttesen alkotta. Az egzakt méretezéshez elvégeztük a csomópontok tönkremenetelig folytatott terhelését, valamint a komplett keretszerkezetek helyszíni próbaterhelését is.

A FEFAG cég Hajdúhadházon rétegelt-ragasztott (RR) fatartók gyártására alkalmas üzemet épített, ahol a nyírségi akácot használták az ékcsapos toldású falamellák alapanyagául. A próbagyártás után több 24m támaszközű RR fatartó próbaterhelése volt feladatunk az üzem tárolóterén. A vizsgálathoz egyedi acél segédszerkezeteket gyártattunk és a terheléshez Osztályunk hordozható LUKAS sajtóit használtuk. A vizsgált tartók ezután egy nyíregyházi uszodába lettek beépítve és mind a mai napig megfelelnek a rendeltetés szerinti használatnak.

Az egyéb hazai lombosfák tartószerkezeti felhasználása nem hozott átütő sikert. Bebizonyosodott, hogy építőipari célra a fenyő fajok a legalkalmasabbak. Építőlemezek gyártáshoz azonban a hazai lombosfák is felhasználhatók voltak (rétegelt lemez, faforgács- és farostlapok stb.). Osztályunk a Mechanikai Osztállyal együtt részt vett a hazai gyártású cementkötésű faforgácslapok (betonypapok) vizsgálatában és részünk volt abban, hogy a mai napig ismerik és használják ezt a jó mecha-

nikai és tűzvédelmi tulajdonsággal rendelkező építőlemez.

Osztályunk folyamatosan részt vesz a faanyagokra vonatkozó szabályozási tevékenységben, pl. mi készítettük az MSZT megbízására az MSZ 10145 szabványt.

A konkrét megbízásokra végzett munkák mellett feladatunknak tekintjük a hazai és külföldi szabványok értelmezésével kapcsolatos ismeretek terjesztését. Napjainkra sikerült azt elérni, hogy a felhasználók zöme már tudja, a faanyagokra vonatkozó szabványok két alapvető csoportra oszthatók, egyrészt a kereskedelmi faárakra, másrészt a szerkezeti faárakra. Ezen szabványok között van ugyan kapcsolat, de nem egy fogalomba tartoznak. Építési terméknek tehát csak szilárdsági osztályozáson átesett „szerkezeti” faanyag tekinthető. Nagy előnyt jelent napjainkra valamennyi felhasználó számára, hogy harmonizált európai szabvány jelent meg a szerkezeti faanyagokra és már a hazai piacon is kaphatók e szabvány alapján CE megfelelőségi jelöléssel ellátott szerkezeti faanyagok.

A faanyagok mellett foglalkozunk a faszervezetekkel és azok kapcsolataival is. Először az ácszerkezetű tetők alternatívájaként megjelent, üzemből előregyártott fedélszékek vizsgálatát végeztük el. Az Amerikából indult szeglemezes kötésű (Gang-Nail) rácsos-tartókat hazánkban nemcsak eredeti formájukban alkalmazták, hanem a szeglemezeket rétegelt lemez hevederrel vagy ún. szegezőlemezekkel pótolták. Ezen termékek terhelését eredeti méretű tartók próbaterhelésével és a csomópontok tönkremenetelig folytatott vizsgálatával végeztük.



A 80-as években kezdődött a favázis könnyűszerkezetes technológiával való ismerkedés, majd a 90-es években már jelentősen megnövekedett az ilyen technológiával készült házak iránti kereslet. Osztályunk az Épületszerkezeti Osztállyal együttműködve, a kezdetektől fogva részt vett a hazai forgalmazást elősegítő műszaki specifikációk (ÉAB majd ÉME) összeállításában. Ennek keretében a hazai gyártás „úttörőjének” a szombathelyi NYFK cégnek (későbbiekben FALCO) megbízására alapkutatót is végezhattünk. Nagyszámú, üzemben előregyártott falpanel próbaterhelését végeztük el a Tartószerkezeti Osztály Laboratóriumában a „pillértörő” gépen. A vizsgálati eredményeink alapján a Soproni Faipari Egyetemen közösen készítettük el a többrétegű falszerkezetek erőtanú tervezésére szolgáló méretezési eljárást, amely azóta az egyetemi tankönyvekben is szerepel.

Az NYFK, majd FALCO cég által gyártott un. Betonyp S típusú rendszerből nagy számban készültek nemcsak lakó-, hanem egyéb funkciójú épületek (üzletek, óvodák) is. Közel 30 éves tapasztalatok bizonyítják ennek a technológiának az előnyeit.

