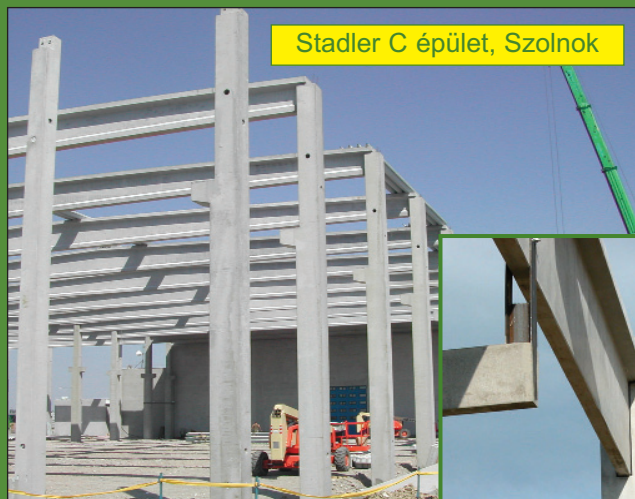


SZAKMAI HAVILAP
2009. JÚL.-AUG.
XVII. ÉVF. 7-8. SZÁM

„Beton - tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON



Stadler C épület, Szolnok



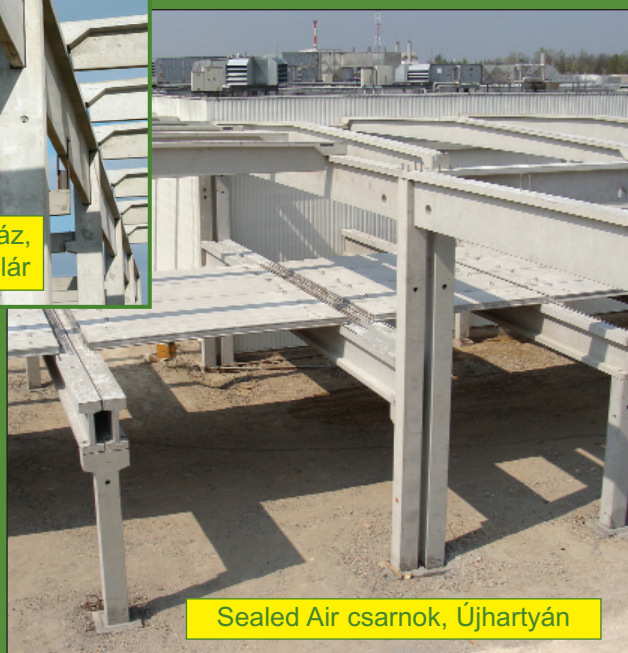
EON kombinált erőmű, Gönyű



Tesco áruház,
Balatonboglár



Murexin csarnok, Szekszárd



Sealed Air csarnok, Újhartyán

ASA Építőipari Kft. - a CONSOLIS Csoport tagja

Székhely:

1036 Budapest, Lajos u. 160-162. IV. em. ♦ telefon: 1-240-5455,
fax: 1-439-0309, 1-439-0310 ♦ e-mail: info@asa.hu, web: www.asa.hu

Előregyártó üzem:

6800 Hódmezővásárhely, Erzsébeti út 9. ♦ telefon: 06-62-534-825 ♦ fax: 06-62-533-300
e-mail: info@asahmvh.hu

FŐ SZAKTERÜLETÜNK:

- ♦ előregyártott vasbeton vázszerkezetek gyártása, helyszíni szerelése,
- ♦ ipari padló készítése ♦ generál kivitelezés ♦ fővállalkozás



A COMPANY OF
CONSOLIS

TARTALOMJEGYZÉK

- 3 **Betonok környezeti osztályai**
DR. KAUSAY TIBOR
- 10 **Hozzászólás Dr. Kausay Tibor cikkéhez**
ASZTALOS ISTVÁN
- 12 **Mennyi betonra van szükségünk?**
MIGÁLY BÉLA
Fontos számolnunk azzal, hogy a megszilárdult beton térfogata - minőségtől és szilárdságtól függően - mindig kisebb, mint friss állapotban. A térfogatváltozás mértékét elsősorban a beton cement-tartalma, a víz/cement tényező és a külső környezeti hőmérséklet (pl. erős szél szárító hatása) határozza meg. A számításainkhoz képest további betonmennyiség növekedéssel kell kalkulálnunk a levegő-tartalom-veszteség és az esetlegesen nem megfelelő tömörítés miatt, valamint nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a pumpa csőrendszerében és garatában mindig marad valamennyi beton - ám ezek egyike sem a gyártó felelőssége.
A cikkben részletezett hatások miatt javasolt, hogy a szükséges mennyiségén felül - a teljes volumen függvényében - néhány százalékos többlettel tervezzünk, melyet a betonozás befejezésének közeledtével számoljunk újra, s amennyiben szükséges, korrigáljuk a rendelt mennyiséget.
- 14 **Új gyártócsarnok épült Hódmezővásárhelyen**
CSEPPENTŐ GÁBOR
- 16 **A Magyar Betonszövetség hírei**
SZILVÁSI ANDRÁS
- 20 **ITA-AITES World Tunnel Congress**
- 8, 15 **Hírek, információk**

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

- ◆ ASA ÉPÍTŐIPARI KFT. (1., 14.) ◆ BASF HUNGÁRIA KFT. (20.)
 - ◆ BETONPARTNER KFT. (13.) ◆ CEMKUT KFT. (11.)
- ◆ COMPLEXLAB KFT. (18., 19.) ◆ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT. (9.)
 - ◆ ELSŐ BETON KFT. (21.) ◆ ÉMI NONPROFIT KFT. (9.)
 - ◆ FORM+TEST HUNGARY KFT. (22.)
- ◆ HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. (13., 23.) ◆ KTI NONPROFIT KFT. (17.)
 - ◆ MAÉPTESZT KFT. (13.) ◆ MAHILL ITD KFT. (15.)
- ◆ MÉLYÉPÍTŐ TÜKÖRKÉP MAGAZIN (23.) ◆ MG-STAHl BT. (9.)
 - ◆ MUREXIN KFT. (21., 24.) ◆ SIKa HUNGÁRIA KFT. (22.)
- ◆ TECHNOLÓGIAI, LABORATÓRIUMI ÉS INNOVÁCIÓS ZRT. (23.)
 - ◆ VERBIS KFT. (17.)

KLUBTAGJAINK

- ◆ ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.
- ◆ BASF HUNGÁRIA KFT.
- ◆ BETONPARTNER MAGYARORSZÁG KFT.
- ◆ BETONPLASZTIKA KFT. ◆ BVM ÉPELEM KFT.
- ◆ CEMKUT KFT. ◆ COMPLEXLAB KFT.
- ◆ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT.
- ◆ ELSŐ BETON KFT. ◆ ÉMI NONPROFIT KFT.
- ◆ FORM+TEST HUNGARY KFT. ◆ FRISS-BETON KFT. ◆ HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. ◆ KTI NONPROFIT KFT.
- ◆ MAÉPTESZT KFT. ◆ MAGYAR BETONSZÖVETSÉG ◆ MAHILL ITD KFT.
- ◆ MAPEI KFT. ◆ MC-BAUCHEMIE KFT.
- ◆ MG-STAHl BT. ◆ MUREXIN KFT.
- ◆ SIKa HUNGÁRIA KFT.
- ◆ STABILAB KFT. ◆ SW UMWELTECHNIK MAGYARORSZÁG KFT. ◆ TBG HUNGÁRIA-BETON KFT. ◆ TIME GROUP HUNGARY KFT.
- ◆ VERBIS KFT.

ÁRLISTA

Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák.

Klubtagság díja (fekete-fehér)

1 évre 1/4, 1/2, 1/1 oldal felületen:
127 500, 255 000, 510 000 Ft és 5, 10, 20 újság szétküldése megadott címre

Hirdetési díjak klubtag részére

Színes: B I borító	1 oldal 155 185 Ft;
B II borító	1 oldal 139 460 Ft;
B III borító	1 oldal 125 335 Ft;
B IV borító	1/2 oldal 74 855 Ft;
B IV borító	1 oldal 139 460 Ft

Nem klubtag részére a fenti hirdetési díjak duplán értendők.

Hirdetési díjak nem klubtag részére

Fekete-fehér: 1/4 oldal 30 650 Ft;
1/2 oldal 59 590 Ft; 1 oldal 115 870 Ft

Előfizetés

Egy évre 5250 Ft.
Egy példány ára: 525 Ft.

