

„Beton — tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

VII. évf. 5. szám

szakmai havilap

1999. május



Betonjavító anyagok

Beton adalékszerek

Ipari padlók anyagai

Tapadóhidak

Esztrichek

Gyorskötő anyagok

MÁVDEI

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség
1034 Budapest, Bécsi út 120-122.
Telefon: 250-1629 ♦ Telefax: 368-7628

ÁRLISTA**KLUBTAGSÁG DÍJA**

(fekete-fehér)

1 évre 1/4 oldal felületen:

66 100 Ft + ÁFA

és 5 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1/2 oldal felületen:

131 600 Ft + ÁFA

és 10 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1 oldal felületen:

262 600 Ft + ÁFA

és 20 újság szétküldése megadott címre

HIRDETÉSI ÁRAK

Klubtag	Nem klubtag
	részére

Fekete-fehér**1/4 oldal:**

7800 Ft 15 700 Ft

1/2 oldal:

15 300 Ft 30 600 Ft

1 oldal:

30 100 Ft 60 300 Ft

Színes**B I borító, 1 oldal**

80 000 Ft 160 000 Ft

B II borító, 1 oldal

71 800 Ft 143 600 Ft

B III borító, 1 oldal

64 600 Ft 129 200 Ft

B IV borító 1/2 oldal

38 700 Ft 77 400 Ft

B IV borító 1 oldal

71 800 Ft 143 600 Ft

Az árak az ÁFA-t nem
tartalmazzák.**ELŐFIZETÉS:**

fél évre 1350 Ft+ÁFA,

egy évre 2700 Ft+ÁFA

Egy példány ára: 270 Ft+ÁFA

További információért**hívja a 201-7899-es
telefonszámot!****A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG
TAGJAI:**

**Asztalos István, Gál Pál,
Dr. Hilger Miklós, Kiskovács
Etelka, Dr. Kovács Károly,
Polgár László, Simon Gyula,
Dr. Szegő József**

TARTALOM

4. Nemzetközi ipari padló konferencia	3
Egy híd a jövőbe	6
Egy megvalósult helyreállítás és a választékbővítés iránya	8
A Magyar Betonszövetség hírei	12
Az Óvárbeton Kft. bemutatkozik	13
Egy építész gondolatai a betonról	14
MÉASZ ME-04.19:1995 ismertetése, XVI.	16
Korrodált vasbeton szerkezetek tartós javítása szálerősítésű cement-kompozitokkal	18

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

MAPEI KFT.	1
FINORGA BT.	5, 20
MG-STAHl KERESKEDELMi BT.	5
DANUBIUSBETON KFT.	5
HEKA HEgyESHAlMI KAVICSbÁNYA RT.	7
TESTOR BT.	10
STABIMENT HUNGÁRIA KFT.	10
INTERBETON KFT.	10
MUREXIN KFT.	11
DAKO KFT., METRÓVAS KFT.	13
PULTRANS KFT.	15
BAU-TESTZ KFT.	17
ELSŐ BETON KFT.	17
TRANSBETON RT.	17
CERKO KFT.	19
ADOK KERESKEDELMi ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.	20
BOMA VASBETON SZERKEZET BONTÓ GMK.	21
EUROMONTEX KFT.	21
LAND-BAU KFT.	22, 24
DUNA-DRÁVA CEMENT- ÉS MÉSZMŰVEK KFT.	23

HÍREK, EGYÉB INFORMÁCIÓK

HÍREK, INFORMÁCIÓK	21, 22
RENDEZVÉNYEK	22

KLUBTAGJAINK:

- ADOK KFT. ➤ ÁKMI KHT. ➤ ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.
- BAU-TESTZ KFT. ➤ BETONÚTÉPÍTŐ RT. ➤ BOMA GMK.
- BVM ÉPELEM KFT. ➤ CERKO KFT. ➤ DAKO KFT.
- DANUBIUSBETON KFT. ➤ DEKORBETON KFT.
- DUNA-DRÁVA CEMENT KFT. ➤ ELSŐ BETON KFT.
- EURO-MONTEX KFT. ➤ ÉMI RT. ➤ FINORGA BT. ➤ HCM RT.
- HEKA RT. ➤ INTERBETON KFT. ➤ KARL-KER KFT.
- LAND-BAU KFT. ➤ MAGYAR BETONSZÖVETSÉG ➤ MAPEI KFT.
- MÉASZ, BETON TAGOZAT ➤ MG-STAHl BT.
- MUREXIN KFT. ➤ PLAN 31 MÉRNÖK KFT. ➤ PULTRANS KFT.
- RUFORM BT. ➤ SIKÁ KFT. ➤ SKW-MBT KFT.
- STABIMENT KFT. ➤ STRONG KFT. ➤ SZABADEx KFT.
- TESTOR BT. ➤ TRANSBETON RT.

**BETON szakmai havilap,
1999. május, VII. évf. 5. szám**

A Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozatának hivatalos lapja

Alapította: Asztalos István

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség, T: 388-9582, 388-9583

Felelős kiadó: Nagy István

Főszerkesztő: Kiskovács Etelka

Szerkesztőség: LM-TERV Gmk. 1123 Budapest, Bán u. 3., T: 201-7899

Nyomdai munkák: Dunaprint Kft.

Nyilvántartási szám: B/SZI/1618/1992, ISSN 1218 - 4837

Beszámoló**4. Nemzetközi ipari padló konferencia**

Immáron negyedik alkalommal rendezték meg a németországi Esslingenben a nemzetközi ipari padló konferenciát 1999. január 12-14. között (1987, 1991, 1995 után). A konferencia fontosságát és színvonalát jelzi a 650 résztvevő, melyen az európai országokon kívül többen Japánból és az USA-ból is részt vettek.

Ezúttal 140 előadás hangzott el 4 szekcióban az ipari padlóépítés témakörben, egyúttal kiadták CD-ROM lemezen az eddigi 4 konferencia 3500 oldalas anyagát. Ily módon korlátlan a lehetőség a témában az elmélyülésre, csak legyen, aki győzi a sok anyag tanulmányozását.

A fő témák szavakban: beton, szálbeton, esztrich, alapozás, parkolóházak, speciális padlók, karbantartás, egészség és környezet, kémiai ellenálló képesség, repedésáthidalás, nedvesség, elektromos vezető képesség, információ, szabályozások, vizsgálati módszerek, műanyagok.

Magyarországot 3 fővel képviseltük (Polgár László ASA – PLAN 31.; Mihucz Tibor ASA; Gombás Ferenc KÉSZ Kft.). Szerettünk volna tisztán látni a vasalatlan betonpadló - hegesztett hálós vasalású padló - szálbeton padló kérdésben, sok egyéb mellett.

Jelen ismertető csak ezen kérdéssel kapcsolatos álláspontokra tér ki.

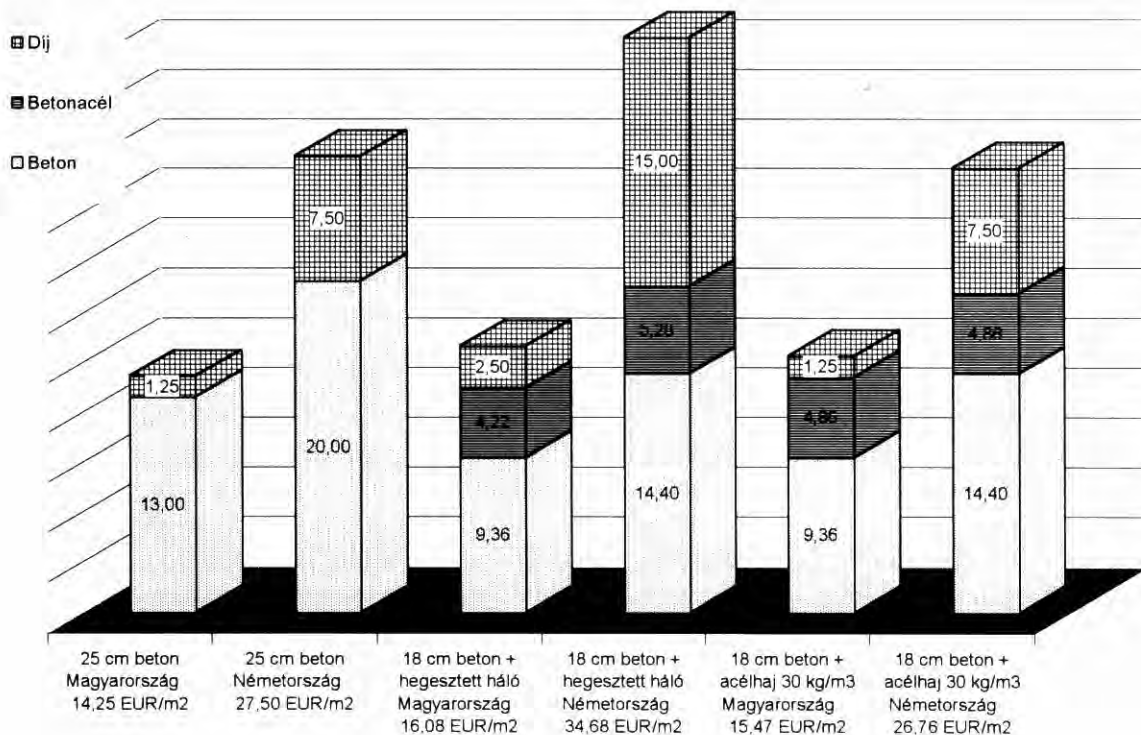
Meglepő volt a szélsőséges nézetek összecsapása, konferenciához illő kedélyességgel és udvariassággal, de keményen.

Az egyik szélsőséget G. Lohmayer képviselte, aki láthatóan nagyon nagy tekintélynek örvend, alig akad cikk, tanulmány, mely ne hivatkozna ipari betonpadló kézikönyvére (6. kiadás rövidesen megjelenik, a MÉASZ már megkapta az engedélyt a magyar nyelvű kiadásra). Lohmayer szerint a betonpadlók mintegy 80 %-a ma is készülhetne vasalás nélkül, inkább vastagabb jó minőségű betont mint vékonyabb vasaltat javasol.

A másik szélsőséges álláspontot képviselte J. Schumacher (IVH cég a Rinol csoport tagja, a szentgotthárdi OPEL és győri AUDI üzemek padlóján keresztül nálunk is ismert). Schumacher a hegesztett hálós vasalás híve, meglepően legújában csak felső vasalást pártol, bennmaradó acéllemez dilatációs hézagképzéssel.

