Szíves tájékoztatásul
küldi
Kárpáti Gábor

96.o.

ERDÉLYI
MAGYAR
MŰSZAKI
TUDOMÁNYOS
TÁRSASÁG

ÉPKO 2000

NEMZETKÖZI ÉPÍTÉSZ KONFERENCIA

Csíksomlyó
2000. június 2-4.

A konferencia szervezője

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság – EMT

A konferencia védnöke

Pál József – MÁV Rt. pályavasúti vezérigazgató-helyettes

A konferencia elnöke

Dr. Köllő Gábor – EMT tudományos elnökhelyettes

Támogatók

Illyés Közalapítvány – Budapest

Pro Technica Alapítvány – Kolozsvár

Csíkszeredai Polgármesteri Hivatal

Promod Kft. – Kolozsvár

EMI–TÜV Bayern Kft. – Budapest

Trazmar Rt. – Csíkszereda

Hamerock Rt. – Csíkszereda

Út- és hídépítő Rt. – Csíkszereda

Goscom Rt. – Csíkszereda

Kiadó

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság – EMT

Borítóterv

Könczey Elemér

Nyomta

a Református Egyház Misztótfalusi Kis Miklós Sajtóközpontjának nyomdája

a Műszaki Szemle melléklete

ISSN
1454-0746

Kolozsvár, 2000

ÉPKO 2000

A negyedik Építészkonferencia – az ÉPKO 2000 – az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság azon rendezvényei közé tartozik, amelyre az előző három rendezvény sikere, színvonala, hangulata rányomja a bélyegét. Egy olyan nemzetközi konferenciát szerettünk volna már az első rendezvény szervezésénél, amely főleg a Kárpát-medencei magyar ajkú szakemberek fóruma legyen, amely megmozgatja a teljes építész társadalmat, amelyet ebben a régióban élő szakemberek igényelnek, éppen a színvonala és szellemisége miatt.

A 2000. évben megrendezett konferenciának színhelyéül Csíksomlyót választottuk. Talán azért, mert ennek a helységnek hírneve van, talán azért, hogy Hargita megye székhelyének és az egész megyének, az itt élő és dolgozó építészeknek jelzést adjunk társaságunk részéről e régió fontosságát illetően. Szívesen jövünk a Székelyföldre, e festői tájakra a székely ember vendégszeretetét ismerve. A konferenciánk meghirdetett célja az építőmérnökök és építészek tudományos eredményeinek bemutatása, a résztvevők kölcsönös tájékoztatása az építőipar helyzetéről és a következő évezred lehetőségeiről.

Nagyon fontosnak tartom, hogy itt, ahol együtt van az építész szakma minden művelője, elméleti és gyakorlati szakemberek, oktatók és kutatók, tervezők és kivitelezők megbeszéljük azokat a prioritásokat, amelyek szükségesek egy minőségi változás beindulásához. Szeretném, ha az EMT Építész Szakosztályának tevékenysége nem csak egy konferencia megrendezésében merülne ki, hanem e rendezvény csak az évi tevékenységünk fő megnyilvánulása, évi folytonos munkánk beteljesülése lenne. Tervezzük a szakosztály különböző ágazatai köré tömörülő szakemberek által megalakítandó tudományos műhelyek létrehozását, amelyek a szakosztály keretében működnének, lehetővé téve a szakmai elmélyülést. Mi, szervezők mindent megtettünk, hogy sikeres konferenciát szervezzünk, megfelelő környezetet biztosítva mind az előadások megtartására, mind a kapcsolatteremtésre, kikapcsolódásra. Hogy ez milyen mértékben sikerül, azt majd Önök döntik el.

Én optimista vagyok mind a konferencia sikerét mind a régió jövőjét illetően. Bízom abban, hogy kitartó munkával értelemmel, szorgalommal változtatni lehet a jelenlegi áldatlan állapotokon.

„És mégis-mégis fáradozni kell
egy újabb szellem kezd felküzdeni;
egy új irány tör át a lelkeken..."

Ezekkel a Vörösmarty által megfogalmazott gondolatokkal zárnám rövid bevezetőmet, sok sikert kívánva a konferencia munkálataihoz és minden kedves résztvevőnek nagyon kellemes és hasznos hétvégét.