A könnyűszerkezetes építési készletekkel kapcsolatban hosszú távon is sok feladat vár az ÉMI-re, hiszen ezen termékekre a műszaki specifikáció az ÉME (Építőipari Műszaki Engedély) vagy az ETA (Európai Műszaki Engedély), amihez három ETAG-ot (a favázis, a gerendaházás és az acélvázás építési készletek európai műszaki engedélyezésének útmutatója) is kiadtak. További tennivalóink lehetnek a megfelelőség igazolásában, mivel a fa- és fémvázás, illetve boronafalás épületek műszaki specifikációnak való megfelelőséget a gyártónak kijelölt tanúsító szervezet közreműködésével kell igazolnia.

Gerendaházás épület homlokzata



Üzemi előregyártással készült falpanelek és szeglemezes tetőszerkezet



A Felvonó és Mozgólépcső Felügyelet



Darabos Zoltán
felügyeletvezető

Felvonó és Mozgólépcső Felügyelet

A hazai felvonók minőségellenőrzését a nyolcvanas évek végéig az ÉMI (Építésügyi Minőségellenőrző Intézet) Felvonóvizsgáló Állomás végezte. Ide tartozott a meglévő felvonók ismétlődő biztonságtechnikai ellenőrző vizsgálata, az új felvonók üzembe helyezés előtti vizsgálata, valamint

a minősítésre kötelezett alkatrészek vizsgálata is. A rendszerváltás időszakában a privatizációs hullám ezt a területet is elérte. Az ÉMI bizonyos részeit, benne a Felvonóvizsgáló Állomás jelentős részét 1993-ban a német TÜV Bayern vásárolta meg. A privatizációt követően az ÉMI (ekkor már Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Rt.) tevékenységi körében e területből csak a felvonók és mozgólépcsők országos nyilvántartása és egy kismértékű szakmai ellenőrzés maradt meg.

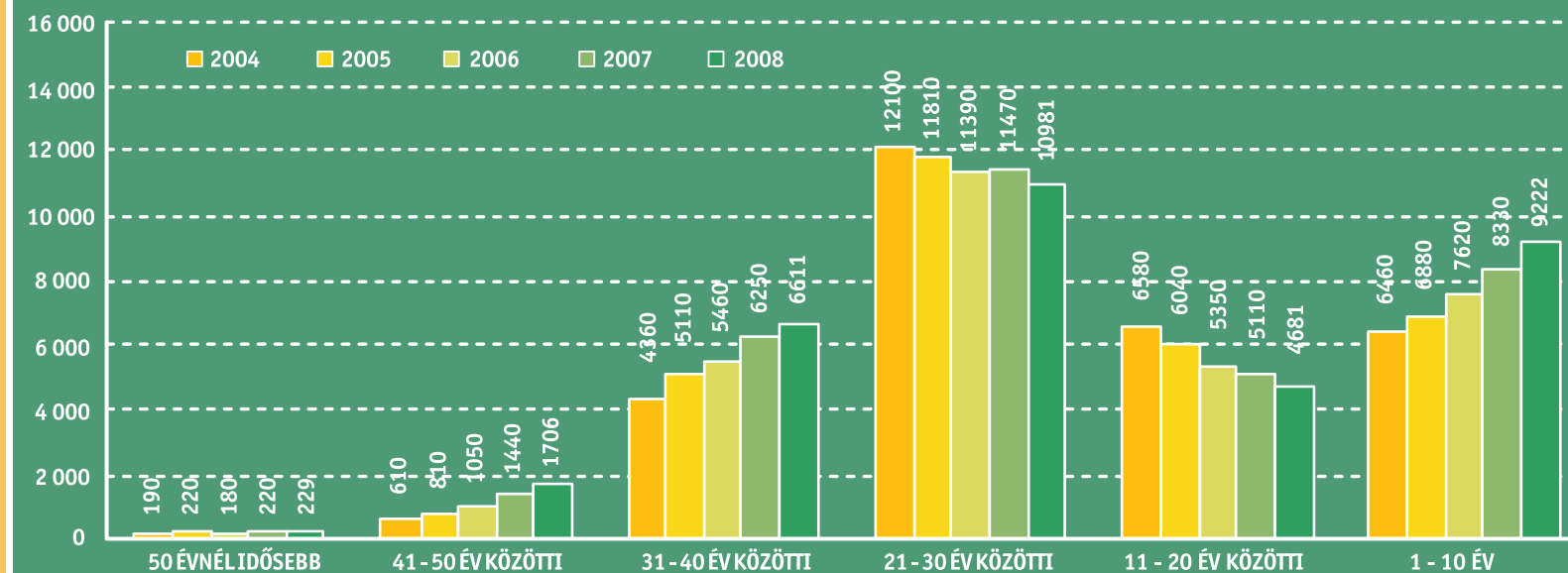
A felvonók működtetésének műszaki szabályozásában és a hozzá kapcsolódó jogosítványok kérdésében jelentős változást hozott a korábbi, 17/1973. (V. 15.) ÉVM rendelet helyett a 113/1998. (VI. 10.) Korm. rendelet megjelenése, mely a korábbi szabályozási rendszert az Európai Unió jogszabályaihoz való közelítés jegyében lényegesen megváltoztatta. Létrehozta a magyar gyakorlatban a kijelölt szervezetek intézményét, és a