A harmadik álláspont a szálbetonosok képviselője, H. Falkner véleménye. Falkner előadásának címe hangzik a legjobban: „Betonpadlók használati viselkedése különféle vasalási koncepciók esetén”. Ezen cikk magyar fordítását indokolt lenne Beton újságunkban közölni. Ennek összefoglalója:

„Jelen cikk megmutatja, hogy a betonpadlók tervezésének és kivitelezésének legfőbb krité-



1. ábra Betonpadlók árösszehasonlítása (EUR/m²)

riuma a használati állapot. Feltétlenül fontos a követelmények szakszerű rögzítése, mely az építési szerződés alapjául szolgál. A reklám prospektusok ezt nem tudják helyettesíteni. A hézagmentes betonpadlók összehasonlításával megmutattuk, minden feladatra több változat is számításba jöhet. A változatok összevetésekor azonban figyelembe kell venni, hogy a különféle vasalási koncepciók egyenértékűség összevetése lehetetlen. Ezt itt a vasbeton-acélszálbeton összevetésével dokumentáltuk.”

Az elméleti fejtegetéseken túl mégis csak a piac döntése a valóság, mely egyértelműen a szálbetonek terjedését mutatja az ipari betonpadlók megvalósulásánál.

A nyugati ill. iparilag fejlettebb országok trendjei elemzésénél figyelembe kell venni a munkabér-anyagköltség lényeges különbségét a magyarországi árarányokhoz képest. A saját összevetésem inkább szubjektív vélemény, mintsem abszolút igazság, de gondolatébresztőnek bizonyára hasznos (1. ábra, 1. táblázat).

	Németország		Magyarország	
	EUR	HUF	EUR	HUF
1 munkaóra	30,00	7 620,00	5,00	1 270,00
1 kg Dramix				
ZC 60/1,00	0,90	228,60	0,90	228,60
ZC 60/0,75	1,20	304,80	1,20	304,80
1 kg heg. háló	0,40	101,60	0,32	81,28
1 m³ C25/30	80,00	20 320,00	52,00	13 208,00

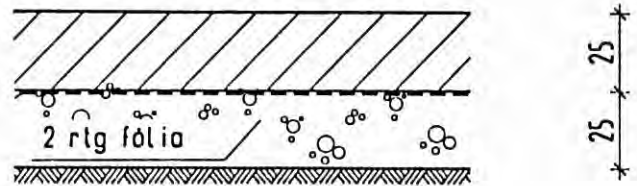
1. táblázat A gazdasági elemzések bázisszámai
1 EUR = 254,- HUF

A három változat egyenértékűsége is csak fenntartásokkal jelenthető ki, de az építetők, tervezők és kivitelezők nagyon szívesen vennék ilyen összehasonlításokat döntéseikhez. Fel kell hívni a figyelmet, hogy különösen a szálbetonek esetében nagyok a különbségek az alkalmazott száltípustól függően, így az olyan meghatározás, mint „20 kg/m³ acélszál adagolás” abszolút értelmezhetetlen.

Az összehasonlítás érdekessége, hogy miközben Magyarországon a 25 cm betonpadló – 18 cm vastagságú, két réteg hegesztett hálós vasalású padló – 18 cm acélszál-erősítésű padló (30 kg/m³ ZC 60/1.00 szál!) 14,25 EUR – 16,08 EUR – 15,47 EUR/m² árai csak kis mértékben különböznek, ugyanez a német becsült árakon 27,50 EUR – 34,68 EUR – 26,76 EUR/m² már jelentős eltéréseket mutat.

Nagyon jó lenne, ha az adott példát pontosítani, részletesen elemezni lehetne, melyhez minden segítséget, észrevételt szívesen fogadok. A példa csak szemléletet tükröz, a finomításhoz már a betonpadló tervezők, építők csapatmunkájára van szükség.

25 cm betonpadló C25/30



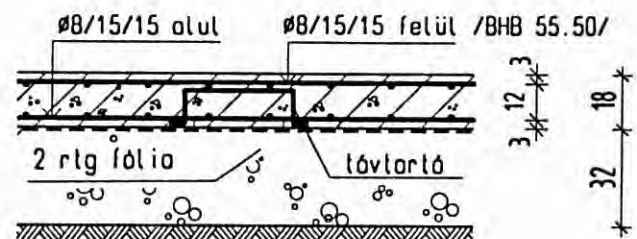
$$\sigma_{hH} = 1,6/1,5 = 1,07 \text{ N/mm}^2$$

$$K = 10,4 \times 10^6 \text{ mm}^3$$

$$M_H = 11,15 \times 10^6 \text{ Nmm/m}$$

$$0,25 \text{ ó/m}^2$$

18 cm betonpadló C25/30

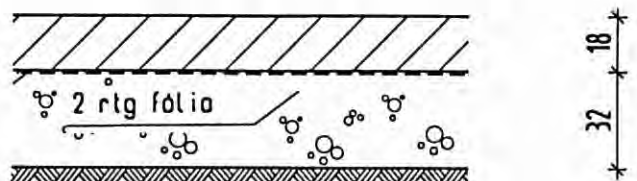


$$\mu = 0,186 \%$$

$$M_H = 16,11 \times 10^6 \text{ Nmm/m}$$

$$0,5 \text{ ó/m}^2$$

18 cm betonpadló C25/30, 30kg/m³ ZC 60/1.0



$$\sigma_{hH} = 2,4 \text{ N/mm}^2$$

$$K = 5,4 \times 10^6 \text{ mm}^3$$

$$M_H = 12,96 \times 10^6 \text{ Nmm/m}$$

$$0,25 \text{ ó/m}^2$$

2. ábra Példák közel azonos használati értékű betonpadló kialakítására

Polgár László

PLAN 31 Mérnök Kft.

IME GYÁRTMÁNYÚ BETON- ÜZEMEK ÉS RÉSZEGYSÉGEK

IME, Campogallino, Olaszország –
csúcsmínőségű termékek európai gyártója

- Első osztályú gépek versenyképes áron.
Torony és horizontális betonkeverő üzemek.
- „Prefabricato 3-12, Premescolato, Mobil,
Staciner” száraz és nedves technológia.
- Kiegészítő részegységek: állókeverők,
cementsilók, sorsilók és szalagmérlegek.
- Üzemeket tervezünk és installálunk
15-200 m³/h beton kibocsátó kapacitással.

ELADÓKAT KERESÜNK!

Finorga



2040 Budaörs-Terrapark, Puskás Tivadar u. 11.

Tel.: 23/ 422-641 ✧ Fax: 23/ 422-642

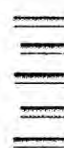
E-mail: dir@mail.datanet.hu



TREFIL ARBED



ACÉLHAJ



TWINCONE 1/50



HE 1/50 , 0,7/30



TABIX 1/45 , 1/50 , +1/60



WIREX 0,4X12.5 , 0,4X25



Statikai számítást 48 órán belül biztosítunk.

Gyártás és tanácsadás:

TrefilARBED Bissen s. a.
Boite Postale 16
L - 7703 BISSEN
Tel. +352-835772-1
Fax. +352-835698

Eladás:

MG - STAHL Ker. Bt.
Szentmihályi út 7. III/11.
H - 1144 BUDAPEST
Tel. +06-1-2204716
Fax. +06-1-2204716

ARBED
GROUP

Readymix

DANUBIUSBETON

**Transzportbeton értékesítés, szállítás, szivattyúzás.
Hétvégén is, a vonatkozó rendeletek figyelembevételével!
Hagyományos és egyedi receptúrák, polisztírol-beton.**

Betonjaink 4 frakciós osztályozott adalékanyagból készülnek. Receptúráink 1 m³ tömörített betonra vonatkoznak. A minőség és mennyiség garantált, melyet jól felszerelt laboratóriumunk folyamatosan ellenőriz.

Gyáraink Budán és Pesten találhatóak.

Telephelyeink kétműszakos nyitvatartással üzemelnek.

Betonrendelés:

IX. ker. Hajóállomás u. 1.

Telefon: 215-5603, 216-2843

Mobil: 06 30 931-7665

III. ker. Bojtár u. 76.

Telefon: 367-2604

Tel./fax: 367-2635

Levélcím: 1095 Budapest, Hajóállomás u.1. ✧ Tel./fax: 215-0874; 215-6317

Cégünk DIN EN ISO 9001 szabvány szerinti minősítéssel rendelkezik.

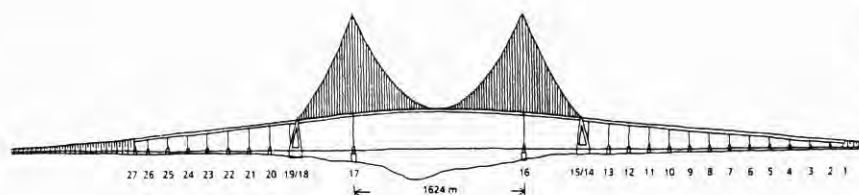
A Danubiusbeton híd Ön és a minőség között.

A MINŐSÉG GARANCIÁJA

Közlekedésépítés

Egy híd a jövőbe

A Mapei néhány terméke kiválasztást nyert a Dán szigeteket a kontinenssel összekötő grandiózus híd egy részének, a Keleti Híd szegmensének építési munkáihoz.



1. ábra A híd hosszmetsete

A Great Belt Link (magyarul kb. Nagy Körgyűrű) a Dán szigeteket köti össze a kontinenssel, és egyike a legjelentősebb infrastrukturális beruházásoknak, melyeket az utóbbi időben Európában megvalósítottak. A projekt két olyan híd építését irányozta elő, amelyek mindkét irányba egyenként három, gépjárműveket kiszolgáló sávból állnak, (becsült napi forgalom 16.000 gépkocsi!), valamint magukban foglalnak egy tengerfenék alatti alagutat is, kizárólag vasúti forgalom céljára. A kész beruházás tehát egy kolosszális 6.790 méteres hálózat, amely átszeli a Storaebelt tengersizorost a dán szárazföld és a Zealand sziget között.

A két híd funkciói ugyanazok, de jellemzőik különbözőek. A Nyugati Híd valósult meg az első szakaszban, ez köti össze a Dán félszigetet a kis Sprogó szigettel, mely kb. a körgyűrű felénél fekszik. A Keleti Híd Sprogó és Zealand szigetek között teremt kapcsolatot. Már e második híd is felépült, 1998. június 14-én avatták fel, és a két középítő pilonja közötti 1.624 m-es fesztávolságával a világ második leghosszabb függőhídja (1. ábra).