Dr. Köllő Gábor
EMT tudományos elnökhelyettes

Tartalom

Építészkonferencia – ÉPKO 2000 – International Architect Conference

PLENÁRIS ELŐADÁSOK – PLENARY PRESENTATIONS

Jancsó Árpád
Temesvári hídépítkezések a XX. század elején
Bridge Constructions in Temesvár at the Beginning of the 20th Century 7

Dr. Köllő Gábor
Vonattal két évszázadon keresztül
By Train Through Two Centuries 24

Dr. Murádin Katalin
Népi építészetünk öröksége és a faluturizmus
Our Traditional Architecture Heritage and the Rural Tourism 36

Pál József
Az állam és a MÁV kapcsolatának pályavasúti feladatai
The Railways Objectives of the State and MÁV Connection 46

SZEKCIÓELŐADÁSOK – SECTION PRESENTATIONS

Építés és környezete szekció – Constructions and Environment Section

Dr. Bucur Horváth Ildikó, Bacsó Arpád, Popa Ioan
Kisérlet egy műemlék-épület megmentésére
Attempt of Rescuing a Historic Building 49

Dr. Emhő László
Épületek energiafogyasztás-csökkentésének főbb irányzatai
Main Tendencies in Reduction of Building's Energy Consumption 56

Kontra György
A természetes vizek minőségének megőrzése
Keeping the Quality of Natural Waters 61

PhD. Dr. Kontra Jenő
Városi távfűtés korszerűsítése
Modernization of the Urban District Heating 65

Dr. Madaras Gábor
Tervezés és minőségbiztosítás
Projecting and Quality Guaranties 68

Dr. Várfalvi János
Műemléki épületek nedvességviszonyainak javítása külső energia bevezetésével
Improving the Humidity Conditions of the Historic Buildings 73

Magasépítészet szekció – High Constructions Section

Balázs Ferenc
A betonadalékszerek jelentősége
The Importance of the Additives 82

Fülöp Lajos:
Fél-merev kapcsolatok hatása a többszintes acél keretszerkezetek földrengéses viselkedésére
The Effect of the Half-Solid Connections on the Multileveled Steel Cross-Section's Behavior During the Earthquakes 90

Dr. Kászonyi Gábor
Gipszbeton szerkezetek építésének új lehetőségei
New Possibilities in the Construction of Plaster-Concrete Structure 96

Dr. Kegyes Csaba
Az épületek élettartama és a szerkezet
The Lasting of the Buildings and the Structure 102

Dr. Kegyes Csaba
WH50H3N kompresszor hatása az épületre
The Effect on Buildings of the WH50H3N Compressor 103

Dr. Kiss Zoltán, Becski Álmos
Előregyártott, előfeszített „tt" keresztmetszetű panelek megerősítése
Fastening the Prefabricated, Pre-Stressed „tt" Cross-Sectioned Panels 104

Dr. Madaras Gábor
Vasbeton lemezek átszúródásáról
About the Reinforced Concrete Strip's Pinning 108

Nagy-György Tamás
Betonelemek megerősítése szénszálas kompozitokkal
Concrete Strips Fastening by Carbon Filament Composite 115

Péter Sándor
Nagyváradi fedett uszoda tetőszerkezeti rehabilitációja
The Rehabilitation of the Roofed Swimming Pool's Trussing from Nagyvárad 121

Vasút, út, hídépítés szekció – Railway, Road, Bridge Construction Section

Futó Gábor
Helyi aktualitások a pályafenntartásban
Local Actualities in Track Maintenance 124

Dr. Gál Sémer Sándor, Für Kovács István, Rácz Csaba, Balázs Ferenc
Korszerű anyagok a vasúti hidak felújításában
Modern Materials in Railway Bridges Renovation 129

Grigercsik István
A Marosvásárhely-környéki keskennyomtávolságú helyierdekű vasút helyzete, múltja és jelene
The Situation of the Narrow Gauge Railway from Marosvásárhely Region 131

Grigercsik István
A csíkszeredai pályafenntartási főnökség
The Track Maintenance Traffic Manager Office from Csíkszereda 139

Herman Sándor
A hézagnélküli vágányok stabilitásvizsgálata egy új közelítő módszerrel
The Stability Examination of the Rails Without Gaps 146

Dr. Horváth Ferenc
A budapesti metró 2. sz vonalán kísérleti jelleggel kipróbált új felépítményszerkezeti megoldások
Superstructure Solutions Tried as an Attempt on the Line nr.2 of the Subway from Budapest 151

Dr. Kazinczy Laszló
Az Edilon-típusú sínleerősítés alkalmazásának körülményei
Application Circumstances of the Edilon type Rail-Fastening 157

Dr. Kiss Ferenc
A vontatási energiafelhasználás alakulását a pályaminőség függvényében figyelembe vevő vasúti pályakarbantartási rendszer
The Track Maintaining Structure Concerning the Formation of the Traction Intake 168

Kolozsi József
Kolpal rendszer a vasútak szintbeni útátjáróiban
The Kolpal Structure in the Railways Level Crossing 177

Dr. Mihalik András
Előregyártott vasbeton elemek korróziója, városi környezetben
Prefabricated Reinforced Concrete's Corrosion in Urban Environment 179