korábbi felvonószakértő helyett a felvonóellenőr fogalmát. Ezzel párhuzamosan a kijelölt szervezetek és a felvonóellenőrök szakmai felügyeletére, az országos felvonó-nyilvántartás vezetésére, a felvonóellenőrök és kijelölt szervezetek nyilvántartására, a felvonó- és a mozgólépcső-ellenőrök jogosultságának odaítélésére és ellenőri igazolvánnyal való ellátására az ÉMI-t jelölte ki. 1998 nyarán az ÉMI létrehozta a Felvonó és Mozgólépcső Felügyeletet.

Az országos felvonó- és mozgólépcső nyilvántartás – ami nem csak a berendezések legfontosabb adatait, hanem az azokon elvégzett kötelező vizsgálatokat is tartalmazza - alapja a Felügyelet szakmai felügyeleti munkájának.

A nyilvántartás lehetőséget ad a felvonók és mozgólépcsők állományának, összetételének, változásainak kimutatására és követésére. Az adatszol-

1. ábra A berendezések kb. 58%-a 20 évnél idősebb



gáztatás keretében beérkező évi közel 100 ezer vizsgálati jegyzőkönyv pedig képet ad a jelenleg működő 33.000 felvonó és a közel 600 mozgólépcső és mozgójárda műszaki állapotáról és vizsgálatainak szakszerűségéről.

A felvonók műszaki állapota legjobban az életkorukkal jellemezhető, mivel sajnálatosan – elsősorban pénzügyi okok miatt - a felújítások többsége csak részleges, tűzoltás-jellegű. Jelenleg sem jogszabály, sem célzott központi támogatás nincs a felvonók kötelező felújítására. Csak nagyon ritkán valósulnak meg teljes mértékben a vonatkozó MSZ EN 81-80:2004 jelű szabvány előírásai, ezért a kockázatok egy része a legtöbb felújítás után továbbra is fennáll.

A berendezés-állomány elöregedése tovább is folytatódik, annak ellenére, hogy az utóbbi években az évenként üzembe helyezett új berendezések száma öröndetesen növekedett. A berendezések

„korfája” és az évenként üzembe helyezett új berendezések száma követhető az 1. és 2. ábrából.

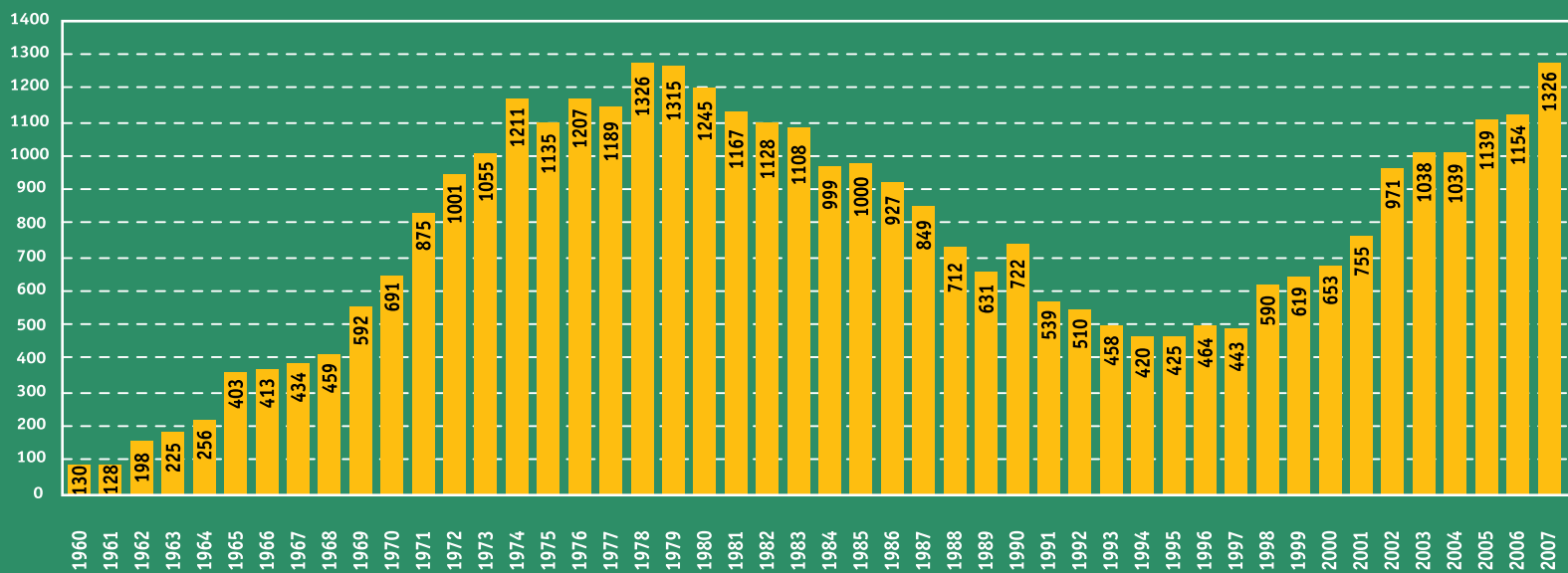
A baleseti statisztika kedvező, mivel az ezredforduló óta a szigorúan ellenőrzött körben halálos baleset nem történt. Sajnálatos ugyanakkor, hogy ugyanebben az időszakban a nem vizsgált berendezések körében több halálos baleset is bekövetkezett, ami jól példázza a vizsgálatok biztonságtechnikai jelentőségét.