A Keleti Híd

A Keleti Hidat szerkezetileg három különálló elemre lehet osztani: a központi nyílásra és két oldalsó felvezető hídra. Bár ez utóbbiak nem függőhidak, mégis komoly kihívást jelentettek a híd tervezői és kivitelezői számára. Úgy a középítő nyílás, mint a két felhajtóhíd esetében a tervezők olyan megoldás mellett döntöttek, amelynek közepén hosszanti irányban merevítő gerenda fut végig, melynek merevítése nagy szilárdaságú FE 420-as acélból készültek. Az útpályát 193 méterenként vasbeton pillérek támasztják alá. Ezek hivatottak átvinni a szél által okozott

vízszintes és a gépjárműforgalomból adódó függőleges irányú rezgésekből adódó terhelést. Ami a legfontosabb: azoknál a kifeszítő, lefogó acélsrudaknál, amelyek szerepe a vasbeton pilléreket és az útpályát tartó acélsaruk összekötése volt, nagy hajlékonyaságú és rendkívül nyomásálló habarcsot kellett használni.

Teljes léptékű kísérlet

Egy ilyen nagy méretű és nagy jelentőségű projekt részleteinek kidolgozása szükségessé tette a felhasználandó anyagok tesztelését. A MAPEI e követelményeknek eleget tudott tenni, mivel kiváló minőségű anyagokat használt, és szakemberei gyorsan tudtak alkalmazkodni az igényekhez. A teljes léptékű kísérletet, melynek célja az optimális termékjellemzők biztosítása és a későbbi helyszíni alkalmazhatóság szavatolása volt, a MAPEI medigliai telephelyén végezték.

A kísérlet során először a pillér tetejének modelljét készítették el, pontosan követve annak vasalását. Ezután készítették egy lemezt, amely az egyik sarut képviselte, és ugyanolyan számú és méretű Nelson-szegeccset tartalmazott, mint az igazi saru (2., 3. ábra). Nagyon folyékony habar-

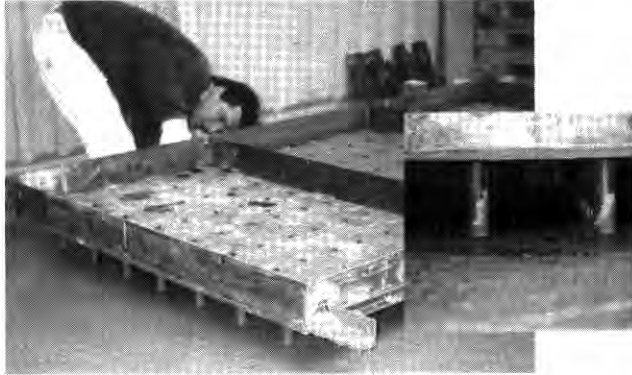


2. ábra A saru talpa a Nelson-szegeccsekkel és a hídpillér vasalása

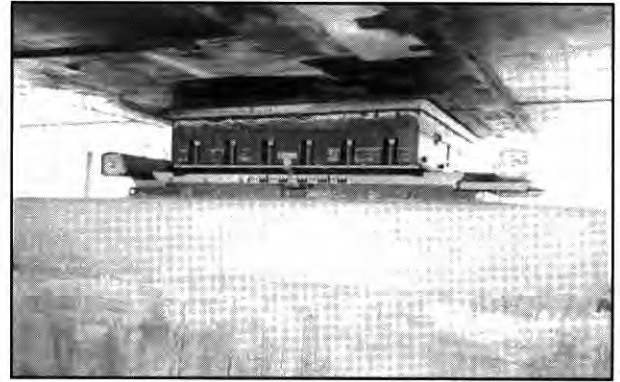
csot kellett használni, a sűrű vasalás miatt. E célra ideális megoldásnak az apró kavicssal kevert MAPEFILL bizonyult, amely keverék a nagy tömegű öntött beton által generált hidratációs hő képes volt csökkenteni. A lemez eltávolítása után ellenőrizték a felületet, annak porózusságát, pontosabban a pórusok méreteit és számát. Ez a vizsgálat nagyon fontos, mert azt hivatott eldönteni, hogy a tartógerendák súlya egyenletesen

oszlík-e meg a teljes felületen. Miután ellenőrizték, hogy a rugalmassági modulus a saru gyártója által megadott értéken belül van, újabb vizsgálatok következtek annak megállapítására, hogy milyen a mechanikai szilárdág normál hőmérsékleten és + 5 °C-on.

A Mediglia-ban elvégzett teljes léptékű kísérlet során gyűjtött adatok alapján a MAPEI képes volt az aktív együttműködésre az építési helyszínen is, lépésről lépésre ügyelve a beton jó bedolgozhatóságára is.



3. ábra A teljes léptékű vizsgálathoz gyártott lemez, a Nelson-szegecsek részletével



4. ábra A kész, Mapelastic-kal bevont saru

A légköri korrózió elleni jobb védelem érdekében a MAPEFILL sarukat MAPELASTIC bevonattal látták el, egy olyan habarccsal, mely még fagypont alatt is rugalmas marad, és ellenáll a szulfátok és kloridok hatásának (4. ábra).

N. Calandrino és P. Zaffaroni nyomán

MAPEI Kft.

2040 Budaörs, Sport. u. 2-4.

Tel. / fax.: 23 / 422-620

Internet: www.iridium/mapei

e-mail: mapei@mail.elender.hu



VILÁGOT ÉPÍTŐ (-) ANYAGOK

Minőségi betonok költségtakarékos előállítására kiválóan alkalmas **natúr mosott kavics és homok, illetve tört kavics és homok**

termékek értékesítése közúton és vasúton egyaránt.

Gyors, korrekt kiszolgálás.

A megrendelt mennyiség függvényében egyedi igények teljesítése.

HEKA Hegyeshalmi Kavicsbánya Rt. Szállítás
9222 Hegyeshalom

☎ 96/220-028

Fax: 96/220-026

Mobil: 30/956-2656

Korrózióvédelem

Egy megvalósult helyreállítás és a választékbővítés iránya

Az SKW-MBT Hungária Kft. alapítói révén már évtizedek óta ismert a hazai szakemberek előtt korrózióvédelmi anyagaival és rendszereivel. A cég most jelentős lépést tesz a vállalati integráció útján a termékválaszték bővítésére a piacon már elismert Relius márkanévű bevonatrendszerek forgalmazásával.

A tiszaujvárosi AES Tisza II. Erőmű vasbeton kéményének felújítását 1997-98-ban az Alpin-Salewa Kft. végezte az SKW-MBT Hungária Kft. betonjavító és festékbevonati anyagaival, a cég szakemberei által javasolt rendszerrel, helyszíni szakmai tanácsadás mellett.

A 250 m-es vasbeton kéményt az 1970-es évek első felében építette a 31. sz. ÁÉV. A köpenyfal 27,3 m magas, külső átmérője a talajszinten 34,45 m, +80 m-es szintig kúposan szűkül 13,16 m-es átmérőig. A belső térben 25 méterenként szintek vannak kiépítve és 4 db acéllemez füstcsövet foglal ma-

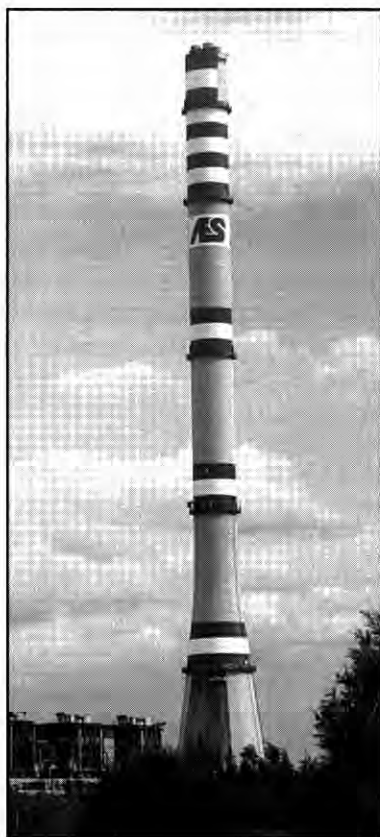
gába. A kémény külső felületén 50 méterenként acélvázvasbeton erkély készült. A külső betonfelület kb. 13.000 m².

A vasbeton szerkezet és az erkélykorlátok stb. acélszerkezetei a környező iparterület agresszív terhelése, valamint az erőmű égéstermékének magas kén, ill. kén-dioxid vegyület tartalma miatt jelentős mértékben károsodott. A betonfelületről kb. 4 000 m² festékbevonatot kellett eltávolítani.

A festékbevonat eltávolítása zárt rendszerű szemcseszórással és magasnyomású vizes lemosással, a vasbeton kémény teljes felületének megtisztítása szintén magasnyomású vizes

le mosással történt. A felület letisztítása és a korrodált betonacélok feltárása után láthatóvá vált, hogy a teljes felületen észlelhetők károsodások. Egyes helyeken elsősorban a betonacélok korróziójának következtében – azok környezetében – több centiméter mélységű beton pótlása vált szükségessé.

A betonacélok védelmére Masterseal 300 cement kötőanyagú, kétkomponenses bevonóanyagot vittünk fel két rétegben, ecseteléssel. A beton helyreállítása Emaco S 88 C zsugorodáskompenzált, szulfátálló tixotróp habarccsal történt, amely alapozás nélkül kiválóan tapad acélhoz és betonhoz egyaránt, vízzáró, sőt ellenáll az agresszív környezeti igénybevételnek is. Első munkamenetben 2-4 cm vastagságban a durva betonhiányokat pótoltuk, majd a hibás helyek javítása után a teljes felületet átvontuk Emaco S 88-cal, minimálisan 1 cm vastagságban. A habarcs előkészítése és a munkahelyre juttatása MAI 2000 típusú habarcsszivattyúval történt. A javítóhabarccsal bevont felület védelmére a Masterseal 321/323 rendszert alkalmaztuk. A Masterseal 321 alapozó oldószermentes, vízzel hígítható szilán emulzió, amely önállóan alkalmazva megfelel a hidrofóbizáló impregnáló szerekekkel szemben támasztott követelményeknek. Ebben a kombinációban egyenletes szívóképeségű, igen jó tapadószilárdságú alapot biztosít a következő rétegnek, jelentősen növelve ezáltal a bevonat tartósságát. Repedésáthidaló képeségű, UV sugárzásálló védőbevonatként a Masterseal 323 akrilgyanta kötőanyagú termékünket alkalmaztuk két rétegben teddy hengerrel



felhordva. A színek természetesen a kémény magasságát figyelembevéve, a légi jelzés előírásainak felelnek meg.



Az acélszerkezetek korrózióvédelmét a Ceilgard/Titania rendszerrel biztosítottuk. A felület tisztítása után Ceilgard 615-620 alapozást kapott. A kétkomponensű, epoxigyanta alapú vastagbevonati rendszer előnye, hogy kisebb az alap tisztaságával szembeni követelmény – így (mivel a rozsdá beépül a bevonatba) a felület előkészítésénél elegendő a kézi rozsdamentesítés, vagy a nagy nyomású vizes tisztítás –, a tapadószilárdság 6 N/mm^2 , egy művelettel $200 \mu\text{m}$ rétegvastagság alakítható ki. A Ceilgard bevonat ideális korrózióvédelmet biztosít acélszerkezeteken, vegyipari készülékeken és betonszerkezeteken. A környezeti feltételek és a létesítmény megközelíthetőségét figyelembevéve a Ceilgard alapozásra Titania PU kétkomponensű poliuretán fedőréteg került védőbevonatként.