Dr. Vörös Attila
A közúti beruházások terület- és gazdaságfejlesztő hatásai, különös tekintettel a Helsinki folyosókra a magyarországi M8 autópálya példáján
Area and Economic Developing Effects of the Public Road Investments, Concerning the Corridors from Helsinki on the Hungarian M8 Highway Example 188

Weinreich Zoltán
Nagysebességű-nagypontosságú vasúti vágánygeometria tervezése, építése, fenntartása és ellenőrzése az LCM-DASH vágánygeometriai rendszerrel
Projecting, Construction, Preservation and Controlling of the High Speeded and Extra Punctual Railway Track Geometry by the LCM-DASH Track Geometry System 194

Gipszbeton szerkezetek építésének új lehetőségei

Dr. Kászonyi Gábor
SZIE-YMMF

„Az építés a könnyítés művészete"
/Fuller/

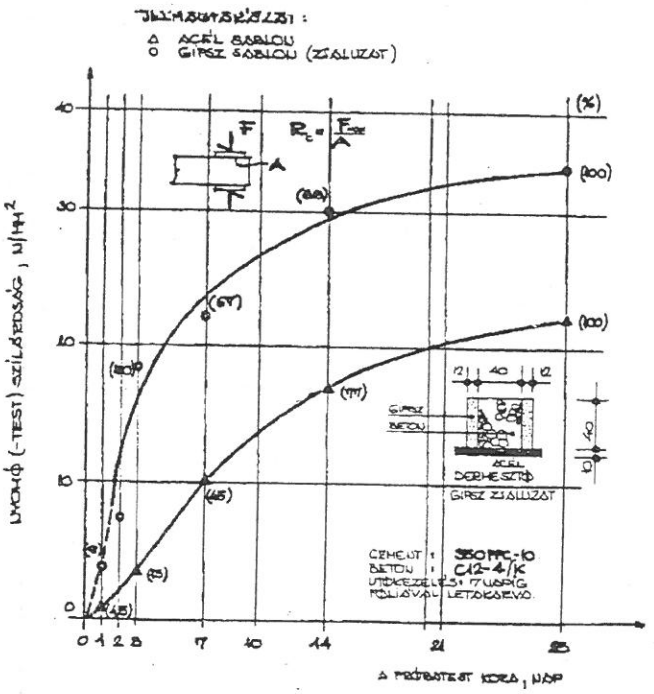
A szilikátbázisú könnyűszerkezetes építésmód egyik legjobb és legérdekesebb fajtája a „székelyfurfang"-nak is nevezett gipszbeton. A **dermesztett beton** („szövetszerkezet" ill. „gipszbeton") építési mód kialakulása Sámsondi Kiss Béla munkásságán alapszik, és hazánkban több, mint fél évszázados múltra tekinthet vissza.

A szakirodalomból jól ismert saját háza (Bp. XII. Dayka Gábor u.) 1944-ben épült. Az építési mód akkori tapasztalatait és perspektíváit „Szövetszerkezetes épületek" c. könyvében foglalta össze. Munkássága több vonalon folytatódott, a kipróbált technológiai megoldások az építésmód műszaki gyakorlatát gazdagították, bizonyítva életképességét, aktualitását.

Dr. Kászonyi Gábor szerkezettervező mérnök az 1970-es évek elejétől fokozatosan, kísérletekkel alátámasztva dolgozta ki a gipszbeton szerkezetek **statikai tervezéséhez szükséges** anyagtani jellemzők **vizsgálati módszereit és méretezési alapelveit**. Elméletét kandidátusi disszertációban védte meg, s mintegy 100 db megépült gipszbeton szerkezet bizonyítja helyességét.

A **gipszbetonok** olyan speciális, vékonyfalú teherhordó anyagok, illetve szerkezetek, melyek tömörítése a bedolgozáshoz szükséges többlet-vízmennyiségnek az előregyártott zsaluzat általi gyors elszívásával történik. Nedvszívó zsaluzatként a gipsz (G5-BII.) alkalmazása célszerű, alacsony testsűrűsége, egyszerű gyárthatósága, „kész felület" kialakítási lehetősége miatt. A gipsz zsaluzat a beton nedvesen tartásával szükségtelenné teszi annak utókezelését, a dermesztés pedig a beton gipsz-zsaluzatra ható oldalnyomását küszöböli ki.

A gipsz zsaluzóelem dermesztő-szilárdságnövelő hatását, valamint a nyomószilárdság változását a beton korának függvényében az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra

A **dermesztett beton anyag**: speciális szemszerkezetű, magas cementtartalmú (600–1000 kg/m^3), **nagyszilárdságú homokbeton**, méretezés szerinti ∅3–∅8 mm-es vasalással (C15.H., BHB 60.50., B. 60.40.), 25–40 mm szerkezeti vastagsággal.