A Felügyelet minden évben nagy energiát fordít arra, hogy a vizsgálatok megrendelését elmulasztó üzemeltetők figyelmét felhívja a berendezések használóinak és környezetének veszélyeztetésére. A jogszerű magatartás, a kötelező karbantartások és biztonságtechnikai ellenőrző vizsgálatok elvégzésének kikényszerítése, sajnos még az építésügyi hatóságok bevonásával sem teljesen sikeres.

A 20 évnél idősebb - tehát elavult - vagy az erős igénybevételtől elhasználódott berendezések felújítását a biztonsági berendezések fejlődése is indokolja, amelyek megfelelőség-értékelésének javítását a Felügyelet is komolyan elősegítette, ill. az esetleges hibás konstrukciók kiszűrésével jelenleg is segíti.

A korábbi előírások alapján is bizonyos felvonó biztonsági berendezések alkalmazásához „minősítés”, mai nevén típusvizsgálati tanúsítvány volt szükséges. A korábbi rendszerben e típusvizsgálatokat (Építőipari Alkalmassági Bizonyítványokat, majd Építőipari Műszaki Engedélyeket) az ÉMI Felvonóvizsgáló Állomás készítette. Az átmeneti időszakban a laborvizsgálatok az ÉMI-TÜV Bayern Kft.-hez kerültek, miközben a megfelelőségi dokumentum kiadásának joga továbbra is az ÉMI-é volt. Az évek során az ÉMI-TÜV Bayern Kft. mintegy 300 ÉME előkészítésével lemaradásba került.

2. ábra Az évenként üzembe helyezett új berendezések számának alakulása 1960-tól 2007-ig



E kialakult helyzet, és bizonyos szakmai problémák miatt e lemaradás felszámolása a Felügyelet feladata lett. Ezt a munkát a Felügyelet 2001. és 2002. években maradéktalanul elvégezte.

A Felügyelet az ellenőrzés szakszerűségének növelését az illetékes minisztérium - jelenleg a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium - évenként ismétlődő „megbízásából” a vizsgálatok helyszíni ellenőrzéseivel, valamint különböző képzések megszervezésével, és megtartásával is segíti.

A korábbi, a 17/1973. (V. 15.) ÉVM rendelet szerinti felvonószakértők és - felügyelők 1998. és 2005. között automatikusan ideiglenes – de már az új jogszabálynak megfelelő - felvonóellenőri jogosítványt kaptak. Ezek rendelet által előírt meghosszabbításához a Felügyelet mintegy 180 fő részére 90 órás, felsőfokú OKJ-s tanfolyami továbbképzést szervezett, amelyet szigorú vizsga követett.

A már vizsgázottak körében, de egy lényegesen szűkebb kör részére 2006-ban ez kiegészült egy újabb OKJ-s tanfolyammal és vizsgával a mozdólépcső ellenőri képesítés megszerzéséhez. 2007-ben olyan csoport vett részt 6 hónapos, 250 órás felsőfokú OKJ-s ellenőri képzésben és vizsgán, akik korábban nem rendelkeztek ellenőri vagy szakértői jogosultsággal, tehát „újak” voltak e területen, és ezt követően szereztek felvonóellenőri képesítést. Sajnos eddig két, korábban kiadott engedélyt is vissza kellett a Felügyeletnek vonnia az illető ellenőr szakszerűtlen tevékenysége miatt.