A kivitelező észrevétele: „A kivitelezést befolyásoló körülmények a következők voltak: szinte állandó erős szél, 1998-ban az utóbbi évek átlagához képest sok esős nap, valamint a nyári 30°C feletti hőmérséklet.”

Az erőmű 250 m magas vasbeton kéményének helyreállításához és tartós korrózióvédelmének biztosításához 325 t javítóhabarcsot, 8,5 t betonbevonóanyagot és 610 kg acélszerkezeti korrózióvédő anyagot használtunk fel.

A megvalósulás állapotában van a székesfehérvári Alcoa KÖFÉM 28 000 m^2 -es öntödei csarnok beton-héjszerkezetének helyreállítása az előzőekben ismertetettel azonos felépítésű rendszerrel.

Az SKW-MBT Hungária Kft. jelenleg is jól felépített beton- és fémkorrózióvédelmi bevonatokkal rendelkezik, az elkövetkező időben azonban szélesíteni fogja bevonati rendszereinek palettáját Relius termékek forgalmazásával. Ezáltal jóval szélesebb választékot fog tudni biztosítani a következő területeken:

- homlokzati és beltéri falfestékek,
- favédő lazúrok és bevonatok,
- ipari bevonatrendszerek,
- fémkorrózióvédelmi bevonatrendszerek,
- különleges igénybevételeknek ellenálló festékek a fogyasztók kívánásainak megfelelően összeállítva.

A homlokzati- és beltéri falfestékek oldószertartalmú és oldószertmentes alapozói mély behatolóképesek, egyaránt jó tapadást biztosítanak gipsz, hidraulikus kötőanyagú vakolat és régi emulziós festék alapon egyaránt. A beltéri falfestékek vízzel hígítható, semleges szagú, igen jó tapadóképességű, mosás- és tisztításálló kivitelben kerülnek forgalomba. Ezek között külön választékot jelentenek a gyerekszoba festékek, amelyek színválasztékát és a környezettel kölcsönös hatását különleges gondossággal alakították ki. A kültéri homlokzatfestékek természetesen a kézi és különböző gépi eljárásokhoz alkalmazkodóan hordhatók fel, kötőanyag választékuk az akril, szilaszill, szilkozán-sziloxán és szilikát anyagokat egyaránt tartalmazza. A homlokzatfestékek professzionális változatai szélsőséges hőszokk és koptatási

igénybevételeknek is ellenállnak, stabil fényűek, és tartósan megőrzik elasztikusságukat.

A favédő lazúrok vízzel hígíthatók, nyíltporusúak, kitűnő időjárás és UV sugárzásállóak. A bevonatok döntő többségében oldószertartalmú alkid-gyanták. Az A-Z Color univerzális bevonat fa, fazsindely, vakolat, beton, cink, kemény PVC felületre, kül- és beltérben egyaránt alkalmazható.

Az ipari korrózióvédelmi rendszerek csoportjába tartozó termékeket messzemenően a vevők igényeinek és követelményeinek megfelelően fejlesztették ki. Az etil-cink-szilikát, cink-foszfát tartalmú alapozók rendkívül tartós korrózióvédelmet biztosítanak különböző fémfelületeken, egyes típusaik szervesen cink vegyület réteg kialakulása következtében nagy kopásállóságú bevonatként is alkalmazhatók további fedőbevonat nélkül.

Az Oldocor W fedőlakk vízzel hígítható műgyantabevonat, elragadó fényű tartós színnel, pl. gépek és járművek díszítő- és zárőbevonataként. Az Oldodur ADN két komponenses, akril-poliuretán kötőanyagú, selyemfényű, nagy felületi keménységű és rugalmas lakk, amely megfelel a legmagasabb időjárásállósági és fényállósági követelményeknek. Fém- és acélszerkezetek, nagyméretű tárolók, gépek, fa és műanyag szerkezetek ideális védőbevonata agresszív ipari környezetben is.

A Relius termékek és rendszerek forgalmazása igen nagy kihívást jelent az SKW-MBT Hungária Kft. munkatársainak, mely újabb mérföldkő partnereink és vevőink igényeinek magas színvonalú kielégítésében.

Rejtő Péter
SKW-MBT Hungária Kft.

Telefon: 260-9055

Az **ELE** International készülék kínálata friss- és szilárd-beton, valamint cement habarcs vizsgálatára:

- roskadásvizsgáló
- Vebe készülék
- területmérő asztal
- légpórustartalommérő
- mixer
- sablonok
- vibrációs asztal
- próbatest sűrűségmérő
- nedvességmérő
- Blaine készülék
- Vicat készülék
- szitarázó és sziták
- valamint törő- és hajlítógépek

MAGYARORSZÁGI KÉPVISELET:

-- 1989 - 1999 --

TESTOR

ANYAGVIZSGÁLAT - MÉRÉSTECHNIKA

1124 Budapest, Meredek u. 33. 1538 Budapest, Pf. 528.
Tel.: (1)319-1-319 Fax: (1)319-2284
e-mail: info@testor.hu http://www.testor.hu

STABIMENT[®]

MINŐSÉG ÉS TANÁCSADÁS



BETON ADALÉKSZEREK

STABIMENT HUNGÁRIA Kft.

Vác, Kőhidpart dűlő 2. ☒ 2601 Vác, Pf.: 198.
Tel.: 27-317-607; fax: 27-314-493; mobil: 20-943-3620
e-mail: stabiment@elender.hu

inter
FUVA
ISO 9002

**Bányakavics és ömlesztett
anyag szállítása.**

Kérjen próbaszállítást!

Az Ön partnere: Varga László

Telefon: 30/946-0219, vagy 60/468-999

**Transzportbeton gyártása,
szállítása, bedolgozása
betonszivattyúval.**

**Építési főanyagok és ömlesztett
anyagok eladása.**

Siófok: 84-311-005, 30/946-0219,
30/937-0444

Balatonlelle: 30/946-0220

inter
beton
ISO 9002

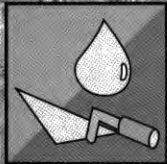
MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN



**Építési
vegyianyagok**

MUREXIN BV betonképlékenyítő adalékszer

Barna színű képlékenyítő hatású
betonadalékszer
léggörusképző mellékhatás nélkül

Kloridmentes
• Fajlagosan kis adagolás:
cementtömeg kö. 0,2-0,8%-a

A fő- és mellékhatások tekintetében
olvassa el a tájékoztatót,
vagy kérdezze meg beszállítóját,
adalékszerészét!

**MŰGYANTA
BEVONATOK
RAL színek szerint**

MUREXIN Kft. • 1103 Budapest, Noszlopy u. 2. • ☎ 26-26-000 • FAX 261-6336
e-mail: murexin@murexin.hu • <http://www.murexin.hu>

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

MUREXIN

Szövetségi hírek**A Magyar Betonszövetség hírei**

Az előző szám előrejelzésének megfelelően megtörtént az Ausztriai Beton Szövetséggel a kapcsolatfelvétel. Több órás megbeszélésünk alatt kérdéseinkre kimerítő válaszokat kaptunk, amely az Ausztriai Szövetség közel 25 éves tapasztalán alapszik.



A Magyar Betonszövetség elnökét a tárgyalás szünetében itt is utolérte az üzlet. A képen Rudolf K. Steininger az Ausztriai Betonszövetség titkára, Selmeczi Károly a Magyar Betonszövetség elnöke és Pühr András elnökségi tag látható.

Ismét bővült a Betonszövetség tagköre, új tagunk: MAPEI Kft. (2040 Budaörs, Sport u. 2.)

Belépési szándékát jelezte:

INTERBETON Kft. (8601 Siófok)

* * *

Második Elnökségi gyűlésünket tartjuk 1999. április 28-án, ahol néhány belső témán kívül az

- oktatási szakanyag aktualizálása,
- az árvízkarosultaknak szánt felajánlás lebonyolítása,
- beton szakmai nap rendezésének előkészítése,
- külföldi szakmai út előterjesztése kerül napirendre.

* * *

A *fib* Magyar Tagozatának szervezésében sikeresen lebonyolított konferencián a Magyar Betonszövetség több tagja is (más támogatók és kiállítók mellett) kiállított, illetve hozzászóló előadást tartott:

- ASA Építőipari Kft.
- Betonútépítő Nemzetközi Építőipari Rt.
- BVM Épelem Kft.
- Danubiusbeton Kft.
- Stabiment Hungária Kft.

A konferenciáról készült beszámolót a tagok közvetlenül levélben kapják meg.

* * *

Sikerese és szakmailag hasznos látogatás volt a Rendőr Igazgatási Központ megtekintése. Különösen fontos szerepet kapott a BETON, a nem mindennapi építészeti és a statikai követelmények teljesítése miatt. Az építészet és a statika találkozása különösen nagy terhet hárított a BETON-ra, amely itt közvetlenül érzékelhető volt.



Csoportkép a RIK látogatáson részt vevő tagokról

*Szilvási András titkár
Magyar Betonszövetség*

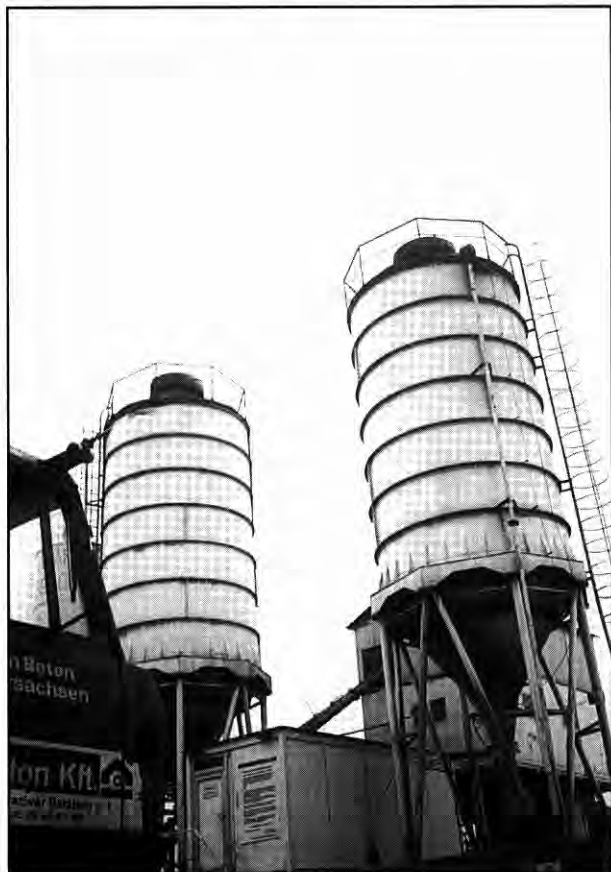
Cégbemutató**A Magyar Betonszövetség tagja, az Óvárbeton Kft. bemutatkozik****TELEPHELYÜNK:****Óvárbeton Betongyártó és Szolgáltató Kft.**

9200 Mosonmagyaróvár, Barátság út 8.

Telefon: (96) 578-371

Fax: 96) 578-377

A kft. 1994. január elsején alakult betongyártási profillal. 1999. nyár végére befejeződik legújabb környezetvédelmi beruházásunk, a MIXER mosó és maradékbeton szétmosó telepítése.