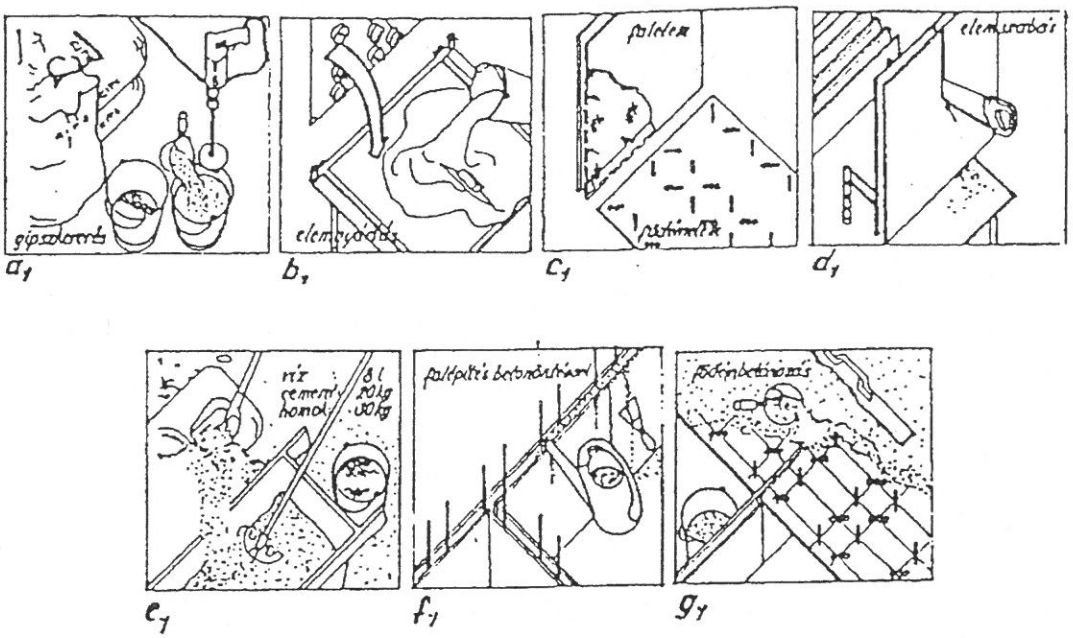
A **gipszbeton felületkész monolit vasbeton héjszerkezet**, mely statikailag méretezett vasalással legalább C12-4/F minőségű dermesztett homokbetonból készül.

Az építési technológia alapvetően két gyártási fázisra bontható. Ezek

- a gipsz zsaluzóelemek gyártása,
- szerkezetszerelés vasalással, betonkiöntéssel.

A gipsztáblák távtartását beépített műanyag betétek biztosítják, melyek alkalmasak a vékony acélbetétek befűzésére, helyzetének rögzítésére is. A technológia lehetővé teszi a tetszőleges mértékű üzemi előregyártást ill. a helyszíni építést. (2. ábra)

A dermesztett beton szerkezet, ill. építési rendszer az **anyag, technológia és a szerkezet szétválaszthatatlan egysége**, vizsgálata mindhárom aspektusból lehetséges.