BETON szakmai havilap

2009. júl.-aug., XVII. évf. 7-8. szám

Kiadó és szerkesztőség: Magyar Cementipari Szövetség, www.mcsz.hu
1034 Budapest, Bécsi út 120.
telefon: 250-1629, fax: 368-7628

Felelős kiadó: Szarkándi János

Alapította: Asztalos István

Főszerkesztő: Kiskovács Etelka
telefon: 30/267-8544

Tördelő szerkesztő: Tóth-Asztalos Réka

A Szerkesztő Bizottság vezetője:
Asztalos István (tel.: 20/943-3620)

Tagjai: Dr. Hilger Miklós, Dr. Kausay Tibor, Kiskovács Etelka, Dr. Kovács Károly, Német Ferdinánd, Polgár László, Dr. Révay Miklós, Dr. Szegő József, Szilvási András, Szilvási Zsuzsanna, Dr. Tamás Ferenc, Dr. Ujhelyi János

Nyomdai munkák: Sz & Sz Kft.

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

Honlap: www.betonujsg.hu

A lap a Magyar Betonszövetség (www.beton.hu) hivatalos információinak megjelenési helye.

Betonok környezeti osztályai*

DR. KAUSAY TIBOR

betonopu@t-online.hu

Az MSZ EN 206-1:2002 európai szabvány a legalább 50 évre tervezett beton tartóssági követelményének kielégítésére környezeti osztályok alkalmazását írja elő. Az MSZ 4798-1:2004 szabvány tárgyalja az európai szabvány magyar nemzeti alkalmazási feltételeit. Az utóbbi a környezeti osztályokat értelmezi, és azok követelményeit magyar szempontoknak megfelelően kibővíti, de napjainkra e bővítmények némelyike is kiigazításra szorul. E cikkben a legalább 50 évre tervezett élettartamú betonok környezeti osztályait napjaink felfogásában mutatjuk be.

1. Környezeti osztályok

A beton, vasbeton, feszített vasbeton szerkezet és a készítéséhez használt beton akkor tartós, ha az erőtni és alakváltozási igénybevételeket, valamint a környezeti hatásokat üzemszerű használat és megfelelő karbantartás mellett a tervezett használati élettartam alatt károsodás nélkül viseli. Az MSZ EN 1992-1-1:2005 (Eurocode 2) a tervezett használati élettartamot az MSZ EN 1990:2005 szabvány 2.3. fejezete alapján írja elő, amely szerint az előírt tervezett használati élettartam a végleges jellegű épületek és egyéb szokásos tartószerkezetek esetén legalább 50 év, az ún. monumentális építmények (például hidak, útpályaszerkezetek, vízepítési műtárgyak stb.) esetén legalább 100 év.

A beton tartóssága érdekében az MSZ EN 206-1:2002 szabvány 4. fejezete környezeti osztályokat vezet be, és ezek követelményeire az F. mellékletben ad ajánlást. E követelmények betartásával 50 év beton használati élettartam várható. Az MSZ 4798-1:2004 betonszabvány - amely az MSZ EN 206-1:2002 európai szabvány magyar nemzeti alkalmazási dokumentuma (NAD) - a környezeti osztályokat a kis szilárdságú betonokra, a légbuborék nélküli fagyálló betonokra, a kopásálló betonokra, a vízzáró betonokra

és a friss betonok tömörségére is kiterjeszti, és a környezeti osztályok alkalmazását és a követelmények betartását az európai szabványt meghaladó módon kötelezővé teszi. Ezt a rendelkezést gyengíti, hogy a magyar követelmények közé hiba is csúszott, amelynek kijavítására és egyéb fontos kiegészítésekre eddig sajnos nem adódott szabványmódosítási lehetőség, de e cikkben ismertetjük.

A jelenlegi felfogásnak megfelelő magyar környezeti osztályok és követelmények a legalább 50 év tervezett használati élettartamú betonokra az 1. táblázatban található.

Az erőtni számítás eredménye alapján megállapított nyomószilárdsági osztály és a környezeti feltételek alapján megkövetelt legkisebb nyomószilárdsági osztály (1. táblázat) közül a nagyobb nyomószilárdsági osztályt kell mértékadónak tekinteni, és az ehhez tartozó vízcement tényezőt, cementtartalmat, a megengedett levegőtartalom megszabta megkövetelt testsűrűséget kell a betongyártáshoz követelményként elfogadni. Ezek az elfogadott értékek ki kell elégítsék a vonatkozó környezeti osztályok követelményeit is.

Ha valamely betont többféle környezeti hatás éri, akkor "azokat a környezeti körülményeket, amelyeknek a beton ki van téve, szükséges lehet a környezeti osztályok kombinációjaként kifejezni." (MSZ EN 206-1:2002 szabvány 4.1. szakasz). Például valamely esőnek és fagnak kitett, olvasztó szózás nélküli, agresszív talajvízzel érintkező vasbeton támfal légbuborékképző

adalékszer nélkül, szulfátálló cementtel készülő betonjának környezeti osztály csoportja a hatások összegzésével: XC4, XF1, XA2, XV1(H), és mértékadó nyomószilárdsági osztálya legalább C30/37, cementtartalma legalább 320 kg/m³, víz-cement tényezője legfeljebb 0,5, a bedolgozott friss beton levegőtartalma legfeljebb 1,0 térfogat%.

2. Környezeti osztályok bővítése

2.1. Környezeti hatásoknak ki nem tett betonok

Magyarországon jelentős mennyiségben készül C16/20 és annál kisebb nyomószilárdsági osztályú beton, ezért szükséges volt ezek környezeti hatások szerinti alkalmazhatóságának feltételeit megszabni. E tekintetben különbséget kellett tenni a beton (XN(H) és X0b(H) környezeti osztály) és a vasbeton (X0v(H) környezeti osztály) szerkezetek betonjai között. Az XN(H) környezeti osztályba tartoznak a C8/10 alárendelt nyomószilárdságú betonok, az X0b(H) osztályba a C12/15, C16/20 nyomószilárdsági osztályú betonok. Az X0v(H) környezeti osztályban azért nem elégünk meg a C16/20 nyomószilárdsági osztályú betonnal, mert az MSZ EN 206-1:2002 szabvány szerint vasbeton készítéséhez legalább C20/25 nyomószilárdsági osztályú betonra van szükség. A környezeti osztály jelében a (H) betű a magyar országjelzésnek felel meg, és arra utal, hogy a környezeti osztály követelményei csak Magyarországon érvényesek.

2.2. Légbuborékképző adalékszer nélkül készülő fagyálló betonok

A fagy és olvasztósó hatásának kitett beton, vasbeton és feszített vasbeton elemek és szerkezetek XF2, XF3, XF4 környezeti osztályú betonjára az MSZ 4798-1:2004 szabvány F1. táblázata kimondja, hogy Magyarországon az ilyen környezeti osztályú betonokat légbuborékképző adalékszer nélkül készíteni nem szabad. Az MSZ EN 206-1:2002 szabvány ebben a kérdésben nem ilyen szigorú, ugyanis az F1. táblázatban azt írja, hogy: "Ha a betonban nincs mesterséges

* A cikk az EMT Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság által Csíksomlyón rendezett "ÉPKO 2009" XIII. Nemzetközi Építéstudományi Konferencián 2009. június 13-án elhangzott előadás alapján készült.