**MOTTÓNK: MINŐSÉG ÉS PONTOSSÁG**

CÉLUNK: Üzletfeleink bizalmának elnyerése és megtartása. Az ISO 9002-1994 nemzetközi minőségbiztosítási szabvány követelményeinek megfelelő minőségbiztosítási rendszer tanúsítása, amely garancia üzletfeleink számára, hogy termékeink és szolgáltatásaink minősége az elvárásainknak megfelelően.

EZÉRT:

1. Vállalatunk vezetői és dolgozói úgy végzik munkájukat, hogy biztosítsák a jelenlegi és a leendő üzletfeleink megelégedettségét kifogástalan, versenyképes termékeink és szolgáltatásaink időben történő szállításával.
2. Minden munkatársunk felelős munkája minőségéért, folyamatos fejlődéséért, a környezetkímélő technológiák és a MÉASZ ME-04:1995 irányelvek betartásáért.
3. Kötelességünknek tekintjük, hogy kölcsönösen előnyös kapcsolatot építsünk ki szállítóinkkal és felhasználóinkkal.
4. Nagy súlyt fektetünk beszállítóink kiválasztására. Elvárjuk, hogy beszállítóink is folyamatosan fejlesszék saját minőségbiztosítási rendszerüket az ISO 9000 szabványsorozat követelményeinek megfelelően.
5. Vásárlóink igényeinek minél jobb kielégítése érdekében kötelezettséget vállalunk termékeink, szolgáltatásaink és szervezeti struktúráink folyamatos fejlesztésére.

*Bokányi Endre
ügyvezető igazgató*

**DAKO****Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

2040 Budaörs, Nádas u. 1.

Tel./fax: 06-23-430-420

Mobil: 06-30-941-4714

- ✓ **Betoneladás**
- ✓ **Betonszállítás**
- ✓ **Betonszivattyúzás**
- ✓ **Beton termékek**
(járdaalapok, pázsítkövek, szegélykövek)

**METRÓVAS****Betonacélfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.****METRÓVAS**

1117 Budapest, Dombóvári út 43/a

Tel./fax: 204-2877

Mobil: 06-30-933-4932

- ✓ **Betonacél-eladás**
- ✓ **Betonacél vágása**
- ✓ **Betonacél hajlítása**
- ✓ **Betonacélháló értékesítése**

A Magyar Betonszövetség kitekintve szűkebb környezetéből – a mindennapok kemény gyártási, technológiai és kereskedelmi valóságából – szélesebb értelemben is szeretné bemutatni kedvelt építőanyagát, a betont. A Magyar Betonszövetség ezért kérte fel Dr. Finta József építész egy vallomásra a betonról. Ő az az építész, aki szakmája gyakorlásának egész ideje alatt tudatosan használja a beton plasztikusságában rejlő lehetőségeket.

*Szilvási András titkár
Magyar Betonszövetség*

Szerkezetépítés

Egy építész gondolatai a betonról

Aki azt írja, mondja, hogy a beton a század építőanyaga, frázisként ható evidenciát állít, azaz megkérdőjelezhetetlen igazságot. Ez a végtelenül hajlékony, avatott építész és szerkezettervező kezében mindent tudó, minden vizuális-esztétikai-formai gondolatot kifejezni képes matéria, épp ezen tulajdonságain keresztül mélyen befolyásolta, s kijelölte azt az utat, amelyet hátrahagyott évszázadunk építészete bejárt. Elsősorban fizikai (mechanikai) tudása, képlékenysége, alakíthatósága, felületének megannyi megjelenési formája, azaz „bőrének” érdekessége, nyers erőt mutató keménysége, avagy éppen simasága és egzakttsága tette alkalmassá arra, hogy a modern mozgalom akarátának „képviselője, közvetítője” legyen. Nem véletlen tehát, hogy a korai modern, az avantgarde után, az ún. klasszikus modern úttörői, s máig felülmúlhatatlan hatású mesterei – így jelesül és elsősorban Le Corbusier – építészetiük alapanyagául választották a betont. Le Corbusier Ronchamp-i kápolnájának szoborszerű „mágiája”, a Tourett-i kolostor minden eddig élt formai szabályt megdöntő ereje, Chandigar épületeinek különös varázsú, brutális indiaisága, az Unité d’Habitation stílust teremtő tér- és homlokzat-struktúrája nélkül nincs e századi építész, nincs Kenzo Tange, nincs Calatrava, Nervi, Louis Kahn, s igen hosszan folytathatnám a sort. Ha csupán Hans Schaerun expresszív, formabontó munkáit elemezzük – pl. a berlini csarnokokat –, ez a térben (szinte az időben is) széttárulkozó, gondolati és materiális síkon egyaránt oly sokrétű, olyan bonyolult érzelmi rendszert alkotó és indukáló sajátos épített világ, a beton által is teremtett és teremtetett ilyené.

Eero Saarinen iskolateremtő repülőterének szétbomló betonszárnyai, Nervi különös mérnöki költségét illusztráló stadionjai, s újra és újra Calatrava szerkezet-víziói többnyire ebből az anyagból gyúrnák álmaikat, a teremtett tér birtokbavételét és meghódítását. Calatrava két alkotását volt módomban eddig látni – a sevillai Expo hídját, s a zürichi vasútállomást –, mindkettő képletszerűen mutatja be azokat a lehetőségeket, vagy inkább e lehetőségek határtalanságait, amelyek a jelenben, s bizton állíthatóan a jövőben

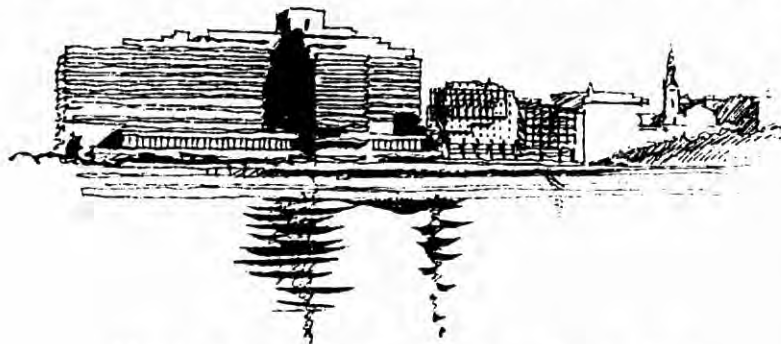
is a beton tulajdonságainak újabb és újabb kutatásaiban, e tárgyú felfedezéseiben gyökereznek. A spanyol, és az olasz mester (Nervi) szerkezetbúvészetében tárgyalt anyagunk a „főszereplő”, ám ha Kenzo Tange és a japán építészeti egész e századi bejárt útját elemezzük Tadao Andoig bezárólag, a beton szerkezeti lehetőségei és megjelenési formái, a már említett felület-bőr különös finomságai és érzékenységei alapkritériumai e végtelen formagazdagságnak.

S e nagyon rövid írásból sem feledhető el az a mediterrán építészeti, amelyben – az „olasz útból” Rossi, a spanyolból Barragán, vagy Carlo Scarpa építészetiét figyelve – a beton (mint anyag, s mint formaalkotó lehetőség) semmiképp sem hagyható ki, miként persze a már korábban említett Kahn, Rudolph és az egész ún. ÚJ BRUTALIZMUS nem létezne ezen anyag nélkül, de Richard Meier oly transzparens, mintaértékű, stílussteremtő neo-modernje sem.

Amikor a betonról beszélünk, sokunkban azok a felgyülemlett keserőségek törnek elő, amelyeket a széria-modern vulgáris teremtményei, azaz főként az előgyártás félreértelmezett és félremanipulált termékei, elsősorban a PANELEK okoztak. Pedig az előgyártás maga olyan (ugyanolyan) eszköz, olyan technológia, olyan rugalmasságú matéria, mint önnön meghatározó alapanyaga. Nem, vagy nem elsősorban a szerkezettervezők és az építészek tehetnek arról, hogy a prefabrikáció politikai manipulációk, szociális habitusú félreértések, téves filozófiai-urbanisztikai megközelítések áldozata és „bumerángia” lett. A strukturalista építészeti mesterei – így pl. Eisenmann – munkáikban meggyőzően mutatták be e technikák alkalmasságát bármely térformálásra, formai kifejezésre.

Jómagam (messze nem e hatalmas neveket felsoroló „szöveghez” kötődően, nem ilyen minőségű illusztrációként használva saját „termékeimet”) már az egyetem elvégzését követő második évemben olyan munkához jutottam a dunaújvárosi GARZONHÁZ megbízásával, melynek szerkezetében, konzolos kialakításában, s felületi megjelenésében is meghatározó szerephez jutott a beton. S mindjárt keserűséget is okozott számom-

ra azzal, hogy az akkori „26-os” vállalat a ház hatalmas attikáját, melyet függőleges osztású gyalult zsaluzatból terveztem, vízszintesen rakott pallókkal kivitelezte, szinte tönkretéve ezzel az



*Marriott Szálloda a Dunaparton. Hazai példa.
(Építész: Dr. Finta József)*

egész építmény hatását. Ám e keserű tapasztalat ellentételezéseként a 60-as évek közepén készített salgótarjáni épületeim – így elsősorban a Fő tér bevásárlóközpontja – igen értő megvalósítással ajándékoztak meg.

És noha a nyersbeton alkalmazásától első dunaújvárosi csalódásom némiképp elrettentett, szerkezetként ezt az anyagot használtam, s használom minden épületemnél.

Végezetül a legnagyobb elismeréssel kell szólni statikus tervező barátaimról, így Szlávik Tiborról, Dénes Lórántról, Spányi Balázsról, Ungi Lajosról, s legújabbban Gonda Ferencről (elsősorban a Bank Center és a Rendőrségi Székház terveiért), mindenkor kitűnő partnereim voltak (s a vasbeton szerkezetek avatott értői) saját tér-formateremtő „kísérleteimben”. Sajátos – és még nem igazán érett – tapasztalatom azonban, hogy a számítógép használata, a különböző programok kínálata és keretező-korlátozó „tudása” nem megkérdőjelezhetetlenül segíti a tervezőt kreatív képességeinek kibontakoztatásában. A gép istene olyan „számárvezető”, amely a „szellem” ellen is dolgozhat, ha nem uralja az ember.