2.ábra

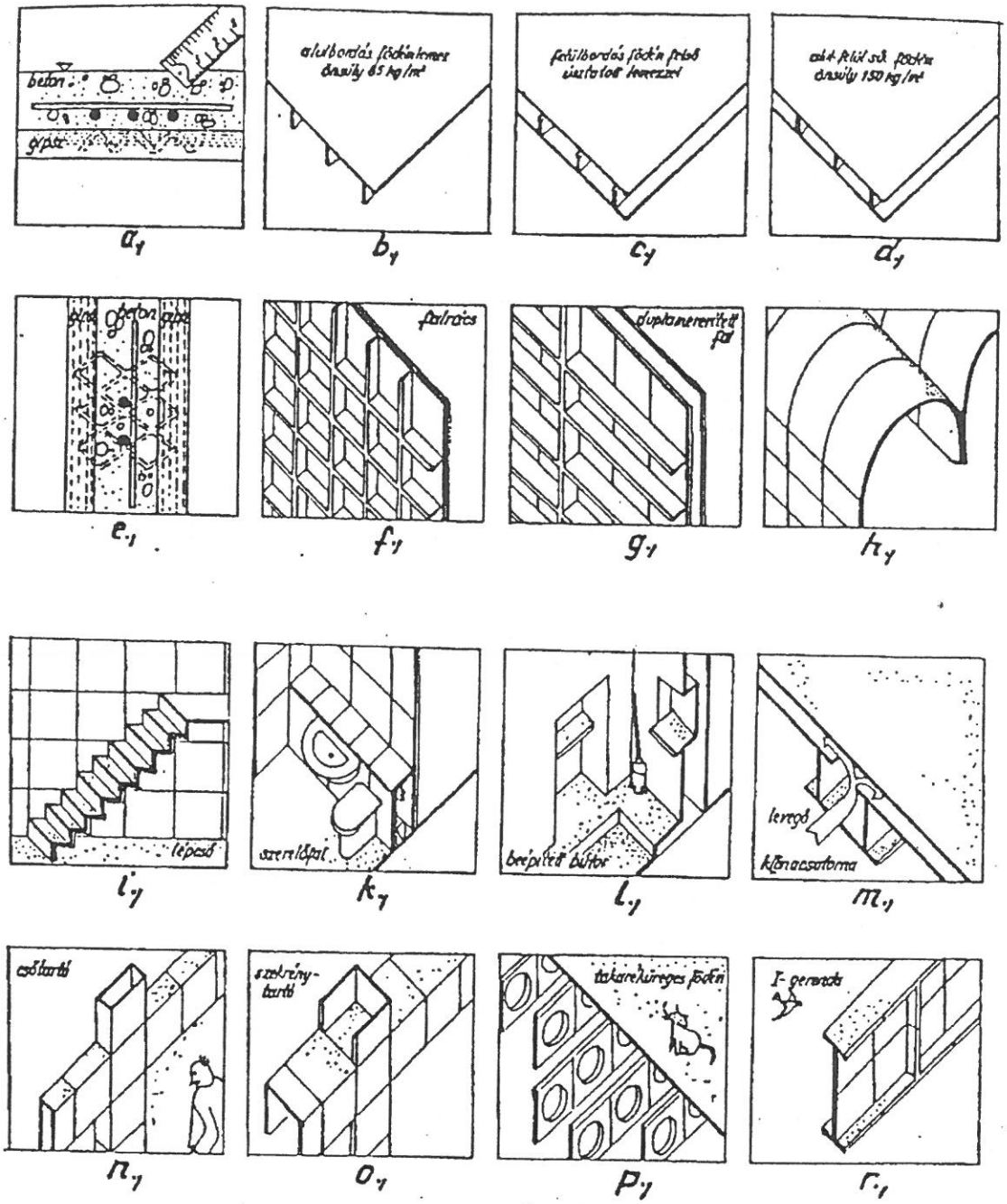
A kétféle zsaluzóelem alkalmazásával a vízszintestől a függőlegesig minden helyzetű térelem kialakítható. Vízszintes és ferde szerkezetekhez egykérgű, függőleges szerkezetek építésénél távtartó betétekkel egyesített dupla kérgű gipszzsalut alkalmaznak. (3. ábra)

A dermesztett beton anyagok, illetve gipszbeton szerkezetek vizsgálatát szaklaboratóriumok évek óta folyamatosan végzik. (ÉTI, ÉMI, BME Vasbetonszerkezetek Tanszék, Építőanyagok Tanszék (1976-87), PMMF. VGI Építő Laboratórium, Baja (1988-91), Ybl Miklós Főiskola Akkreditált Építőanyag Laboratóriuma, Budapest (1991 óta).

A szerző által tervezett mintegy **100 db megépült referencia-szerkezetből** a jelentősebbek: az Ybl Miklós Műszaki Főiskola **nagyfesztávolságú takaréküreges födémszerkezete** a tetőtérben (1983-84), melynek vizsgálatát BME korábban elvégezte 1984-ben a BNV-n mutatták be a **kis- térelemes pavilont. Galériás iroda és számítógépes központ** épült a Földhivatal Benczúr-utcai épületének tetőterében 1985-86-ban meghagyva és felújítva a régi faszerkezetet.

Mindmáig egyetlen **íves térlefedő szerkezet** a 31-es ÁÉV „Y" tartóihoz készült, melyet az 1987-es BNV-n mutattak be és a bólyi, illetve a mágocsi hűtőtárolók lefedésénél nagy mennyiségben alkalmaztak. A **négylakásos „udvarház" Dunaújvárosban** 1989-ben épült,

az építésről az építésmódot bemutató filmet készítettek. Az épületeknél térszíni lemezalapozást, és favázon „előszerelt" tetőszerkezetet alkalmaztak.



3. ábra

Ennek védelme alatt építették meg a gipszbeton lakóépületeket, melyeknek csapóeső elleni felületi védelmét épületszerkezeti megoldások biztosították.

1990-ben épültek a Skála-Coop **kétszintes tetőtéri irodái** (Budapesten), **térelemes nyaraló** Szentendrén, valamint a Magyar Nemzeti Múzeum tetőterében létesített, 10,5 m fesztávolságú, 10 kN/m^2 hasznos terhelésű, dinamikus igénybevételnek is kitett **raktárfödéme és tetőtéri keretszerkezete**.