Alkalmazási terület	Környezeti osztály jele	Beton nyomó-szilárdsági osztálya, legalább	Beton cement-tartalma, legalább, kg/m ³	Beton víz-cement tényezője, legfeljebb	Friss beton levegőtartalma, legfeljebb, térfogat% ¹⁾
Környezeti hatásoknak ellen nem álló, azoknak ki nem tett beton szerkezetek					
Környezeti hatásoknak (nedvesség, karbonátosodás, kloridhatás, fagyás/olvadás, kémiai korrózió, kopthatóhatás vagy víznyomás) nem ellenálló beton	XN(H)	C8/10	(165) ²⁾	(0,90) ²⁾	(2,5) ²⁾
	A beton szilárdsági szempontból alárendelt jelentőségű Például: aljzatbeton, beton alapréteg, cement-stabilizáció				
	X0b(H)	C12/15	(230) ²⁾	(0,75) ²⁾	(2,0) ²⁾
Például: vasalatlan alapbeton, kitöltő és kiegyenlítő beton, üreges földembéléstest, üreges válaszfal, üreges zsaluzóelem, kétrétegű járdalap hátbetonja, kétrétegű útburkolóelem hátbetonja, üreges pince-falazóelem, belső főfal üreges főfal-falazóelem, belső főfal tömör főfal-falazóelem					
Környezeti hatásoknak ellen nem álló, azoknak ki nem tett vasbeton szerkezetek					
Környezeti hatásoknak nem ellenálló vasbeton, legfeljebb 35% relatív páratartalmú vagy levegőtől elzárt, záraz helyen lévő vasbeton	X0v(H)	C20/25 *	(250) ²⁾	(0,70) ²⁾	(2,0) ²⁾
* Megjegyzés: Az MSZ EN 206-1:2002 és MSZ 4798-1:2004 szabvány szerint C20/25 nyomószilárdsági osztályúnál gyengébb betonból vasbetont készíteni nem szabad. Például: vasalt alapbeton					
Karbonátosodásnak ellenálló beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
Száras vagy tartósan nedves helyen, állandóan víz alatt	XC1	C20/25	260	0,65	2,0
	Például: belső pillér, belső födém				
Nedves, ritkán száraz helyen	XC2	C25/30	280	0,60	2,0
	Például: épületalap, támfalalap, mélyalap, kiegyenlítő lemez				
Mérsékelt nedves helyen, nagy relatív páratartalmú épületben vagy a szabadban, esőtől védett helyen	XC3	C30/37	280	0,55	2,0
	Például: fürdőépület szerkezete				
Váltakozva nedves és száraz, víznek kitett helyen	XC4	C30/37	300	0,50	2,0
	Például: szárnyfal, pincefal, fűrt cölöp, cölöp-fejgerenda				
Kloridoknak ellenálló beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
Mérsékelt nedves helyen, levegőből származó kloridoknak kitett, de jégolvasztó sóknak ki nem tett, korrózióálló beton	XD1	C30/37	300	0,55	2,0
	Például: vegyipari üzemek környezetében, a szabadban lévő szerkezetek				
Nedves, ritkán száraz helyen, vízben lévő kloridoknak kitett, de jégolvasztó sóknak ki nem tett, korrózióálló beton	XD2	C30/37	300	0,55	2,0
	Például: alépitmény, szárnyfal, kloridtartalmú talajvízzel vagy ipari vízzel érintkező építmény, medence, úszómedence				
Váltakozva nedves és száraz helyen, jégolvasztó kloridok permetének kitett korrózióálló beton	XD3	C35/45	320	0,45	2,0
	Magyarországon a fagy/olvadási ciklusoknak és jégolvasztó sóknak kitett betonokat az XD3 környezeti osztály helyett az XF4 környezeti osztályba kell sorolni. Például: hídelemek, járdák, parkolóházak és garázsok burkolata				
Függőleges felületű fagyálló beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
Függőleges felületű, mérsékelt víztelítettségű, esőnek és fagynak kitett, olvasztó sózás nélküli fagyálló beton	XF1	C30/37	300	0,55	1,5
	Légbuborékképző adalékszer nélkül készül a beton. Például: monolit és előregyártott szerkezetek				
Függőleges felületű, mérsékelt víztelítettségű, fagynak és jégolvasztó sók permetének kitett fagyálló beton	XF2	C25/30	300	0,55	4,0-8,0
	Légbuborékképző adalékszerrel készül a beton. Az összes levegőtartalom megengedett legnagyobb értéke a friss betonban = a fagy- és olvasztó-só-álló betonra előírt legkisebb érték (4,0 térfogat%) + max. 4,0 térfogat%. Például: utépítési szerkezetek				
Függőleges felületű, mérsékelt víztelítettségű, fagynak és jégolvasztó sók permetének kitett fagyálló beton	XF2(BV-MI)	C35/45	320	0,50	1,0
	Légbuborékképző adalékszer nélkül készül a beton. Például: monolit és előregyártott szerkezetek Alkalmazása út- és repülőtéri burkolatok, híd pályalemezek esetén tilos!				

Alkalmazási terület	Környezeti osztály jele	Beton nyomószilárdsági osztálya, legalább	Beton cement-tartalma, legalább, kg/m ³	Beton víz-cement tényezője, legfeljebb	Friss beton levegőtartalma, legfeljebb, térfogat% ¹⁾
Vízszintes felületű fagyálló beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
Vízszintes felületű, nagy víztelítettségű, esőnek és fagynak kitett, olvasztó sózás nélküli fagyálló beton	XF3	C30/37	320	0,50	4,0-8,0
	Légbuborékképző adalékszerrel készül a beton. Az összes levegőtartalom megengedett legnagyobb értéke a friss betonban = a fagy- és olvasztósó-álló betonra előírt legkisebb érték (4,0 térfogat%) + max. 4,0 térfogat%. Például: útépitési szerkezetek, híd pályalemezek				
Vízszintes felületű, nagy víztelítettségű, esőnek és fagynak kitett, olvasztó sózás nélküli fagyálló beton	XF3(BV-MI)	C35/45	320	0,50	1,0
	Légbuborékképző adalékszer nélkül készül a beton. Például: monolit és előregyártott szerkezetek Alkalmazása út- és repülőterei burkolatok, híd pályalemezek esetén tilos!				
Vízszintes felületű, nagy víztelítettségű, fagynak és jégolvasztó sóknak közvetlenül kitett, fagyálló beton	XF4	C30/37	340	0,45	4,0-8,0
	Légbuborékképző adalékszerrel készül a beton. Az összes levegőtartalom megengedett legnagyobb értéke a friss betonban = a fagy- és olvasztósó-álló betonra előírt legkisebb érték (4,0 térfogat%) + max. 4,0 térfogat%. Például: útpályabeton, repülőterei kifutópálya, híd pályalemezek				
Talaj és talajvíz kémiai korróziójának ellenálló beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
Agresszív talajjal vagy talajvízzel érintkező, enyhén korrózióálló beton	XA1	C30/37	300	0,55	2,0
	Bármely MSZ EN 197-1:2000 szerinti CEM II fajtájú kohósalak-portlandcement Például: fúrt cölöp				
Agresszív talajjal vagy talajvízzel érintkező, mérsékelten korrózió- és szulfátálló beton	XA2	C30/37	320	0,50	2,0
	MSZ 4737-1:2002 szerinti CEM I vagy CEM II fajtájú MS jelű mérsékelten szulfátálló vagy S jelű szulfátálló portlandcement vagy CEM III/A fajtájú MS jelű kohósalakcement vagy CEM III/B szulfátálló kohósalakcement Például: fúrt cölöp				
Agresszív talajjal vagy talajvízzel érintkező, erősen korrózió- és szulfátálló beton	XA3	C35/45	360	0,45	2,0
	MSZ 4737-1:2002 szerinti CEM I vagy CEM II fajtájú S jelű szulfátálló portlandcement vagy CEM III/B fajtájú szulfátálló kohósalakcement Például: fúrt cölöp, agresszív anyagok tárolótere				
Kopásálló beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
Mérsékelten kopásálló, k14/21 jelű kavics- vagy zúzottkőbeton	XK1(H)	C30/37	310	0,50	2,0
	Például: siló, bunker, tartály könnyű anyagok tárolására, garázspadozat, lépcső, járólapp, kopásálló réteggel ellátott ipari padlóburkolat kopásálló réteg nélkül				
Kopásálló, k12/18 jelű zúzottkőbeton	XK2(H)	C35/45	330	0,45	2,0
	Például: nehéz anyagok tárolója, gördülő hordalékkal érintkező beton, egyrétegű járdalap és monolit járda, kétrétegű járdalap kopórétege, közönséges útszegélyelem, lépcső, vasbeton lépcső, aknafedlap				
Fokozottan kopásálló, k10/15 jelű zúzottkőbeton	XK3(H)	C40/50	350	0,40	2,0
	Például: egyrétegű útburkolóelem, kétrétegű útburkolóelem kopórétege, kopásálló útszegélyelem, vasalatlan útpályaburkolat, repülőterei pályaburkolat, konténer átrakó állomás térburkolata				
Igen kopásálló, k8/12 jelű zúzottkőbeton	XK4(H)	C45/55	370	0,35	2,0
	Például: ipari padlóburkolat, amelyre nem kerül kopóréteg				
Különlegesen kopásálló, k6/9 jelű zúzottkőbeton	XK5(H)	C50/60	390	0,35	1,0
	Például: vibrációs térburkolóelem				
Vízzáró beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezetek					
vz60 jelű vízzáró beton	XV1(H)	C25/30	300	0,60	1,0
	Például: pincefal, csatornafal, mélyalap, áteresztő, folyóka, surrantóelem, mederlap, mederburkolóelem, rézsűburkolat, legfeljebb 1 m magas víztároló medence, záportároló, esővízgyűjtő akna				
vz40 jelű fokozottan vízzáró beton	XV2(H)	C30/37	300	0,55	1,0
	Például: vízepítési szerkezetek, gátak, partfalak, 1 m-nél magasabb víztároló medence, föld alatti garázs, aluljáró külön szigetelőréteg nélkül, földalatti alaptestek, kiegyenlítő lemezek				
vz20 jelű igen vízzáró beton	XV3(H)	C30/37	300	0,50	1,0
	Például: mélygarázs, mélyraktár, alagút külön szigetelőréteg nélkül				
MEGJEGYZÉS: 1) A friss beton levegőtartalma feszített vasbeton esetén a táblázatban szereplő értékeknél 0,5 térfogat%-kal legyen kisebb. Ha a beton újrahaznosított adalékanyaggal készül, akkor a levegőtartalom a táblázatban szereplő értékeknél 0,5 térfogat%-kal nagyobb lehet. 2) Ajánlott értékek.					