A Felügyeletnek a 113/1998. (VI. 10.) Korm. rendeletben foglaltakon és a felnőttképzésre vonatkozó előírások teljesítésén kívül tudományos felkészültségre is szüksége volt a magas szintű ok-

tatás és vizsgáztatás feltételeinek teljesítéséhez. Az Európai Közösségbe történő belépésünk miatt a 108/2001. (XII. 23.) FVM-GM együttes rendelettel bevezetésre került az Európa Tanács 95/16/EK felvonó irányelve, valamint a 21/1998. (IV. 17.) IKIM rendelettel a 98/37/EK gépirányelve, amelyekkel átvettük a felvonók és a mozdólépcsők alapvető biztonsági- és egészségvédelmi követelményeire és a megfelelőség-értékelésükre vonatkozó európai szabályozást. Ez szakmai és piacfelügyeleti szempontból újabb feladatokat rótt a Felügyeletre.

A Felügyelet fontos szerepet vállalt az európai szabványok bevezetésének munkájában és alapvető szerepe van az ezeket kiegészítő, az Unióban

nem szabályozott területeken készíthető nemzeti szabványok kidolgozásában. A felvonókkal és mozdólépcsőkkel kapcsolatos hazai jogalkotásban véleményező és javaslattevő szerepet vállal.

Munkatársaink – ha idejük engedi – elméleti kutatással is foglalkoznak. Utóbbira példa a fékező fogókészülékek helyszíni ellenőrző vizsgálatára kidolgozott elmélet és szoftver, vagy a hajtótárcsa-horony és a függesztőelem súrlódásos kapcsolatának vizsgálata megcsúszáskor, az üzemi hőmérsékletnél lényegesen melegebb állapotban. A vizsgálat első eredményei szerint a jelenlegi európai szabvány erre vonatkozó ellenőrző számítási nem ad megfelelő biztonságot.



A pályázatkezelés, mint új tevékenység



Botka László
divízióvezető
Lakás-innovációs Divízió

2007. szeptember 24-én az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium képviseletében Bajnai Gordon miniszter és az ÉMI Kht. képviseletében Karikás György vezérigazgató aláírták azt a Közhasznú szerződést, melynek keretében az ÉMI Kht. ellátja a lakásprogramokhoz kapcsolódó előirányzatok felhasználásával kapcsolatos, szerződésben rögzített feladatokat. Még ugyanezen nap kiadásra került a 2/2007. számú vezérigazgatói utasítás, amellyel a feladatok ellátására létrejött az ÉMI Kht. Lakás-innovációs Divíziója. Ugyanakkor megtörténtek azon intézkedések, melynek alapján a támogatott fejlesztések kiviteli munkáinak ellenőrzését az ÉMI Tudományos Igazgatósága irányításával az ÉMI Kht. munkatársai biztosítják.

A Lakás-innovációs Divízió (LID) a végelszámolással megszüntetésre kerülő Magyar Lakás-innovációs Kht. lakástámogatásokhoz kapcsolódó pályázatkezelési feladatait vette át.

A divízió feladatait a közhasznú szerződés a következőképp rögzíti:

„Az Előirányzatok működtetésével kapcsolatos feladatokat a vonatkozó jogszabályok szerint, ezen belül különösen a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény, az államháztartás szervezeti beszámolási és könyvvezetési kötelezettségének sajátosságairól szóló 249/2000. (XII. 24.) Korm. rendelet, a lakáscélú állami támogatásokról szóló 12/2001. (I. 31.) Korm. rendelet, a lakásprogramokhoz kapcsolódó előirányzatok felhasználásának rendjéről szóló, 14/2007. (BK 18.) ÖTM utasítással módosított 7/2006. (BK 23.) ÖTM utasítás, valamint az önkormányzati és területfejlesztési miniszter vonatkozó rendeleteinek és utasításainak megfelelően kötelese ellátni.”

A divízió jelenleg az alábbi pályázatok kezelését látja el:

Pályázati kód	A pályázat célja	A támogatás forrása
LKFT-2006-LA-2	Az iparosított technológiával épült lakóépületek energiatakarékos korszerűsítésének, felújításának, és a lakóépületek környezete felújításának támogatása	Egyéb lakástámogatások előirányzat
LKFT-2006-LA-7	Az egycsatornás gyűjtőkémények (termofor kémények) felújításának támogatása	Egyéb lakástámogatások előirányzat
LBT-2006-LA-8	Lakbértámogatás	Lakbértámogatás előirányzat
LFP-2008-LA-9	A távhővel ellátott lakóépületek lakásonkénti hőfogyasztásának szabályozására és mérésére alkalmas eszközök beszerelésének támogatása (ÖKO-Program)	

A divízió pályázatok feldolgozásához kapcsolódó feladatai a következők:

- benyújtott pályázatok **nyilvántartása**,
- pályázatok **döntés előkészítése**,
- a támogatott pályázatokhoz kapcsolódó támogatási **szerződések megkötése**,
- a támogatások **folyósítása**,
- helyszíni ellenőrzések végzése,
- a támogatások forrását képező előirányzatok könyvelése és az előirányzatok éves költségvetési beszámolóinak elkészítése.
- az új pályázati rendszerek fogadására való felkészülés



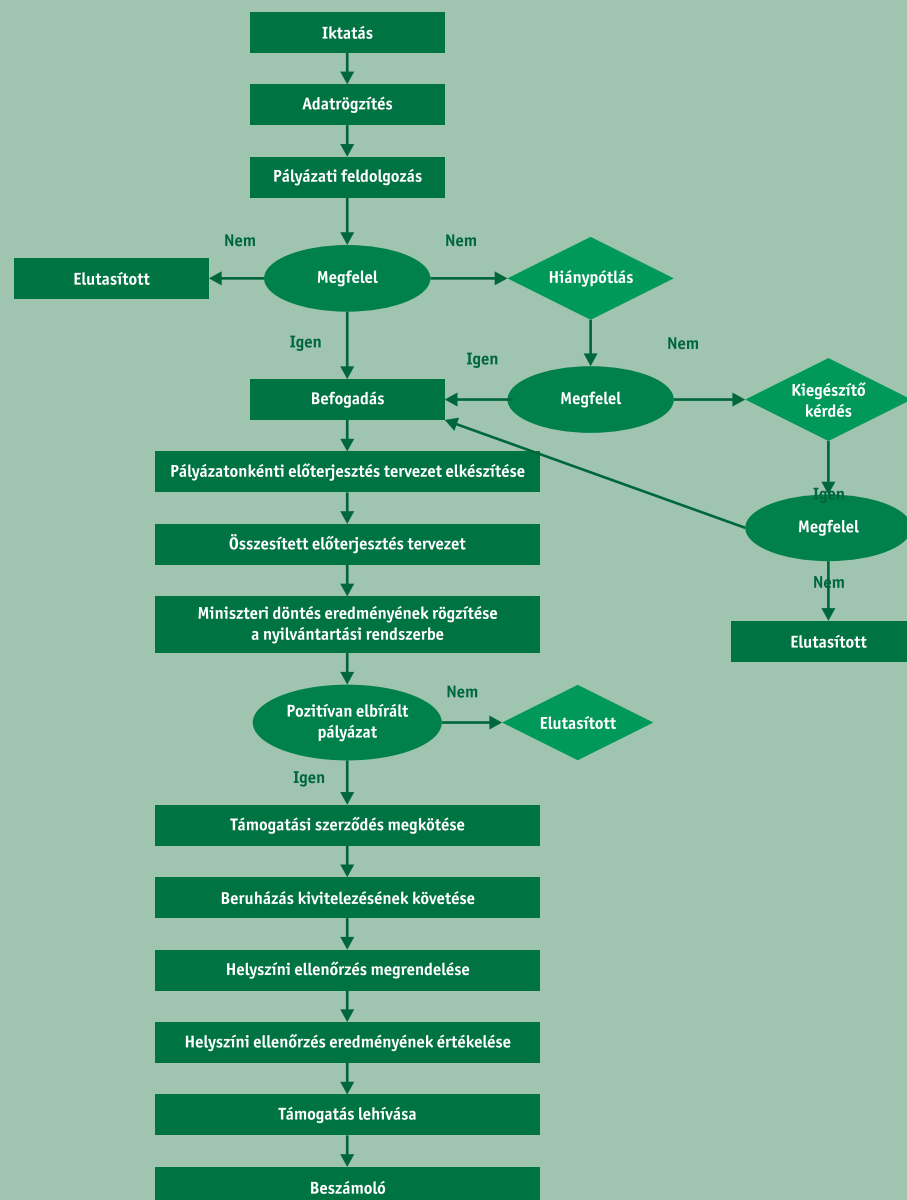
Az LA-2, LA-7 jelű pályázatokhoz kapcsolódó, 2007. évi és az ezt megelőző támogatási kötelezettségvállalások folyamatos teljesítése mellett a divízió jelenleg a 2008-ban kiírt LA-2, LA-7 és LA-9 jelű pályázatok feldolgozását végzi.

Természetesen a vázolt feladatok minden pályázat esetében más és más stádiumban tartanak.

A divízió egy időben biztosítja a pályázatok fogadását, elbírálását, a miniszteri döntések előkészítését, a szerződések megkötését, a támogatások folyósítását, illetve a szükséges ellenőrzéseket.