1992-ben kezdődött a pécsi Székesegyház melletti **Keresztény Múzeum** (Dómkőtár) építése A többszintes, gipszbeton vázszerkezetes, többfunkciós (kőtár, keresztény múzeum,

hangverseny és kiállítóterem, tetőterasz, stb.) építész tervezője Bachmann Zoltán az épületről az alábbiakat írta:

„A dóm-múzeum belső kialakítása rendkívül visszafogottra tervezett, a hófehér gipsz felületre helyezzük el a kőtári anyagot, mintegy szerény foglalatot képezve a ragyogó mívességű középkori köveknek." „Ez az ún. szövetszerkezet véleményünk szerint kiválóan szolgálja a töredékes kőanyag elegáns elhelyezését, e szerény gipsz-felületen szépen érvényesül a középkori kőanyag, mely némelyike festett."

Az épület alaprajzilag és homlokzatilag jól harmonizál a környezetével, a városképi jelentőségű, történetileg fontos és értékes pécsi Dómmal. Az épület felülvilágító üvegszerkezetének térdfala jelenleg a legnagyobb fesztávolságú (l ≅ 12 m) gipszbeton szerkezet Magyarországon.

A gipszbeton szerkezetek alkalmazásának műszaki-gazdasági előnyei:

- változatos, mint a monolit, „in situ" szerkezetek,
- könnyű, stabil és időálló, környezetbarát,
- építése során kiküszöbölhető a beton tömörítése, utókezelése, valamint a beton hidrosztatikus nyomása a bennmaradó gipsz zsaluzatra,
- anyagtakarékos, kevés és kurrens anyagból építhető,
- jól gépesíthető, mint a korszerű iparosított építésmódok (gipszelem előregyártás),
- szállítási súly kicsi, az anyagok kézzel mozgathatók,
- egyetlen művelettel felületkész szerkezetet alkot, külön vakolatot nem igényel,
- az épület bármely része kialakítható (födém, fal, gépészeti csatornák, héjalás, stb.)
- a gipszfelület páraszabályozásával kellemes belső klímát biztosít (lakóépületek, múzeumok, műtermek).

A gipszbeton szerkezeteket szívesen alkalmazzák kis testsűrűségük miatt emeletráépítéseknél, tetőbeépítéseknél.

A technológia jelentős előnye, hogy könnyen kapcsolható más, meglévő szerkezetekhez, ami műemlékek esetén (Magyar Nemzeti Múzeum, Dóm-Múzeum Pécs) fontos építészeti jelentőséggel bír. E szerkezetet alkalmazták a **visegrádi Mátyás-király palota** termeinek újjáépítésénél is (kivitelező: Architekton Rt 1999-2000), ahol a meglévő egy szint magasságú falak hagyományos kő vagy téglaboltozat nyomását nem bírták volna el. (4. ábra) Gipszbeton szerkezet felhasználásával készült az **ELTE-BME egyetemi épületek** összekötő tömbjének kétkérgű 143 fm. hosszú, íves, 4,60 m magas térelhatároló **falainak** tervezése is. (Gerő-Szabó Építész Iroda Kft, statikus: Dr. Kászonyi Gábor)

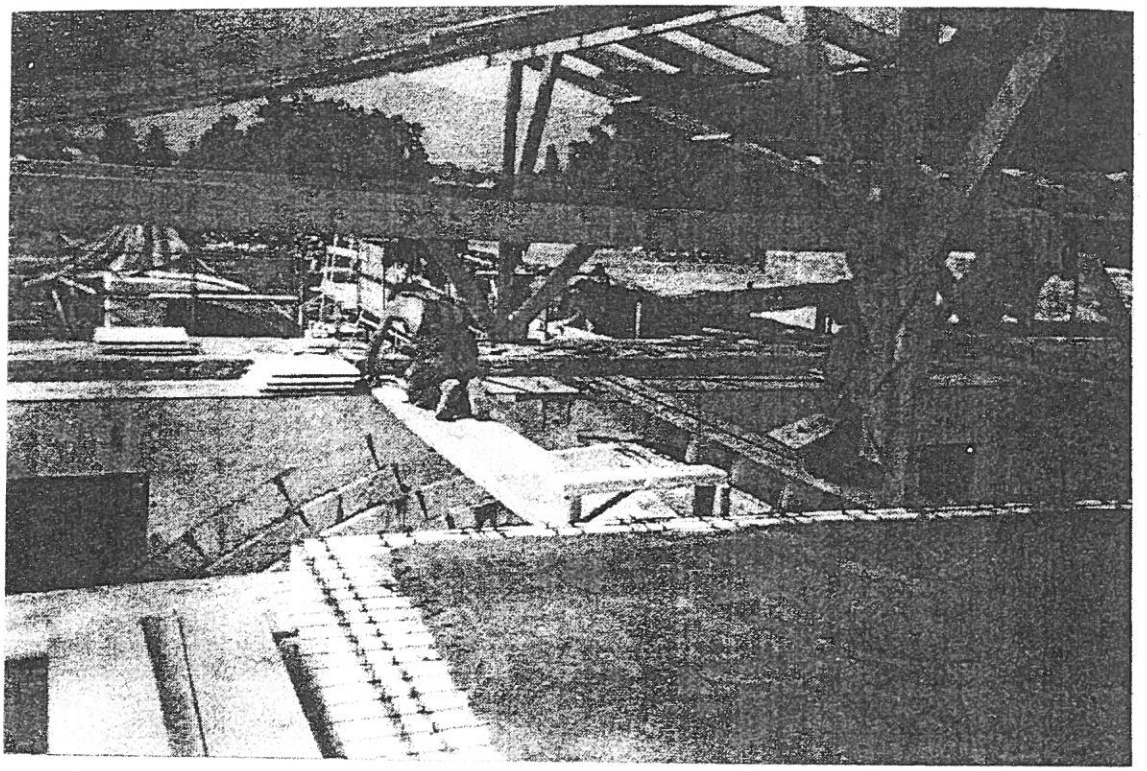
A szerkezet minden évben több hallgató érdeklődését is felkelti; egyes anyagtani és statikai feladatok megoldása eddig mintegy 10 db **tudományos diákköri** ill. díjazott **diplomatervezési** munkát jelentett egyetemi és főiskolai hallgatók körében. Tárgyi szerkezetet **kiállításokon, konferenciákon** és **termékbemutatókon** ismertetjük (5. ábra), hazai folyóiratok (Építési Piac, Kő és Gipsz, Új magyar Építőművészet, Építőmester stb.) állandóan tájékoztatnak a gipszbeton szerkezetek építéséről.