**Előírások az osztrák ÖNORM B 4710-1:2007 szabvány
5.4.3. és 5.5.5. szakaszában, valamint NAD 10. táblázatában
a légbuborékos fagy- és olvasztósó-álló betonok levegőtartalmára és légbuboréktartalmára**

Környezeti osztály	XF2 és XF3	XF4
Összes levegőtartalom a <i>friss cementpépben</i> , legalább, térfogat%	9,0	13,0
Összes levegőtartalom a <i>friss betonban</i> , legalább, térfogat%	2,5	4,0
Összes levegőtartalom a <i>friss betonban</i> , legfeljebb, térfogat%	2,5 + 4,0 = 6,5 *	4,0 + 4,0 = 8,0
Legnagyobb szemnagyság, mm	Összes levegőtartalom a <i>friss betonban</i> , térfogat%	
4	4,0-6,0	7,0-11,0
8 és 11 (12)	4,0-6,0	6,0-10,0
16	3,0-5,0	4,5-8,5
22 (24) és 32	2,5-5,0	4,0-8,0
63	2,0-4,0	3,0-7,0
* Az ÖNORM B 4710-1:2007 szabvány 5.4.3. szakasza és NAD 10. táblázata szerint az XF2 és XF3 környezeti osztályban az összes levegőtartalom megengedett legnagyobb értéke 5,0 térfogat%, hacsak a kezdeti vizsgálat során meg nem győződtek arról, hogy a betonra vonatkozó valamennyi követelmény nagyobb levegőtartalom esetén is betartható.		
0,3 mm-nél kisebb névleges átmérőjű (hatékony) légbuborékok mennyisége a <i>szilárd betonban</i> (jele: L300), térfogat%	1,0-3,0 **	1,8-5,0
Távolsági tényező a <i>szilárd betonban</i> (jele: AF), legfeljebb, mm	-	0,18
** Az ÖNORM B 4710-1:2007 szabvány 5.5.5. szakasza szerint az XF2 és XF3 környezeti osztályban a hatékony légbuborékok mennyisége akkor lehet 3,0 térfogat%-nál több, ha az 5,0 térfogat% feletti összes levegőtartalom ártalmatlanságát igazolták.		

1. táblázat Beton környezeti osztályai

légbuborék, akkor a beton teljesítő-képességét megfelelő módszerrel meg kell vizsgálni olyan betonnal összehasonlítva, amelyre az adott környezeti osztály esetén a fagyás/olvasztás állóságot bebizonyították." Magyarországon is tapasztalat, hogy fagy- és olvasztósó-álló betont légbuborékképző adalékszer alkalmazása nélkül is lehet készíteni, sőt vasbeton és feszített vasbeton tartószerkezetek készítése során a légbuborékképző adalékszer használata akár kedvezőtlen is lehet (csökken a beton nyomószilárdsága, testsűrűsége és tömörsége).

Ezért mindazon esetekben, amikor valamely - nem útpálya - betonra vagy termékre vonatkozó szabvány, műszaki előírás, irányelv vagy utasítás a fagy- és olvasztósó-álló beton készítéséhez a légbuborékképző adalékszer alkalmazását kötelezően nem írja elő, akkor szabad fagy- és olvasztósó-álló betont légbuborékképző adalékszer alkalmazása nélkül is készíteni. Ezt megengedi a

Környezeti osztály	Olvasztósó hatás éri a betont	A beton felülete	Légbuborékképző adalékszerrel készül a beton
XF1	Nem	Függőleges	Nem
XF2	Igen	Függőleges	Igen
XF3	Nem	Vízszintes	Igen
XF4	Igen	Vízszintes	Igen
XF2(BV-MI)	Igen	Függőleges	Nem
XF3(BV-MI)	Nem	Vízszintes	Nem

2. táblázat Fagyálló, ill. fagy- és olvasztósó-álló betonok környezeti osztályainak áttekintése

DIN 1045-2:2001 szabvány (az EN 206-1:2000 szabvány német nemzeti alkalmazási dokumentuma) is, amely a fagy- és olvasztósó-álló beton egyik változataként a légbuborékképző adalékszer nélkül készülő betonra külön XF2 és XF3 környezeti osztályt is megad. Ezeket a környezeti osztályokat XF2(BV-MI) és XF3(BV-MI) jelekkel - amelyekben a (BV-MI) jel a fib (Nemzetközi Betonszövetség) Magyar Tagozatának beton- és vasbetonépítési műszaki irányelve utal - szerkezeti (nem útpályaszerkezeti) betonok ese-

tén Magyarországon is alkalmazhatjuk. A fagy és olvasztósó hatásának kitett betonok e felfogás szerint bővített környezeti osztályait a 2. táblázatban tekintjük át. Fontos, hogy a légbuborékképző adalékszer nélküli fagy- és olvasztósó-álló beton kellő tömörségű, például a friss beton levegőtartalma legfeljebb 1,0 térfogat% legyen. Az ilyen beton fagy- és olvasztósó-állóságát az XF2(BV-MI) környezeti osztály esetén a CEN/TS 12390-9:2006 európai műszaki előírás szerinti peremes le-hámhlámos vizsgálat, az XF3(BV-MI)

környezeti osztály esetén pedig a CEN/TS 12390-9:2006 európai műszaki előírás vagy a CEN/TR 15177: 2006 európai műszaki jelentés szerinti be-merítéses leválásos vizsgálattal kell igazolni.

2.3. Kopásálló betonok

A kopásálló betonok megfelelőségi feltételeivel az MSZ EN 2006-1:2002 szabvány nem foglalkozik. Ha a betontól kopásállóságot követelünk meg, akkor az MSZ 4798-1:2004 szabvány szerint Magyarországon a nyomószilárdsági osztály, a cementtartalom, a víz-cement tényező és a friss beton levegőtartalma a kopásállóság szükséges mértékétől függően feleljen meg az 1. táblázat előírásainak. Magyarországon a beton kopásállóságát legalább 28 napos korában, az MSZ 18290-1:1981 szabvány szerinti Böhme-féle eljárással kell vizsgálni (az MSZ EN 1341:2002 szerinti kopásállósági vizsgálattal nincs hazai tapasztalat és követelmény). A kopásálló beton jelében az első szám a száraz, a második a vizes eljáráshoz tartozó kopási térfogatveszteség megengedett mértéke cm³-ben. A Böhme-féle kopásra bőséges kísérleti eredmény áll rendelkezésre, mert az eljárást a budapesti M. Kir. József Műegyetemen már 1930-ban alkalmazták.

A DIN 1045-2:2001 szabvány a kopásálló betonokra három környezeti osztályt ad meg (jele: XM1-XM3), legfeljebb 0,45 és 0,55 víz-cement tényezővel, legalább C30/37 és C35/45

nyomószilárdsági osztállyal, legalább 270 kg/m³ cementadagolással, esetenként felületkezeléssel.

2.4. Víz záró betonok

Az MSZ EN 2006-1:2002 szabvány szerint a víz záró betonok vizsgálati módszerében és a megfelelőségi feltételekben a tervezőnek és a gyártónak kell megegyeznie. Az MSZ 4798-1:2004 szabvány szerint Magyarországon a víz záró beton a víz záróság szükséges mértékétől függően feleljen meg az 1. táblázat előírásainak. A beton víz záróságát az MSZ EN 12390-8:2001 szabvány szerint, legalább 28 napos korú, végig víz alatt tárolt - Magyarországon szabad vegyesen, azaz 7 napos korig víz alatt, utána laborlevegőn tárolni - próbatesten, 75 mm átmérőjű körfelületen, 72 ± 2 órán át ható 5 bar (0,5 ± 0,05 MPa) állandó víznyomáson kell vizsgálni. A próbatest víznyomásra merőleges, felérdesített oldalának hossza vagy átmérője legalább 150 mm, magassága legalább 100 mm legyen. Az új európai vizsgálati módszer a víznyomás mértékében és idejében, a nyomott felület nagyságában, a vizsgálati eredmény értékelésében jelentősen eltér a korábbi, MSZ 4715-3:1972 szabvány 3. fejezete szerint végzett magyar eljárástól. Az eltérést az 1. ábrán mutatjuk be.

A DIN 1045-2:2001 szabvány szerint, ha a víz záró szerkezeti elem vastagsága több, mint 0,4 m, akkor a beton víz-cement tényezője ≤ 0,7,

ha a vastagság legfeljebb 0,4 m, akkor a víz-cement tényező ≤ 0,6 legyen. Az utóbbi esetben a cementtartalom legalább 280 kg/m³ (hidraulikus kiegészítő anyag alkalmazása esetén legalább 270 kg/m³) és a beton nyomószilárdsági osztálya legalább C25/30 legyen.

2.5. A friss és a szilárd beton levegőtartalma

Az építési célnak - beleértve a tartósságot is - csak a kellően bedolgozott, megkövetelt tömörségű, zárványmentes beton felel meg, ezért a bedolgozott friss beton levegőtartalmát korlátozni kell. Magyarországon a közönséges friss beton bennmaradt levegőtartalmának (a levegőzárványoknak) tervezési értéke az 1. táblázat szerinti legyen.