Pályázatokhoz kapcsolódó feladatok folyamatábrája



Martinsalakos lakóépületek Észak-Magyarországon



Szörényi Gábor
divízióigazgató
Észak- és Kelet-magyarországi Regionális Divízió

A „Ratkó-korszak” második hulláma az 1980-as években tetőzött. Az erőltetett ipari fejlesztések (bányászat, kohászat) miatt az Észak-magyarországra bevándorlók száma ugyancsak számottevő népességnövekedést jelentett. Az így, mesterségesen felduzzasztott városok, falvak lakóinak, és azok leszármazottainak elhelyezéséről gondoskodni kellett. A panelgyártás már leszálló ágba került és egyébként is csak a városokra korlátozódott.

Az Építésügyi Tájékoztatói Központ által forgalmazott családiház típusok azonban gyors megoldást kínáltak az építkezések előkészítésére. Kezdődhetett az építkezés...

Mivel Észak-Borsod, Heves és Nógrád megyében nincs valamire való kavicsbánya, így egyedüli olcsó adalékanyag forrásként a Tekerős-völgyben felhalmozott, szinte kimeríthetetlen salakhányó maradt meg. De ez a salak többek között a Siemens-Martin eljárással gyártott acél mellékterméke!

A martinsalak 1500°C-on képződött, és azt eredeti állapotában vasúti kocsikkal szállították a lerakóhelyre. Az acélglyártás során a salak esetében a mészegetéshez hasonló folyamat zajlik le azzal a különbséggel, hogy dolomitot ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) használnak fel, és így nem-

csak mész (CaO), hanem magnézium (MgO) is keletkezik. A mészoltásnál Ca(OH)_2 , míg a magnézium oltásánál Mg(OH)_2 , azaz brucit jön létre. Az utóbbi kémiai folyamat során létrejövő térfogat-növekedés több mint kétszeres! Mivel az acélglyártásnál nem a magnézium előállítás a cél, a túlégetés mértéke mintegy 1000°C. A martinsalak felülete a túlégetés miatt zárttá válik, így beoltódása jelentősen elhúzódik. A magnézium beoltódása így nem (csak) a salakhegyen, hanem az épületszerkezetekben történik.

A martinsalakot, mint beton adalékanyagot jellemzően ott használták, ahol a legnagyobb mennyiségű betonra volt szükség. Ezek a sávalapok, pincefalak és az aljzatbetonok. Felmenő falban, földémben, koszorúban ritkábban használták. Az ismeretlen korú martinsalakot önállóan, kavicssal vagy más salakkal, esetleg mészkövel, úsztatott betonnaként alkalmazták.

Az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht. 2001-ben megbízást kapott a Pénzügyminisztériumtól az Észak-magyarországi régióban martinsalak felhasználásával megépült lakóépületek szakértői vizsgálatára. Tekintettel a nagyszámú épületre és a rövid határidőre a központi egységek és a 6 vidéki állomás munkatársaiból 9 munkacsoportot állítottunk össze. A Vegyészet és Alkalmazástechnikai Tudományos Osztály gyorsvizsgálati módszert dolgozott ki az anyagminták térfogat-változási tulajdonságainak meghatározására.

Az első megbízás alapján több mint hatszáz épületet vizsgáltunk meg. Ezt még két ütemben újabb épületek vizsgálata követte. Végül közel ezerkét száz károsodott lakóház állapotát határoztuk meg.

Az életveszélyessé vált lakóépületeket lebontották, de a jobbnak ítélt épületek esetében csak kevés esetben történt meg a javaslatnak megfelelő beavatkozás. Az ÉMI Kht. több esetben kapott megbízást a károsodási

folyamat, legtöbb esetben az állapotromlás vizsgálatára. Az utolsó állami költségviseléssel történő vizsgálatokra 2004. évben került sor. Azóta a tulajdonosok csak saját elhatározásból, saját megbízással és saját finanszírozással győződhetnek meg az esetleges épületromlásról.

A megoldást azonban nem az esetenkénti vizsgálat és a ritkán előforduló bontás, javítgatás jelenti. Egy tömegesen, többnyire jóhiszeműen elhibázott építőanyagválasztás nem tehet több ezer családot tönkre. Azóta a korábban jól fizetett, biztosnak tűnő munkahelyek megszűntek, a tulajdonosok a felvett hitelek törlesztésére is képtelenek. Nemcsak az épületek, reményvesztett családok esnek szét...



Az aljzatbeton térfogat-növekedésének hatása



Mozaikos repedés a kerítésen



Az ÉMI bauxitbetonos adatbázisa



*dr. Reuss Anna
vizsgáló mérnök*

Tartószerkezeti és Mélyépítési Tudományos Osztály

A bauxitbetonról, erről a rendkívül gyorsan kötő és szilárduló építőanyagról a szakirodalom meglehetősen részletes tájékoztatást nyújt. A kezdetben nagy szilárdságú, de instabil vegyületekből álló cementkő évek során alakult át stabil vegyületekké, de közben a cementkő porozitása növekedett, szilárdsága csökkent. Ez a szilárdságvesztés a cementkémiai kutatások, és a helyszíni műszeres vizsgálatok tapasztalatai szerint napjainkra már nagyrészt lejátszódott.