Korábbi vizsgálatok eredményeinek összefoglalása, szintézise és továbbfejlesztése eredményeképpen, jelen tanulmány szerzője a dermesztett betonok speciális tulajdonságait is figyelembe vevő **tervezési nomogramot** állított össze. (6. ábra)

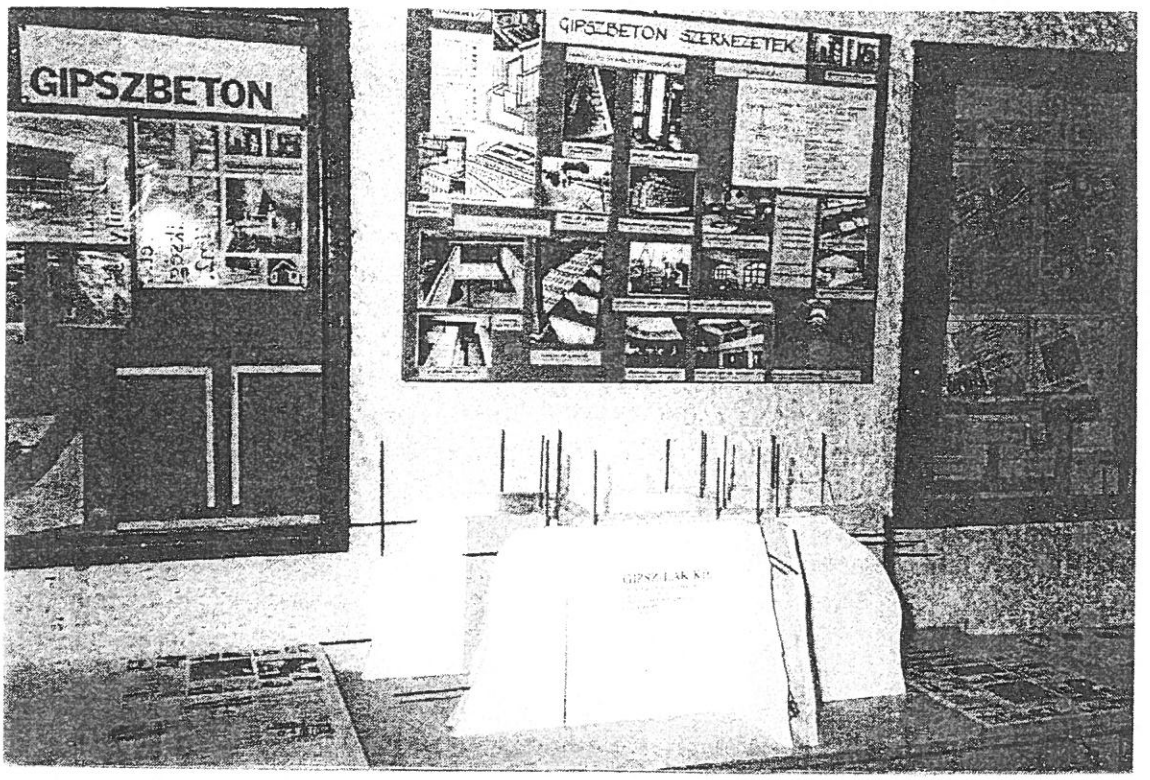
Ma már rendelkezésre állnak a hideg időben készített betonok szilárdsági eredményei, valamint a dermesztett betonok helyszíni roncsolásmentes szilárdságbecslő vizsgálatainak kiértékelő módszerei és táblázatai is.