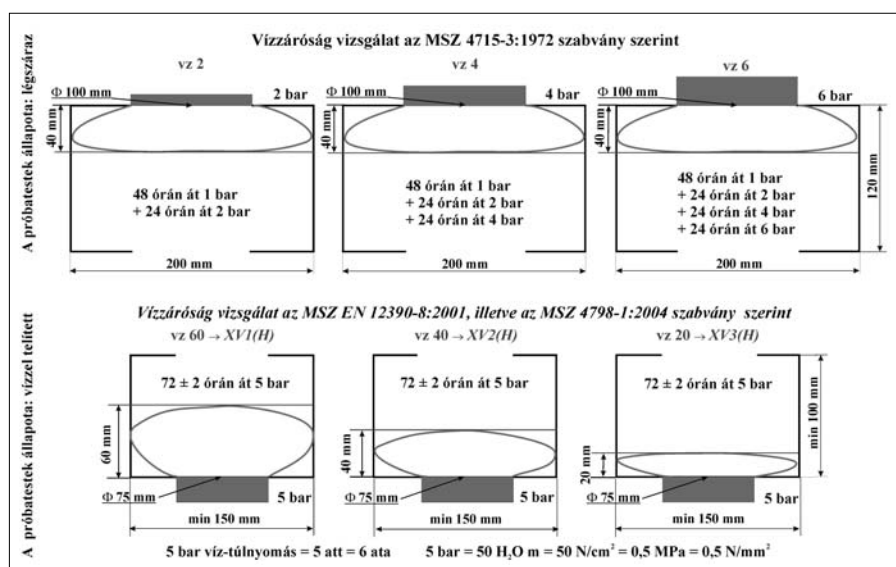
A friss beton testsűrűségét az MSZ EN 12350-6:2000 szabvány szerint meg kell mérni. A mért testsűrűséget össze kell vetni a friss beton testsűrűségének tervezett értékével. Az összevetésből - a tervezett testsűrűséghez tartozó tervezett levegőtartalom ismeretében - meghatározható a mért testsűrűséghez tartozó tényleges levegőtartalom, amely nem lehet több, mint a környezeti osztály által az 1. táblázatban megengedett érték.

Ha szükséges, akkor a friss beton levegőtartalmát az MSZ EN 12350-7:2000 szabvány szerint kell megmérni.

Ha a légbuborékképző adalékszerrel készített szilárd beton olvasztósó hatásának is ki van téve (XF2 és XF4 környezeti osztály), és az érdekelt felek megegyeznek a fagy- és olvasztósó-állósági vizsgálat elhagyásában, akkor a beton megfelelőségének az igazolásához a szilárd beton légbuborék eloszlását és távolsági tényezőjét az MSZ EN 480-11:2006 szerint meg kell határozni. A légbuborékképző adalékszerrel bevitt, közel gömb alakú, mikroszkopikus légbuborékok átmérője 0,02 mm és 0,30 mm között van, távolsági tényezőjük legfeljebb 0,22 mm legyen.

2.6. Példa a friss beton testsűrűségének ellenőrzésére

Ha például a beton nyomószilárdsági osztálya C30/37 (150 mm-es vegyesen tárolt próbakockákon mért átlagos nyomószilárdság leg-



1. ábra Víz záróság vizsgálat elve a régi magyar és az új európai szabvány szerint

alább 52,8 N/mm²), víz-cement tényezője $x = 0,36$, cementadagolása 320 kg/m³, a szükséges konzisztenciát biztosító folyósító adalékszer adagolás a cementtartalomra vett 1,0 tömeg%, és a tervezett levegőtartalom 1,0 térfogat%, akkor a beton összetétele a 3. táblázat szerinti.

Összetevők	Tömeg kg/beton m ³	Térfogat liter/beton m ³
Cement	320,0	106,7
Víz	115,2	115,2
Adalékszer	3,2	3,2
Adalékanyag	2019,3	764,9
Levegő	-	10,0
Összesen	2457,7	1000,0

3. táblázat Frissbeton összetétele a példához

Eszerint a bedolgozott friss beton testsűrűsége legalább $\rho_{\text{friss beton}} = 2457,7 \text{ kg/m}^3$ kell legyen. Ezután meg kell határozni a friss próbakockákon mért testsűrűségek átlagát, legyen ennek jele: $\rho_{\text{friss beton, test}}$. Ennek ismeretében ki lehet számítani a bedolgozott friss beton tényleges levegőtartalmát ($V_{\ell, \text{test}}$):

$$V_{\ell, \text{test}} = 1000 - \frac{\rho_{\text{friss beton, test}}}{\rho_{\text{friss beton}}} \cdot \left(\frac{1000 M_c}{\rho_c} + x \cdot M_c + \frac{1000 M_a}{\rho_a} + M_{\text{adalékszer}} \right) \quad [\text{liter}]$$

ahol:

$V_{\ell, \text{test}}$ = a friss beton tényleges levegőtartalma, liter

$\rho_{\text{friss beton, test}}$ = a friss beton tényleges testsűrűsége, kg/m³

$\rho_{\text{friss beton}}$ = a friss beton tervezett testsűrűsége, kg/m³

M_c = a beton tervezett cementtartalma, kg/m³

x = a beton tervezett víz-cement tényezője

$M_v = x \cdot M_c$ = a keverővíz tervezett tömege, kg/m³

M_a = a beton tervezett adalékanyag-tartalma, kg/m³

$M_{\text{adalékszer}}$ = a beton tervezett adalékszer-tartalma, kg/m³

ρ_c = a cement anyagsűrűsége, kg/m³

ρ_a = az adalékanyag keverék szemeinek súlyozott testsűrűsége kiszáritott állapotban, kg/m³

Legyen példánk esetében a friss próbakockákon mért testsűrűségek átlaga $\rho_{\text{friss beton, test}} = 2468 \text{ kg/m}^3$. Ebben az esetben a bedolgozott friss beton tényleges levegőtartalma:

$$V_{\ell, \text{test}} = 1000 - \frac{2468}{2457,7} \cdot (106,7 + 115,2 + 764,9 + 3,2) = 1000 - 1,004 \cdot 990 = 1000 - 994 = 6,0 \text{ liter} = 0,6 \text{ térfogat} \%$$

Tehát a friss beton tényleges testsűrűsége nagyobb, mint a friss beton tervezett testsűrűsége, így a friss beton tényleges levegőtartalma kisebb, mint a megengedett legnagyobb levegőtartalom.

Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, tehát a friss beton tényleges testsűrűsége kisebb, mint a friss beton tervezett testsűrűsége, akkor vagy a bedolgozás módját vagy a beton összetételét kell megváltoztatni, és a fenti számítást újból el kell végezni.

Felhasznált irodalom

- [1] MSZ EN 206-1:2002 Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés
- [2] MSZ EN 480-11:2006 Adalékszer betonhoz, habarcshoz és injektálóhabarcshoz. Vizsgálati módszerek. 11. rész: A megszilárdult beton légbuborék-jellemzőinek meghatározása
- [3] MSZ EN 1341:2002 Útburkoló kőlapok
- [4] MSZ EN 1990:2005 Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai
- [5] MSZ EN 1992-1-1:2005 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
- [6] MSZ EN 12350-7:2000 A friss beton vizsgálata. 7. rész: Légtartalom. Nyomásmódszerek
- [7] MSZ EN 12390-8:2001 A megszilárdult beton vizsgálata. 8. rész: A vízzáróság vizsgálata
- [8] EN 206-1:2000 Concrete - Part 1: Specification, performance, production and conformity. Módosították: EN 206-1:2000/A1:2004 és EN 206-1:2000/A2:2005 jelzet alatt
- [9] CEN/TS 12390-9:2006 Testing hardened concrete. Freeze-thaw resistance - Scaling. Európai műszaki előírás
- [10] CEN/TR 15177:2006 Testing the freeze-thaw resistance of concrete - Internal structural damage. Európai műszaki jelentés
- [11] MSZ EN 206-1:2002 Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés. Módosították: MSZ EN 206-1:2000/A1:2004 és MSZ EN 206-1:2000/A2:2005 jelzet alatt
- [12] MSZ 4715-3:1972 Megszilárdult beton vizsgálata. Hidrotechnikai tulajdonságok

[13] MSZ 4798-1:2004 Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon

[14] MSZ 18290-1:1981 Építési kőanyagok felületi tulajdonságainak vizsgálata. Kopási vizsgálat Böhme módszerrel

[15] DIN 1045-2:2001 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton. Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität. Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

[16] ÖNORM B 4710-1:2007 Beton. Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis (Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1 für Normal- und Schwerbeton)

[17] Balázs L. Gy. - Kausay T.: Betonok fagy- és olvasztósó-állóságának vizsgálata és követelmények 1. Értelmezés. Vasbetonépítés. X. évfolyam. 2008/4 szám. pp. 127-135.