Ez a megállapításom persze nem csupán a szerkezettervezésre érvényes, hanem – legalább ilyen súllyal – az építészet egészére is.

Nagyon remélem, hogy jövőnk (és a vasbeton szerkezetek jövője) nem a programozhatóság féltés és falansztere felé visz el embert és konstrukciót.

*Dr. Finta József építész
c. egyetemi tanár
az MTA r. tagja*

ÖMLESZTETT PORANYAGOK – VASÚTON!



Ha nem rendelkezik vasúti fogadó hellyel, a poranyagokat összetett fuvarozással silójába juttatjuk

Iparvágányos fogadásnál a vasúti szállítás kb. 100 km-es távolságon, összetett szállításnál kb. 150 km-nél már kedvezőbb árat biztosít, mint a közúti szállítás. Szavazzon újra bizalmat a megbízható, környezetkímélő vasúti szállításnak!

Adja meg a szállítási viszonylatokat és kérjen díj ajánlatot!

Társaságunk rendelkezik DIN EN ISO 9002 tanúsítvánnyal.



PULTRANS
Vasúti Szállítmányozási Kft.
1037 Budapest III., Zay u. 1-3.
Tel.: 368-9614 Fax: 250-6897
E-mail: pultrans@pultrans.hu

Szabályozás

A MÉASZ ME-04.19:1995

„Beton és vasbeton készítése” című műszaki előírás ismertetése XVI.

21. fejezet: Beton készítése meleg időben

A beton készítése szempontjából *melegnek* tekintjük azt az időjárást, amikor a levegő hőmérséklete tartósan (legalább 4 órán át) $+24\text{ °C}$ vagy ennél magasabb, de nem magasabb, mint $+38\text{ °C}$. Az ilyen hőmérséklet már önmagában is okozhatja a friss betonkeverék, a bedolgozott friss beton és a szilárduló beton minőségének a romlását, de fokozódik a várható károsodás akkor, ha ehhez erős napsugárzás, csekély környezeti páratartalom és nagyobb sebességű szél társul.

A betontulajdonságok romlása a nagy meleg miatt szinte sosem küszöbölhető ki teljes mértékben, ezért a kivitelezést irányító, a minőségért és a határidők betartásáért egyaránt felelős mérnöknek kell döntenie arról, hogy a minőség, a gazdaságosság és a folyamatos építés esetleg ellentétes szempontjai között milyen kompromisszumot ítélt elfogadhatónak.

A meleg időjárás ama hatásai, amelyek ellen védekezni kell, a következők.

A friss betonkeverék *képlékeny* állapotában:

- növekvő vízigény változatlan konzisztenciához,
- a beton merevedésének gyorsulása s ebből következően arra való hajlam, hogy a keverékhez pótlólagos vizet adjanak,
- a cement növekvő kötési sebessége, az eltarthatóság romlása, a váratlan munkahézagok képződési lehetőségeinek a fokozódása,
- növekvő hajlam a plasztikus zsugorodás okozta repedésre,
- a szabatos légbuborék-tartalom elérése nehezebbé válik.

A beton *szilárd(uló)* állapotában:

- a szilárdság csökken a nagyobb vízigény és a meleg miatt,
- növekszik a hajlam a száradási zsugorodásra, valamint a hőmérséklet-különbségek okozta repedésre,
- csökken a beton és a vasbeton szerkezetek használati élettartama,
- romlik a beton felületének (szín, textúra) az egyenletessége.

Ha a környezeti hőmérséklet tartósan (legalább 4 órán át) nagyobb, mint $+38\text{ °C}$, akkor a beton készítése nem ajánlatos.

Meleg időjárásban csekély hidratációs hőjű, általában durvább őrlésű, hidraulikus kiegészítő anyagot is tartalmazó cementet, kis vízigényű adalékanyagot, valamint kötéskésleltető, ill. kötéskésleltető-vízcsökkentő adalékszerkeket használjunk. A beton összetételének a meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy a meleg időben készített beton korai szilárdsága nagyobb, mint a normál hőmérsékleten készített betoné, de 28

napos korban (és ezt követően) általában kisebb. Ha a keverési arányt próbakeveréssel határozzuk meg, akkor azt a környezeti hőmérsékletet, páratartalmat kell létrehozni a keveréshez és az utókezeléshez, mint amilyen a szerkezet készítésekor várható.

A betonkeverék hőmérsékletét az alkotóanyagok hőmérsékletéből és tömegéből lehet kiszámítani (a számítás módját a 21.5. fejezet ismerteti). Minthogy a betonban az adalékanyag tömege a legnagyobb, ezért minden lehetőséget ki kell használni hőmérsékletének a mérséklésére (a depónia árnyékolása, szabályozott vízpermetezés párolgási hőelvonás céljából stb.). A víz hűtése – az adalékanyaghoz és a cementhez viszonyított nagyobb fajhője miatt – igen hasznos, pl. a víz egy részének jéggel való helyettesítésével (ehhez a jeget aprítani kell).

Transzportbeton alkalmazása esetén célszerű a keverődobba először a száraz, kimért adalékanyagot tölteni, ehhez hozzáadni a cementet és a vizet csak a felhasználás helyére kiérkezve adagolni. Ehhez a módszerhez azonban függőleges tengelyű, fenékkiürítős dobbal felszerelt mixerkocsi szükséges. Ha ilyen nincs, akkor minimumra kell szorítani a keverődob forgását a vízvesztés csökkentése érdekében. Célszerű a dob locsolása.

A betonozásra annak tudatában kell felkészülni, hogy az időjárás alakulása abnormális is lehet, s hatását nem lehet az utolsó pillanatban hozott kényszer-intézkedésekkel elkerülni. A betonkeverést és bedolgozást célszerű úgy ütemezni, hogy a cement maximális hidratációs hőfejléséskor legyen a környezeti hőmérséklet a legalacsonyabb. Ez azt jelenti, hogy előnyös a betonkeverés és bedolgozás kora-délutáni kezdése, mert ez esetben naplemente után várható a hőfejlés maximuma.

Készen kell állnunk a frissen készített szabad felületek száradás elleni azonnali védelmére. Praktikus a fehér színű párazáró bevonatok azonnali alkalmazása nagykiterjedésű lemezek esetén (pl. autópálya burkolat). A vizes utókezelésnek megszakítás nélkülinek kell lennie, ezért minden vízszintes és függőleges felület takarjunk le vízzel telített anyaggal (nemez, jutazsák, szalma, stb.) és azt állandóan locsoljuk.

A minőség ellenőrzése a szokványos eljárásokon kívül terjedjen ki a hőmérsékletek (környezet, friss beton, szilárduló beton) rendszeres mérésére. A Minőségügyi Kézikönyvben célszerű külön is kitérni a meleg időben végzett betonozás feltételeire.

Dr. Ujhelyi János
az előírás készítője

BAU-TEST**BAU-TEST KFT.**

1116 Budapest
Építész u. 40-44.
Telefon: 205-6214
Tel./fax: 205-6266

BETONLABORATÓRIUM

AKKREDITÁLT: NAT 501/0552

Tevékenységeink:

Laboratóriumi vizsgálatok

• beton nyomószilárdsága

• beton vízzárósága

• beton fagyállósága

• beton sóállósága

Helyszíni vizsgálatok

• magmintavétel betonból

• beton tapadószilárdság vizsgálata

• beton roncsolásmentes szilárdságvizsgálata

Szakértés

Szaktanácsadás

Partnereink:

STRABAG HUNGÁRIA RT.

KÉV-METRÓ KFT.

HÍDÉPÍTŐ RT.

TBG POLYDOM KFT.

TBG DUNABETON KFT.

MAGYAR ASZFALT KFT.

FRISSEBETON

ISO 9001 IQNet Reg. No. A-1294/0

Betonlaboratórium vezetője: Sulyok Tamás

Telefon: (20) 983-2439

**ELSŐ BETON KFT.****6728 Szeged****Dorozsmai út 5-7.**

Tel: (62) 493-858 ✧ 470-612 ✧ 467-903

467-235 ✧ 493-428 ÁRUHÁZ

TRANSPORTBETON ÉRTÉKESÍTÉS

◆ Betonszivattyús bedolgozással, hétvégén is.

◆ Garantált minőségi és mennyiségi kiszolgálás.

◆ Sóder eladás.

BETONACÉL ÉRTÉKESÍTÉS

◆ Lekészítés, méretrevágás és hajlítás.

◆ Armatúra szerelés és hegesztett háló értékesítés.

ELŐREGYÁRTÁS

◆ MÁV mélyépítési, valamint mezőgazdasági tárolók, szögtámfalak gyártása.

◆ "H" földtámfalak.

◆ Autópálya hidak burkoló elemeinek gyártása.

◆ Közúti hídmérleg-akna vb. elemborítások.

◆ TRIGON födémrendszer gerendás és kéregpaneles változatban, szerkezeti igényektől függően változtatható.

◆ Egyedi elemek gyártása.

◆ Födém- és szerkezettervezés (áttervezés).

ÉPÍTŐANYAG KERESKEDÉS

◆ Márkaképviseleti szinten.

MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁS - SZÁLLÍTÁS - GÉPI BEDOLGOZÁS**FOLYAMI MEDERKOTRÁS, KAVICSKITERMELÉS, KIRAKÁS****VIZESEN OSZTÁLYOZOTT FOLYAMI KAVICS ÉRTÉKESÍTÉS**

TELJES KÖRŰ BETONTECHNOLÓGIAI TANÁCSADÁS, MINŐSÉGELLENŐRZÉS

Beton- és kavicsrendelés az alábbi telefonszámokon:**ÉSZAK-PESTI ÜZEM:** 1138 Budapest, Cserhalom u. 6.

Telefon/fax: 329-1080 ✧ 350-1365 ✧ 349-0300 ✧ 06 30 932-4532

DÉL-BUDAI ÜZEM: 1225 Budapest, Kastélypark u. 18-20.

Telefon/fax: 424-0042 ✧ 227-3639 ✧ 06 30 951-5628

Betontechnológiai tanácsadás:

Telefon/fax: 349-0306 ✧ 06 30 951-9853

Az ISO 9001 tanúsítvány jegyzékszám: 75.1005712**Transbeton Rt.**

Kutatás-fejlesztés

Korrodált vasbeton szerkezetek tartós javítása szálerősítésű cement-kompozitokkal

Vasbeton szerkezeteink tönkremenetelének leggyakoribb oka korróziós károsodásra vezethető vissza. A károsodások legjellemzőbb megjelenési formái a szerkezet felszínén megjelenő repedések, beton lepattogzások vagy akár a betontakarás leválása. Mint közismert, ezeknek a jelenségeknek az az oka, hogy a vasalás korróziója során létrejövő rozsda térfogata többszöröse a vas térfogatának, ami többlet feszültséget okoz a betonban. Ha az így létrejövő feszültség eléri a beton húzószilárdságát, repedés jön létre. Ezért a szerkezet élettartama szempontjából nagyon nagy jelentőséggel bír a vasalást fedő betonréteg vastagsága és tulajdonsága.