Az ÉMI a dunaújvárosi udvarházak építési tapasztalatait is figyelembe véve 1990-ben **Építőipari Alkalmassági Bizonyítványt** (ÉAB) adott ki gipszbeton szerkezetekre, majd **Al-**

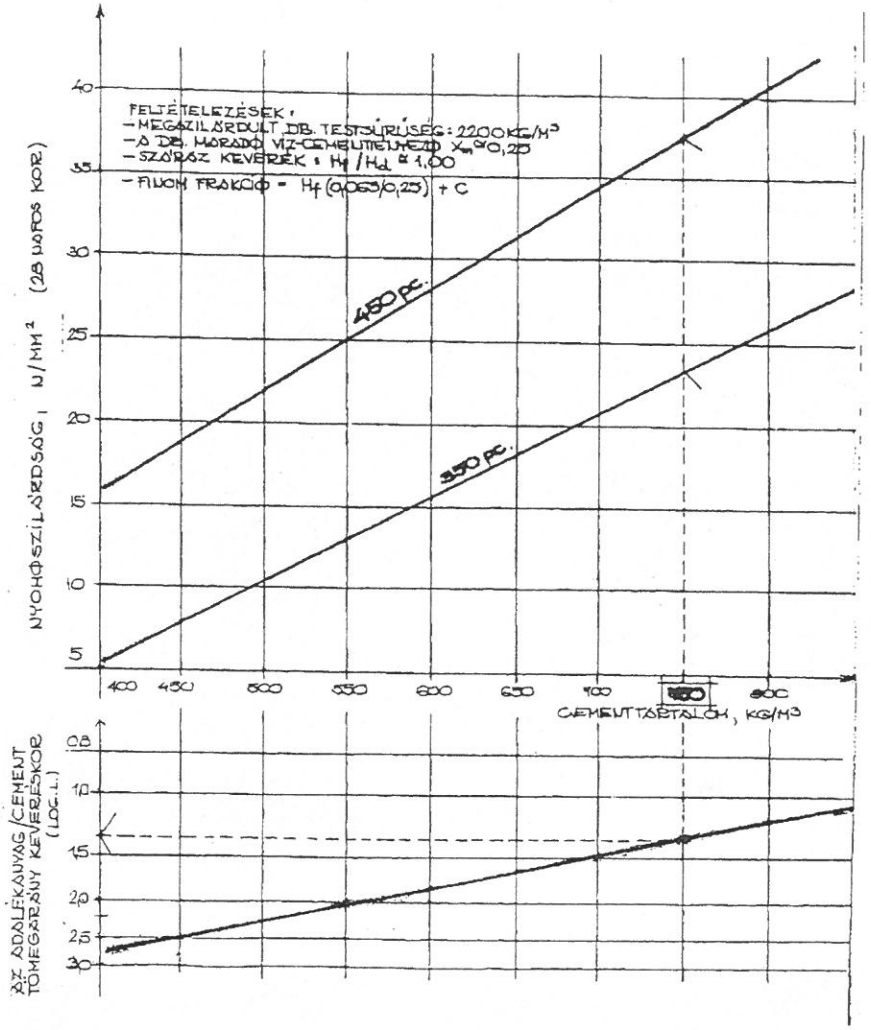
kalmazástechnikai Kézikönyv készült 1991-ben a kutatások és tervezési eredmények összefoglalásaként. Az építési szisztéma hazai és európai védettséggel rendelkezik.



4. ábra



5. ábra



6. ábra

Irodalom

1] Sámsondi Kiss Béla: Szövetszerkezetes épületek (Műszaki Kiadó, Bp. 1965)
2] Párkányi Mihály: Nem tektonikus szerkezetek (Építés,- Építésztudomány 1969/1-4)
3] Anyagvizsgálati Szakvélemény 1984, 1987 (Dr. Kászonyi Gábor, BME)
4] Gipszbeton szerkezetek. Alkalmazástechnikai Kézikönyv (26. ÁÉV. Dunaújváros – ÉMI 1991)
5] Dr. Kászonyi Gábor: Vékony keresztmetszetű dermesztett beton és vasbeton szerkezetek Magyarországon (TECHNIKA XXXVII. évf. 6. sz. 1993)
6] Dr. Gábor Kászonyi: Thin sectioned numbed concrete and numbed reinforced concrete structures (Science and Technology in Hungary, 1994)
7] Dr. Kászonyi Gábor: Gipszbeton szerkezetek tervezési módszereinek továbbfejlesztése (Kandidátusi disszertáció, 1994-95)