[18] Pluzsik T. (szerkesztő): Cement-beton Kisokos. Holcim Hungária Zrt. Budapest, 2008

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A Liebherr - Építőipari Gépek Magyarország Kft. május végén egy országos RoadShow keretében a felsőbábi bányában mutatta be széles építőipari gépválasztékát. Lehetőség nyílt a gépek tesztelésére is, betonmixert, homlokrakodókat, markológépeket, dózert, autódarut, darut, óriás fűrőgépet, kotrógépet lehetett kipróbálni.



1. ábra Éppen a betonmixer bemutatása van soron

A programot versenyekkel is színesítették: volt akadálypálya homlokrakodógéppel, és darus ügyességi verseny.

A termékek bemutatásán túl számos új és hasznos információhoz juthattak a látogatók betonkeverő telepekről és karbantartásukról, Liebherr olajokról, kenőanyagokról, alkatrész utánpótlásról, GPS és lézer vezérlési rendszerekről, LIDAR távfelügyeleti rendszerről, használt-gép kínálatról és az ausztriai bérgéppark hálózatról.

**A Beton Technológia Centrum Kft. budapesti központjába
LABORVEZETŐT keres.**

Főbb feladatok:

- a mindenkor érvényben lévő szabályok szerint végzi és végezteti a termékek minősítését,
- kialakítja és ellenőrzi az eszközök éves kalibrálási és hitelesítési tervét,
- gondoskodik a laborok akkreditációjáról a mintavételezés és értékelés szintjén,
- kialakítja és aktualizálja a technológiai utasításokat.

Amit elvárunk:

- vegyész vagy építőmérnök végzettség,
- betontechnológiai labor vezetésében szerzett 4-5 év szakmai tapasztalat,
- angol nyelv tárgyalási szintű ismerete,
- MS Office programok felhasználói szintű ismerete.

Előny:

- betontechnológia szakmérnök végzettség,
- német nyelvtudás.

Amit nyújtunk:

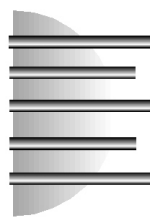
- versenyképes jövedelem (Cafeteria, 13. havi bér stb.),
- gépkocsi és mobiltelefon,
- minőségi munkafeltételek, képzési lehetőség.

Jelentkezni magyar és angol nyelvű fényképes szakmai önéletrajzzal, a bérigény megjelölésével **2009. július 31-ig** az alábbi címen lehet:

**Duna-Dráva Cement Kft., Humánerőforrás Gazdálkodási Osztály
2601 Vác, Pf.: 198, e-mail: palyazat@duna-drava.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.

KECSKEMÉTI raktár - azonnali szállítás

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**



Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.

45 éve az építés minőségének szolgálatában



Nyilvántartási szám: 503/0933

A NAT által NAT-6-0031/2008 számon akkreditált **tanúsító és ellenőrző szervezet**

A NAT által NAT-1-1110/2006 számon akkreditált **vizsgáló laboratórium**
A 4/1999 (II. 24.) GM rendelet alapján 090/2005 számon **kijelölt szervezet**
Az Európai Unióban 1415 azonosító számon **bejelentett szervezet**

Szolgáltatásaink:

- **Terméktanúsítás, üzem és üzemi gyártásellenőrzés tanúsítása;**
- **Építőipari Műszaki Engedélyek kiadása;**
- **Vizsgálati tevékenység az alábbi területeken:**
 - :: épületszerkezet és épületfizika;
 - :: mechanikai vizsgálatok (beton, és betontermékek, mész, cement, habarcsok, adalékanyagok, adalékszerek, durva és finomkerámia, építési üveg termékek, hőszigetelő anyagok, betonacél, acéltermékek és rögzítőelemek vizsgálata);
 - :: tartószerkezet és mélyépítés;
 - :: aktív és passzív tűzvédelem, nukleáris létesítmények;
 - :: vegyészet és alkalmazástechnika;
 - :: gépészet és energetika.
- **Szakértői tevékenység, kutatás-fejlesztés;**
- **Építési-bontási hulladékok hasznosításának felügyelete;**
- **Egyéb tevékenységek:**
 - :: felvonók és mozgólépcsők felügyelete;
 - :: mérőeszközök kalibrálása;
 - :: építési vállalkozások minősítése;
 - :: minősített felhasználók tanúsítása;
 - :: tanácsadás;
 - :: ÉMI Minőségjel használatának engedélyezése.



Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.

1113 Budapest, Diószegi út 37. Levélcím: 1518 Budapest, Pf.: 69.
Telefon: +36 1 372-6100 Fax: +36 1 386-87-94
E-mail: info@emi.hu Honlap: http://www.emi.hu

Hozzászólás Dr. Kausay Tibor cikkéhez

ASZTALOS ISTVÁN

a Beton c. lap alapítója, a szerkesztőbizottság vezetője

Az MSZ 4798-1:2004 szabvány az ún. "európai betonszabvány" (EN 206-1) magyar nemzeti alkalmazási dokumentummal (NAD) kiegészített, egybeszerkesztett szövege. Az eredeti szabvány terjedelme - magyar fordításban - 77 oldal, míg a NAD-dal kiegészítetté 170 oldal. Igen dicséretes volt a magyar szerzőgárda igyekezete, hogy "anyaitapait" beletegyenek ebbe a szabványba, ezzel is segítve a magyar anyanyelvű szabványalkalmazók munkáját.

Nem kívánok vitatkozni a szabvány-kiegészítés részleteiről, azok mind-mind nyilván alapos megfontolások eredményeképpen kerültek bele az MSZ 4798-1:2004 szabványba. Ráadásul ez nem kis munka volt, hiszen egy szabvány precíz összeszerkesztése nagyon körültekintő munkát kíván. Köszönet érte minden közreműködőnek és az anyagi háttérrel biztosító Magyar Betonszövetségnek!

Dr. Kausay Tibor most arról számol be cikkében, illetve az ÉPKO 2009 konferencián elhangzott előadásában, hogy ez a nagy munkával elkészített szabvány napjainkra kiigazításra szorul, miközben azt az ország betonüzemei teljes körűen még be sem vezették, azaz még ma is sokan a régi magyar szabvány szerint ismerik, gyártják a betont, pedig az már 2004 szeptembere óta érvényben van.

Ezzel kapcsolatban néhány gondolatra, kérdésre hívnám fel a Tisztelt Szakmai Közvélemény figyelmét, amelyek bennem megfogalmazódtak. Ez a jelentős terjedelmű szabvány valóban segíti a magyar anyanyelvű szabványalkalmazók munkáját? Rendben van ez így? Nincs itt valamilyen szereptévesztés? Biztos, hogy egy szabványnak ennyire részletesnek kell

lennie? Biztos, hogy egy szakkégek ilyen alaposan el kell magyarázni, mi is az a beton és hogyan kell jól csinálni?

Ahhoz, hogy ezek a kérdések érthetőek legyenek, vissza kell nyúlnom az alapokhoz. Az európai szabványosítás intézménye a CEN, a szervezet francia neve: Comité Européen de Normalisation) magyarul Európai Szabványügyi Bizottság. A CEN honlapja (www.cen.eu) szerint: "A **standard** is a technical publication that is used as a rule, guideline, or definition. Essentially, it is a consensus-built, repeatable way of doing something. Standards are created by bringing together all interested parties such as manufacturers, consumers, and regulators of a particular material, product, process, or service. The European Committee for Standardization (CEN) develops standards and other publications on an enormous number of subjects. Formal European Standards (ENs) from CEN have a unique status, since they also are national standards in every one of its 30 Member countries." (http://www.cen.eu/cenorm/standards_drafts/standard_drafts.asp).

Azaz nyers magyar fordításban: "A **szabvány** egy műszaki közlemény, amelyet rendszerint irányelvként vagy meghatározásként használnak. Ez lényegében egy közmegegyezésen alapuló, megismételhető útja valami elkészítésének. A szabványokat olyan összehozott érdekelt felek készítik, mint a gyártók, a fogyasztók, a sajátos anyagok, termékek, folyamatok vagy szolgáltatások szabályozói. A szabványokat és más közleményeket a témák óriási számában az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) fejleszti. Formálisan az Európai Szabványoknak (EN-eknek) a

CEN-ből kikerülve kivételes helyzetük van mindaddig, amíg azokat a 30 tagország mindegyike nemzeti szabványként el nem fogadja."

Európai szemmel nézve tehát egy szabványnak lényegében irányelvnek, meghatározásnak kell lennie, amely segít az anyagok, termékek, folyamatok vagy szolgáltatások újra és újra történő előállításához szükséges, közmegegyezésen alapuló legfontosabb tudnivalók összefoglalásában.

Nézzük meg mint mond erről a magyar szabályozás. A **szabvány** definícióját megtalálhatjuk a nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi. XXVIII. törvényben. Eszerint a szabvány: "elismert szervezet által alkotott vagy jóváhagyott, közmegegyezéssel elfogadott olyan műszaki (technikai) dokumentum, amely tevékenységre vagy azok eredményére vonatkozik, és olyan általános és ismételt alkalmazható szabályokat, útmutatókat vagy jellemzőket tartalmaz, amelyek alkalmazásával a rendezőhatás az adott feltételek között a legkedvezőbb."