A korrodálódott, tönkrement szerkezetek egyik legjellemzőbb javítási formája a tönkrement betontakarás eltávolított, lerepedt betonrészeinek pótlása valamilyen cement, vagy akár más alapanyagú javító anyaggal. A szerkezet további élettartama szempontjából ennek a javítórétegnek a tulajdonságai nagyon fontosak. Mivel az ilyen módon javított szerkezet leggyengébb része általában a javítóréteg és a javított beton közti határfelület, így ez a felület további hibák keletkezésének kiinduló helye. Két jellemző tönkremeneteli módja van a javított vasbeton szerkezeteknek, mindkettőnek a forrása ez a határfelület. Tönkre-mehet a szerkezet úgy, hogy a leggyengébb pontból kiinduló repedés végigmegy a határ felületén és lerepeszti a javítást. Tönkre-mehet úgy is, hogy a leggyengébb pontból kiindulva a repedés behatol a javítórétegbe, és szétrepeszti azt. Tartósság szempontjából mindkettő veszélyes lehet és elősegíti a további korrodálódást. Van azonban egy módszer, mellyel a tönkremenetelnek e két fajtája kiküszöbölhető. Ennek lényege az, hogy a repedés terjedését a javítóanyagba irányítja és ott további növekedését megakadályozza. Ez a mechanizmus, melynek a neve „repedés elnyelés”, a javítórétegben alkalmazott szálerősítéssel érhető el.

Hogy működik ez a repedés elnyelési mechanizmus? E mechanizmus elméletét Lim és Li [1] dolgozták ki. Egy javított vasbeton szerkezet az 1. ábrán látható.

Azt, hogy a repedés terjedése melyik terjedési formát követi, a fajlagos repedési ellenállás és a fajlagos repedési szívósság aránya határozza meg. A határfelületi repedés elnyelésének a feltétele:

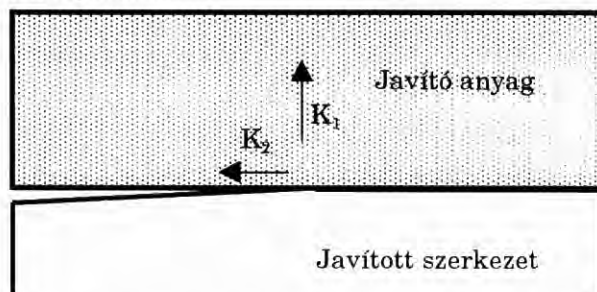
$$G/G'_{max} < \Gamma(\psi)/\Gamma_c$$

ahol G a határfelületi repedés elnyelési paraméter, G'_{max} a javítóanyagba kiágazott repedéscsúcs maximális energia elnyelési paramétere. $\Gamma(\psi)$ a határfelület törési szívóssága, amely a ψ fázis-

szögtől függ, Γ_c pedig a javítóanyag törési szívóssága. A ψ fázisszög a komplex feszültségintenzitási tényező függvényében a következőképp néz ki:

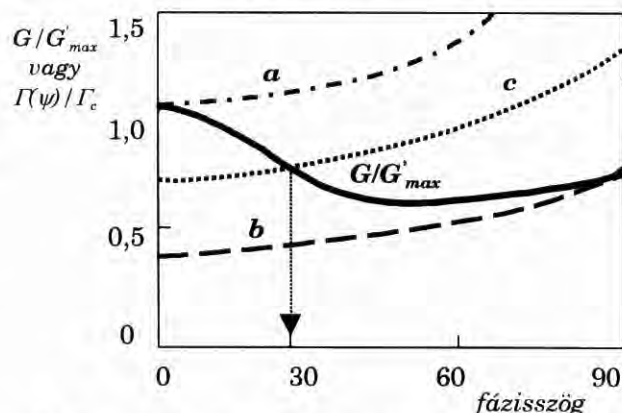
$$\psi = \text{tg}^{-1}(K_2/K_1)$$

ahol K_1 és K_2 a komplex feszültség intenzitási tényező húzási és nyírási tönkremeneteli módokhoz tartozó komponensei. 0° a húzási, 90° a nyírási módot jelenti.



1. ábra Javított vasbeton szerkezetek sematikus ábrája

A határfelületi repedés viselkedésének lehetséges formáit a 2. ábra mutatja. Ha a rendszer fajlagos szívóssága minden fázisszög mellett nagyobb, mint a fajlagos repedési ellenállás (a jelű görbe), akkor a repedés „kiágazik” a javítóanyagba és ott az anyag törési tulajdonságainak megfelelően fog viselkedni. Ha viszont a rendszer fajlagos szívóssága minden fázisszög mellett kisebb, mint a fajlagos repedési ellenállás (b jelű görbe), akkor nem jöhet létre kiágazás, a repedés a határfelületen terjed tovább.

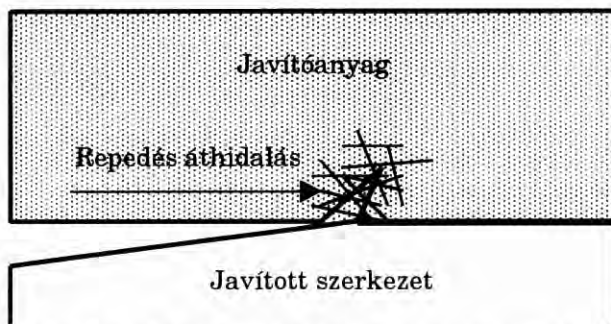


2. ábra A határfelületi repedés viselkedésének lehetséges formái

A c jelű görbe egy általános esetet mutat be, mely a fázisszög függvényében változik. Ebben az esetben a repedés mindaddig kiágazik a javítóanyagba, amíg a fázisszög nagyobb, mint 30° (ebben a példában). Azonban a repedés a javító-

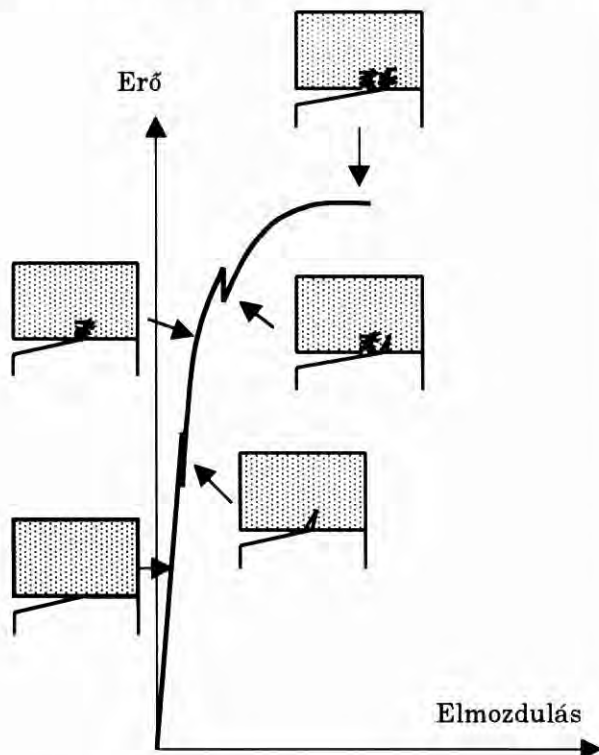
anyag és a szerkezet határfelületén fog végigterjedni, ha a fázisszög kisebb, mint 30° .

Ha a repedés a határfelületen végighaladhat, akkor javítóanyagtól függetlenül a javítás leválik, a szerkezet tönkremegy. Viszont ha a javítóanyagot úgy választjuk meg, hogy a repedés „kiágazzon” a javított részbe, akkor két eset lehetséges, az anyag törési ellenállásától függően. Ha a javítóanyag kis szívósságú (mint a cementhabarcs vagy a beton), akkor semmi sem tudja megfékezni a repedést, amely végigterjed az anyagon a felszínig, és lepattogzást, leválást okoz. Ez a javított szerkezet további korróziójához vezet. Ha viszont a javítóanyag szívós (mint a szálerősítésű betonok), akkor az képes a repedést mintegy „csapdába csalni”, annak növekedését megállítani (3. ábra).



3. ábra Repedés áthidalása szálerősítéssel

A 4. ábrán egy szálerősítésű betonnal javított szerkezet erő-elmozdulása látható.



4. ábra Repedés elnyelési mechanizmus szálerősítésű betonnal javított szerkezetben

Látható, hogy terhelés hatására a repedés kiágazik a javító rétegbe, majd annak növekedését a szálak repedés-áthidaló képessége megakadályozza. További terhelés hatására nem a már meglévő repedés növekszik és reszeszti végig a javító réteget, hanem a határfelületen terjed tovább, míg újra be nem hatol a javítórétegbe, ahol további növekedését a szálak ismét megakadályozzák. Így nem alakul ki a felszínen is megjelenő repedés, megmarad a vasalás feletti betonfedés, a korróziót okozó közeg nem képes eljutni a vasaláshoz. Így tehát a megfelelően alkalmazott, szálerősítéssel készített javító anyaggal a vasbeton szerkezetek szívós, tartós javítását érhetjük el, mellyel jelentősen meghosszabbíthatjuk a szerkezet élettartamát (4. ábra).

Irodalom:

- [1] Yun Mook Lim & Victor C. Li: Durable repair of aged infrastructures using trapping mechanism of engineered cementitious composites. *Cement and Concrete Composites* 19. (1997)

Kovács Tamás
BME Építőanyagok Tanszéke

Firlej & Partner

kizárólagos magyarországi képviselő:

CERKO Kft.