Magyarországon 1928-tól gyártottak bauxitcementet; korábbi építészeti objektumokban csak a huszadik század közepén végrehajtott kisebb-nagyobb átépítések során használtak bauxitbetont. A második világháború után az építőipari alkalmazás minimálisra csökkent, és az ötvenes évek eleje után sem monolit, sem előregyártott bauxitbeton teherhordó szerkezetéről nincs tudomásunk.

Korábbi kijelölés alapján az ÉMI évtizedekig vezette, és máig folyamatosan vezeti és bővíti a bauxitbeton adattárát. Mára kialakult az ország legteljesebb – mintegy kétezer ingatlanra vonatkozó – bauxitbetonos adatbázisa.

A szakvélemények számítógépes feldolgozása során az ingatlan általános műszaki adatain kívül a teherhordó szerkezetekre, a bauxitbeton szerkezetek helyére, állapotára vonatkozó információkat kiemelten kezeljük. Nyilvántartásunk tartalmazza az épületre vonatkozó bauxitbeton vizsgálatok időpontját, jellegét, a következő vizsgálat javasolt időpontját stb. Az irattárunkba becsatolt saját vagy más szakmai szervezet által kiadott dokumentumok kivonatát a számítógépes nyilvántartásba rendszeresen átvezetjük, az adattálmányt frissítjük.

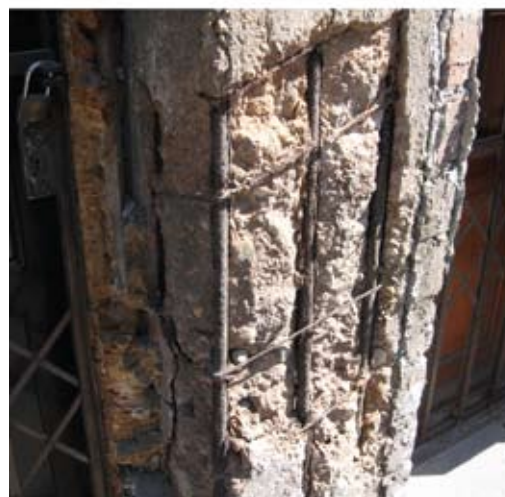
A bauxitbetont tartalmazó épületek címjegyzéke honlapunkon megtalálható (www.emi.hu – ÉMINFO – ÉMINFO 2.0 adatbázisok). A részletesebb adatok hozzáférhetőségét érvényes szakvélemények esetén minden érdekelt (közös képviselő, lakástulajdonos stb.) számára lehetővé tesszük. Lejárt, hatályát veszített szakvélemények esetén csak az épület műszaki átalakításával megbízott statikus vagy építész kollégáknak nyújtunk betekintési lehetőséget.

Nagy súlyt helyezünk a bauxitbetonos szerkezetekkel kapcsolatos ismeretterjesztő tevékenységre, a személyes (telefonos) tájékoztatásra, és kapcsolatot tartunk az önkormányzatok illetékes szakembereivel is.

A helyszíni, műszeres (Schmidt-kalapácsos) anyagvizsgálatok során törekszünk az épület alaprajzi dokumentációjának kiegészítésére, pontosítására. A szintenkénti alaprajzokon lehetőség szerint feltüntetjük a korábban vagy az aktuális vizsgálat során feltárt teherhordó szerkezetek anyagát, helyét. Törekszünk arra, hogy a korábban még nem vizsgált bauxitbeton szerkezetekről, elsősorban az alsóbb szinteken található pillérekéről és a zárófödém bauxitbeton szerkezetéről mennél pontosabb műszaki információkat szerezzünk, mivel egy későbbi tetőtér-beépítés vagy

más, a teherhordó szerkezetekre vonatkozó átalakítás többnyire ezeket a szerkezeteket érinti. A bauxitbeton teherhordó szerkezetek műszeres vizsgálatát minden esetben az épület összes hozzáférhető teherhordó szerkezetére vonatkozó mérnöki szemrevételezés egészíti ki.

A homlokzatot burkoló lapok alatt károsodott a bauxitbeton pillér



Az ÉMI Kht. okiratai





45 éves az ÉMI
Jubileumi kiadvány
2009

Kiadja az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.
1113 Budapest, Diószegi út 37.
Telefon: +36 (1) 372-6100
Fax: +36 (1) 386-8794
Internet: www.emi.hu

Felelős kiadó: Karikás György vezérigazgató

Készült 1000 példányban

Grafikai tervezés, tördelés, nyomdai munkák:
Hársfa Stúdió (www.grafikustervezo.com)