Azt kell mondjam, hogy ez teljes mértékben összhangban van az európai megfogalmazással, tehát a magyar törvényünk definíciója alapvetően jó. Nem kívánok abban a szerepben megjelenni, hogy bírálatot mondjak egy - már elfogadott - szabványról, mindössze gondolataimat próbáltam megfogalmazni. Eközben a világhálón rátevédtem a **www.muszakiak.com** honlapra, ahol az alábbi - megítélésem szerint nagyon jó és tömör - megfogalmazásokat találtam a szabvány fogalmáról.

Szíves engedelmmükkel ezt most itt közreadom.

A szabványosítás legfontosabb alapelvei a következők szerint foglalhatók össze.

Önkéntesség: a szabványok kidolgozásában a részvétel nem kötelező, ugyanakkor a szabványok alkalmazása is önkéntes.

Nyilvánosság és nyitottság: a szabványkidolgozás már a kezdeti fázisban is nyilvános; minden

érdekelt félnek joga van részt venni a kidolgozásban, ez nemzeti szinten a különböző érdekcsoportokat jelenti, nemzetközi és regionális szinten pedig a tagországokat.

Közmegegyezés: a gyártók, kereskedők, hatóságok stb. az általuk képviselt kör érdekeit viszik be a szabványosításba; olyan megegyezés jön létre, ahol az érdekelték egyik csoportjának sincs a lényeges kérdésekben fenntartott ellenvéleménye, mert az eljárás során igyekeztek feloldást találni az ütköző álláspontokra (de a közmegegyezés nem jelent feltétlenül egyhangú véleményt); az önkéntes szabványok érvényesülését éppen az garantálja, hogy tartalmukról az érdekelték megegyeztek.

Tárgyszerűség: a szabvány jól körülhatárolt területen legyen lényegre törő és egyértelmű.

Ellentmondás-mentesség és összefüggőség: az ellentmondásmentességet három szinten is biztosítani kell, az adott szabványon belül, a szabvány és más szabvá-

nyok között, a szabvány és a jogszabályok között; egy meghatározott témát csak egyszer kell szabványosítani, más szabványokban már csak hivatkozni kell rá, kerülni kell az ismétléseket; a szabványok alkossanak összefüggő rendszert, megfelelően illeszkedjenek egymáshoz, ne legyenek sem átfedések, sem hiányok.

Alkalmazkodás a tudomány és a műszaki gyakorlat elismert eredményeihez: a tudomány és a technika élenjáró eredményei általában csak szűk körben ismertek és használatosak, ezért a szabványok a tudomány és technika olyan elismert eredményeit tükrözik, amelyek már átmentek a gyakorlatba és általánosan megkövetelhetők, figyelemmel a gazdasági adottságokra is.

Előzőekből csak a "Tárgyszerűség" meghatározását emelném ki, megismételve:

A szabvány jól körülhatárolt területen legyen lényegre törő és egyértelmű.

E gondolatok jegyében várom Kedves Olvasóink véleményét és további hozzászólásaikat, amelyeknek - lapunk nyilvánosságát felhasználva - örömmel fogunk helyet biztosítani. A magam részéről ezzel is segíteni kívánom a várható újabb szabványmódosítást megelőző, remélhetőleg minél szélesebb körű közmegegyezést hozó szakmai vita nyilvánosság előtti kibontakozását. Különösen örömmel fogadnám azok véleményét, akiknek a szabvány alapján a betont felelősséggel elő kell tudni állítaniuk, illetve azokét, akiknek a beton megfeleltetését a szabvány alapján meg kell állapítaniuk.

◇ ◇



CEMKUT

Szakértelem biztos alapokon

CÍM: 1034 BUDAPEST, BÉCSI ÚT 122-124. • **LEVÉLCÍM:** 1300 BUDAPEST, PF.:230
TEL: +36 1 388 3793, +36 1 388 4199, +36 1 368 8433 • **FAX:** +36 1 368 2005
E-MAIL: CEMKUT@MCSZ.HU • **INTERNET:** WWW.CEMKUT.HU

- **Terméktanúsítás**
- **Üzemi gyártásellenőrzés alapvizsgálata, tanúsítása, folyamatos felügyelete**
- **Első típusvizsgálat, ellenőrző vizsgálatok**
- **Mechanikai, fizikai és kémiai vizsgálatok**
Cement, beton, mész, gipsz, habarcs, adalékanyag, adalékszer, üveg, kerámia, falazóelemek, nyersanyagok, ...
- **Környezetvédelmi mérések és szolgáltatások**
- **Tanácsadás, szakértés, kutatás-fejlesztés**

BŐVÍTETT AKKREDITÁLT TERÜLET - RÉSZLETEK A HONLAPUNKON

A NAT által NAT-6-0037/2007 számon akkreditált **Tanúsító**, NAT-3-0006/2007 számon akkreditált **Ellenőrző**, NAT-1-1249/2007 számon akkreditált **Vizsgáló**; a 4/1999. (II.24.) GM rendelet alapján 122/2007 számon **kijelölt**, az Európai Unióban **1414** azonosító számon **bejegyzett** szervezet



Mennyi betonra van szükségünk?

MIGÁLY BÉLA betontechnológus
Holcim Hungária Zrt.

Nem csak magánépítkezések esetében, de jelentős ipari beruházásoknál is kiemelkedő jelentőséggel bír annak meghatározása, hogy az egyes munkafázisoknak pontosan mekkora a betonszükséglete, hiszen az egy-két köbméterrel történő alul- vagy éppen túltervezés egyaránt megrekeszti és felborítja a munkafolyamatokat.

Hogyan mérjük a betont?

A frissen kevert, kiszállított beton volumenét az előállítása során felhasznált összetevők mennyisége adja. A transzportbeton értékesítésének alapját a friss, nem megszilárdult beton - köbméterben kifejezett - mennyisége képezi. A betonmennyiség számításának alapelveit az MSZ 4798-1:2004 szabvány rögzíti.

Fontos számolnunk azzal, hogy a megszilárdult beton térfogata - minőségtől és szilárdságtól függően - mindig kisebb, mint friss állapotban. A térfogatváltozás mértékét elsősorban a beton cement-tartalma, a víz/cement tényező és a külső környezeti hőmérséklet (pl. erős szél szárító hatása) határozza meg. A számításainkhoz képest további betonmennyiség növekedéssel kell kalkulálnunk a levegőtartalom-vesztés és az esetlegesen nem megfelelő tömörítés miatt, valamint nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a pumpa csőrendszerében és garatában mindig marad valamennyi beton - ám ezek egyike sem a gyártó felelőssége.

Hibák a mennyiség tervezésekor

Az alábbiakban néhány olyan tipikus jelenséget sorolunk fel, mely nyilvánvalóan betonhiányt eredményez:

- Födém betonozásánál gyakori hiba, hogy nem számolunk a jelentéktelennek tűnő résekkel a béléstestek és betongerendák között. A sok keskeny rés össz-térfogata néha köbméterekre rúghat.

- Az alap térfogatának számításánál nem elég a névleges méretekkel kalkulálni, hiszen a markológép kanala általában többet szakít ki a földből és számolnunk kell az esetleges beomlásokkal is.
- Aljzatbeton, térbeton mérésénél többnyire csak a helyiség (vagy zsalu) négy sarkában szokták mérni a betonlemez vastagságát, ez azonban nem ad pontos eredményt.
- A beton által kifejtett nyomás következtében a zsaluzat deformálódása, vetemedése következhet be, mely szintén a mennyiségi eltérés forrása lehet.
- Betonhiányhoz vezethet, ha beton alá terített kavicságy nem lett kellőképpen tömörítve, ugyanis a ránehezedő beton súlyától és annak tömörítésétől a kavicságy is tömörödik, roskad s ez az eltérés szintén centiméterekben mérhető.
- Egy nagyobb volumenű munka esetében a napi szinten visszaküldött kis betonmennyiségek a munka végén összeadódnak és akár a több köbmétert is elérhetik.



1. ábra A transzportbeton értékesítésének alapja a frissbeton mennyisége

Hogyan előzhetjük meg a számítási hibákat?

- Alapozásnál a valóságghú számítás érdekében ajánlott mind a szélességet, mind pedig a mélységet néhány méterenként mérni - nem csupán a névleges értékekkel számolni -, és a szükséges betonmennyiséget javasolt az így kapott számokból szakaszonként kiszámolni.
- Aljzatbeton, térbeton vonatkozásában is fontos, hogy több ponton (nem csak a széleken, középen is) végezzünk méréseket, és az így kapott mérési eredmények súlyozott átlagával számoljuk a létrehozandó betonlemez vastagságát.
- Erősítsük meg a zsaluzatot, hogy minimalizáljuk az deformálódás, vetemedés esélyét.