1096 Budapest, Haller u. 54.

Telefon: (06-1) 215-0190

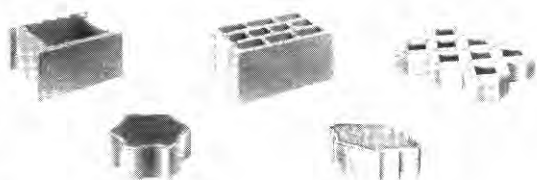
Telefax: (06-1) 215-9174

Mobil: (06-30) 989-9340

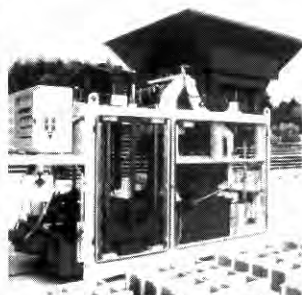
**Új és használt komplett gépek,
gyártósorok és betonipari beren-
dezések Európa egyik legnagyobb
kereskedelmi kínálatából**

*Schlosser, Böhringer, Hess, Zenith stb.
típusok*

- Telepített és önjáró térkögyártó berendezések, betonkeverők, silók, adagolók stb.
- Alkatrészek, kiegészítők
- Automatizálás (egyedi igények szerint is)
- Szaktanácsadás, tervezés, kivitelezés
- Gépek, gépsorok értékesítése (kérésre professzionális szállítással és telepítéssel)
- Javítás, felújítás, modernizálás



Új és használt betonelemgyártó gépek, valamint egyéb betonipari berendezések forgalmazása



ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest,
Királyhelmec u. 8.
Telefon: 387-2748
Tel./fax: 250-3784

AME Maschinen képviselet

ERSEM VEZÉRLŐRENDSZEREK

*Tervezünk és telepítünk
vezérlő berendezéseket
betonáru-gyártók és
transzportbeton-gyártók részére
1-4 mérőpontos megoldással.*

Egyszerű munkaállomás, osztott munkaállomás, hálózati megoldás.

*Rendszerünk kapcsolható bármely
meglévő programhoz (adminisztratív
diszpécser, vagy könyvelő rendszerek).*

ELADÓKAT KERESÜNK!

Finorga



2040 Budaörs-Terrapark, Puskás Tivadar u. 11.

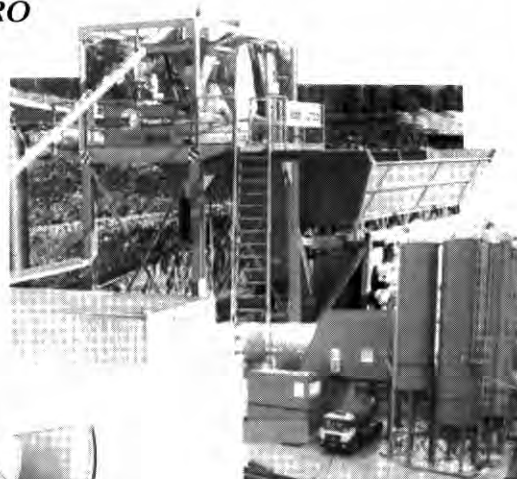
Tel.: 23/ 422-641 ♦ Fax: 23/ 422-642

E-mail: dir@mail.datanet.hu

EGY SOKOLDALÚ PROGRAM A GAZDASÁGOS ÉS MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁSHOZ

**BOLYGÓ RENDSZERŰ ELLENÁRAMÚ BETONKEVERŐ
BERENDEZÉSEK IGÉNY SZERINTI KIVITELBEN**

- ➔ **CENTROMAT** – komplett rendszerek csillagdepóniával vagy táskasilóval
- ➔ **MOBILMAT** – komplett rendszerek sorsilóval
- ➔ **HPGM** – keverőművek 375 - 4500 liter térfogattal, a régi meglévő rendszerbe is illeszthetők



Magyarországi képviselet:

ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest, Királyhelmec u. 8.
Telefon: 387-2748 • Tel./fax: 250-3784



**KABAG
Wiggert+Co.**

Wiggert+Co., Wachhausstraße 3b
D-76227 Karlsruhe, Germany
Telefon 07 21/9 43 46-0, Fax 07 21/40 22 08



◆ beton és vasbeton szerkezetek
REZONANCIAMENTES fúrása, vágása
gyémántszemcsés szerszámokkal

◆ épületek, épületszerkezetek bontása
vágással vagy egyéb,
REZONANCIAMENTES technológiákkal

BOMA Vasbeton Szerkezet Bontó Gmk.
5600 Békéscsaba, Szigetvári u. 38.

Telefon: 66/ 441-814
Tel./fax: 66/ 321-155/ BOMA
Mobil: **60/ 385-499**,
60/ 395-497, 60/ 385-498

FRANK-féle alátámasztó kosár



- ▶ A Frank-féle U-kosár a kosárvégeken lévő függőleges rudak segítségével a teljes 200 cm-es támasztást szavatolja
- ▶ Anyagot, munkaidőt takarít meg
- ▶ Megfelel a DIN 1045 előírásainak
- ▶ Nincs érintkezés a zsaluzattal
- ▶ Stabil, állásbiztos felfekvési terület
- ▶ A támszélesség maximális kihasználása
- ▶ Nagy méretpontosság



EURO-MONTEX
Vállalkozási és Kereskedelmi Kft.
1106 Budapest, Maglódi út 16.

Telefon: 262-6039 • tel./fax: 261-5430

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A MÉASZ Beton Tagozata 1999. március 8-án tisztújító taggyűlést tartott. A taggyűlésen beható vita után elfogadták a tagozat 1994-1998 közötti tevékenységének beszámolóját, az 1999. évi munkatervet és megválasztották az új elnökséget, melynek tagjai a következők:

Elnök: Polgár László ügyv. ig., PLAN 31 Mérnök Kft.

Elnökségi tagok:

Beluzsár János vez. ig., PFLEIDERER Rt.
Gál Pál főtitkár, MCSZ
Horváth Szabolcs okl. építőmérnök
Jankovics Endre ügyv. ig., BETON-PLUSZ Kft.
Kurucz István ügyv. ig., BVM SZOBETON Kft.
Orosz Zoltánné vállalk. főmérnök, STRONG Kft.
Pálinkás János ügyv. ig., BVM ÉPELEM Kft.
dr. Szalai Kálmán egy. tanár, BME Vasbeton Tanszék
Tápai Antal műsz. ig. h., BVM ÉPELEM Kft.
Vass Lajos műsz. ig., FERROBETON Rt.

Titkár: Weszelits Gergely szakértő, MÉASZ

(WG)

A KHVM, a Környezetvédelmi Minisztérium és a Vágyverket (Svéd Útügyi Adminisztráció) konferenciát rendezett április közepén „Az infrastruktúra és a természetvédelem aktuális

kérdéseiről” címmel, melyen mintegy 150 fő vett részt.

Utak, autópályák és más nyomvonalas létesítmények sok élőlény számára átjárhatatlan akadályt jelentenek. Az infrastrukturális hálózatok fejlesztésének természetes élőhelyeket érintő feldaraboló hatásának vizsgálatára INFRA ECO NETWORK EUROPE - IENE néven 1996-ban nemzetközi program indult. A programban 16 európai ország között Magyarország is részt vesz az ÁKMI Kft. koordinálásával.

Az ötödik alkalommal megrendezett tanácskozáson számos előadás hangzott el a következő kérdésekkel kapcsolatban:

- milyen akadályt jelenthetnek az utak az élőlények számára?
- milyen a vonalas létesítmények feldaraboló hatása?
- mi az IENE program célja, mit támogat?
- hogyan segíthetnek a külföldi példák Magyarországon?
- hogyan kerülhetők el az infrastruktúra okozta természetvédelmi problémák?

Az előadások megerősítették, hogy az IENE tagországok közös célkitűzése:

Útépítés környezetvédelmi stratégiával!

• **Épületek, gyártelepek teljes kézi- és gépi bontása**

• **Bontás hidraulikus harapó és roppantó gépekkel, zaj és rezonancia mentesen**

• **Épületszerkezet átalakítás**

• **Speciális betonbontás, betonvágás, fúrás, repesztés**

• **Kézi, gépi földmunkák**

• **Bontott anyagok újrahasznosítása**

LAND-BAU KFT
SPECIÁL BONTÓ KFT

1016 Budapest, Gellérthegy u. 13.
Telefon: 213-6568; 212-4146
Mobil: 06 30 931-9403; 06 30 939-6696



HÍREK, INFORMÁCIÓK

A CONSTRUMA '99 kiállítás ideje alatt sajtótájékoztatót tartott a DUNA-DRÁVA Cement- és Mészművek Kft. Bóna Ernő ügyvezető igazgató elmondta, hogy a társaság helyzete stabilizálódott az utóbbi időben, a saját tőke értéke meghaladja a 20 milliárd forintot. A gyárban a hatékonyság és a gazdaságosság az ipari átlagot meghaladja. Kiemelte a szárazhabarcs üzem beindításának jelentőségét.

Heisz Ferenc alkalmazástechnikai vezető tájékoztatta lapunkat a fontosabb termelési adatokról, részletekről. A gyártás januárban indult a szürke alapvakolatokkal, ám a gyártott termékek skálája folyamatosan bővül, folyamatban van a sárga színű vakolat hazai gyártásának beindítása. Az egyedi igényeket pillanatnyilag importból elégítik ki. Az éves kapacitás 120 ezer tonna. A por alakú szárazhabarcsot 40, 30 és 25 kilogrammos zsákokban forgalmazzák. Tervezik a silós kiszolgálást is.

A felhasználóknak hathatós segítséget tudnak nyújtani: 5 fő alkalmazástechnikus áll rendelkezésre, hogy igény esetén helyszíni bemutatót tartson, valamint vakológépet is kölcsönöznek.

Már referenciák is vannak, pl. a Fazekas Mihály Gimnázium homlokzata és több Penny Market üzlet.

További információ kapható az Értékesítési Osztályon (tel.: 27/317-607) és a Habarcs Vevőszolgálaton (tel.: 27/317-588).

RENDEZVÉNYEK

Cím:

Nagy szilárdságú/nagy teljesítményű betonok alkalmazása

- 5. Nemzetközi Szimpózium -

Helyszín: Norvégia, Standefjord város
Rica Park Hotel

Időpont: 1999. június 20-24.

Jelentkezni lehet: a 00-47/22 94 75 00 telefonszámon Siri Engen konferencia titkárnál.

Fax: 00-47/22 94 75 02, e-mail: siri.engen@nif.no

A szimpózium angol nyelvű programfüzete megtekinthető a szerkesztőségben.

*

*



**DUNA-DRÁVA
CEMENT**

**DUNA-DRÁVA
CEMENT**

Bele kell habarodni!

Váci értékesítés: Tel.: 27/317-607 • Fax: 27/314-493 • Beremendi értékesítés: Tel./Fax: 72/474-510



- **Épületek, gyártelepek teljes kézi - és gépi bontása**
- **Bontás hidraulikus harapó és roppantó gépekkel, zaj és rezonancia mentesen**
- **Épületszerkezet átalakítás**
- **Speciális betonbontás, betonvágás, fúrás, repesztés**
- **Kézi, gépi földmunkák**
- **Bontott anyagok újrahasznosítása**

**LAND BAUKAT
SPECIÁL BONTÓ KFT**

**Telefon: 213-6568; 212-4146
Mobil: 30-931-9403; 30-939-6696**

**1016 BUDAPEST
Gellérthegy u. 13.**