2. ábra A zsaluzatot gondosan meg kell támasztani, hogy ne deformálódhasson

- Nem elég a zsaluzat pontos méretének meghatározása. Miatán a beton többségének (80-90%) beöntése megtörtént, gondosan mérjük fel újra a szükséges mennyiséget annak érdekében, hogy az utolsó 2-3 mixernyi betont ehhez igazodva tudjuk rendelni. A visszaküldött beton elhelyezése ugyanis mind környezetvédelmi, mind pedig gazdasági következményeket jelent a beton gyártójának.

A fentiekben részletezett hatások miatt javasolt, hogy a szükséges mennyiségen felül - a teljes volumen függvényében - néhány százalékos többlettel tervezzünk, melyet a betonozás befejezésének közeledtével számoljunk újra, s amennyiben szükséges, korrigáljuk a rendelt mennyiséget.

A Magyar Építéstechnikában
megjelent cikk másodközlése



Betonpartner Magyarország Kft.

H-1097 Budapest, Illatos út 10/A.

Központi iroda:

1103 Budapest, Noszlopy u. 2.

Tel.: 433-4830, fax: 433-4831

Postacím: 1475 Budapest, Pf. 249

office@betonpartner.hu • www.betonpartner.hu

Üzemeink:

1097 Budapest, Illatos út 10/A.

Telefon: 1/348-1062

1037 Budapest, Kunigunda útja 82-84.

Telefon: 1/439-0620

1151 Budapest, Károlyi S. út 154/B.

Telefon: 1/306-0572

2234 Maglód, Wodiáner ipartelep

Telefon: 29/525-850

8000 Székesfehérvár, Kissós u. 4.

Telefon: 22/505-017

9028 Győr, Fehérvári út 75.

Telefon: 96/523-627

9400 Sopron, Ipar krt. 2.

Telefon: 99/332-304

9700 Szombathely, Jávor u. 14.

Telefon: 94/508-662



MAÉPTESZT

VEGYÉSZER CSOPORT TAGJA

MAÉPTESZT

Magyar Építőmérnöki Minőségvizsgáló és Fejlesztő Kft.

(NAT-1-1271/2007)

(NAT-2-0274/2008)

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

Talaj, aszfalt, beton és betontermékek, habarcs, bitumen, cement, gipsz, valamint halmazos ásványi anyagok;

HELYSZÍNI VIZSGÁLATOK

Talaj, beépített-aszfalt, beton és betontermékek, épületszerkezet és szerkezeti műtárgy, felületkezelés, szigetelés;

MINTAVÉTELEK

Talaj, aszfalt, beton és betontermékek, habarcs, bitumen, cement, halmazos ásványi anyagok;

MEGFELELŐSÉGÉRTÉKELÉS TECHNOLÓGIAI TANÁCSADÁS KUTATÁS-FEJLESZTÉS

Laboratóriumaink:

Budapest, Ferihegy, Dunaföldvár, Gérce, Hejőpapi, Kéthely

Cím: 1151 Budapest, Mogyoród útja 42.

Telefon: (36)-1-305-1348

Fax: (36)-1-305-1301

E-mail: maepeszt@maepeszt.hu

Honlap: www.maepesztkft.hu

FÚRÁS

- Talaj mintavétele (61 m-ig)
- Dinamikus szondázás
- Ásványi anyagok feltárása
- Kutak, ellenőrző kutak fúrása
- Fúrás körforgásos izzapos módszerrel
- Mag mintavételezésű fúrások
- Furaton belüli kalapácsos fúrások

AKKREDITÁLT KALIBRÁLÁS

- Beton nyomógép
- Acélvonalzók, mérőszalagok
- Tolómérők
- Mikrométerek
- Mérőórák
- Hőmérők



Magyarország

Magunkról

Munka és karrier

Termékek és
szolgáltatások

Hírek és
újdonságok

Fenntartható
fejlődés

Termékeink és szolgáltatásaink

www.holcim.hu



Frissebb. Gyorsabb. Színesebb.

Szilárd, megbízható alapokon.



Új gyártócsarnok épült Hódmezővásárhelyen

CSEPPENTŐ GÁBOR üzemvezető
ASA Építőipari Kft.

Cégünk, az ASA Építőipari Kft. gyártókapacitásának bővítéséért 2009-ben üzembe helyezte új gyártócsarnokát hódmezővásárhelyi előregyártó üzemében.

Az épület 6772,56 m² hasznos alapterületű. A gyártócsarnok befoglaló mérete 152,04 m × 41,19 m,

amelyhez 169,48 m × 40,67 m méretű szabadtéri darupálya kapcsolódik. A gyártócsarnok mellett épült egy új minőségellenőrző laboratórium is.

A gyártócsarnok kéthajós, a kisebbik hajó emeletén irodákat, szociális helyiségeket alakítottunk



3. ábra Üreges födémpanelló gyártása



1. ábra Üzemi épület, adalékanyag tárolás, és a cementsilók



2. ábra A gyártócsarnok belülről

ki. A földszinten raktározzuk a padlóépítés anyagait, és gyártás előkészítés, betonacél megmunkálás is működik ezen a területen.

A beton kiszolgálást 2 m³-es Fejمرت S-3000 betonkeverő látja el.

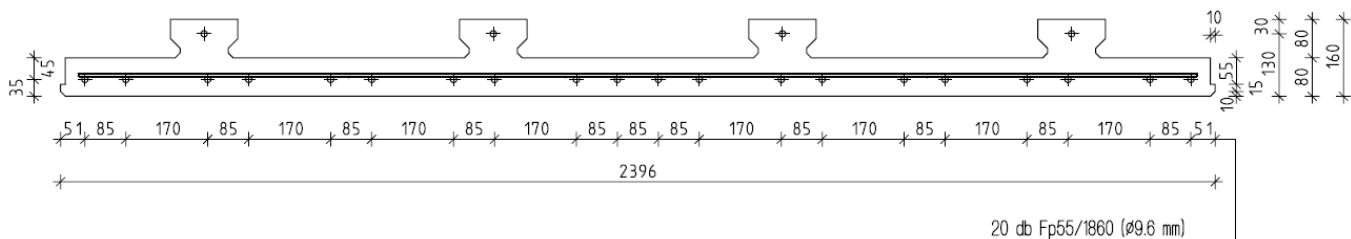
Az előregyártó üzem feszítő kapacitása 3 db 120 m hosszú feszítősorral bővült, valamint 3 db 2,40 m széles 120 m hosszú öntőágyon gyártunk új betontermékeket: üreges födémpanelt, felülbordás és trigonrácscsoszaluppanelt.

Az üreges födémpanelt és a felülbordás zsalupanelt a finn ELEMATIC cég csúszózsálas (slipformer) eljárásával készüli. A födémpanelek névleges szélessége 1200 vagy 2400 mm, magasságuk üreges födémpanelek esetén 200 vagy 250 mm, felülbordás zsalupanelt esetén 80 mm-es lemezhez 80, 120 és 160 mm borda tartozhat.

Az öntőágyon egyszerre 2 db 1,20 m széles vagy 1 db 2,40 m széles födémpanelt gyártható. A födémpanelek méretre vágása vágókoronggal történik, szükség esetén ferdevágás is megoldható.

Az ASA Építőipari Kft. minőségi vasbeton termékek gyártásával törekszik kiszolgálni megrendelőit az Európában is elfogadott normák szerint.

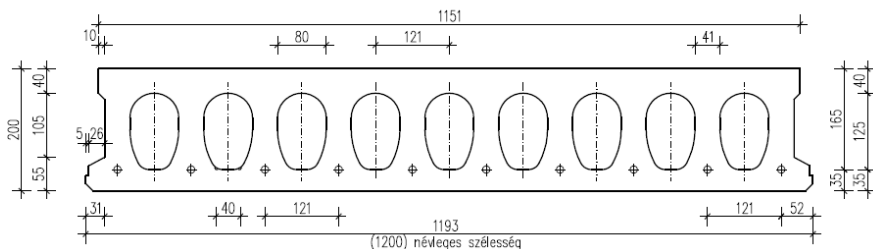
Az AEROQ minősítése alapján cégünk jogosult vasbeton termékein a CE jelölés használatára.



4. ábra Az AFB 80+80/C feszített bordás palló keresztmetszete és pászmképe

Örömmel vesszük partnereink és leendő partnereink megkeresését teljes körű termékinformációért, árajánlat kidolgozásának igényével, valamint konkrét megrendeléseikkel kapcsolatban.

Legújabb termékkatalógusaink a www.asa.hu oldalról letölthetők.



5. ábra A HCS-200/A földémpalló keresztmetszete

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A **Magyar Közlönyben** megjelent törvények, rendeletek:

- 2009. évi L törvény a fizetési meghagyásos eljárásról
- 2009. évi LI törvény a csődeljárásról és a felszámolási eljárásról szóló 1991. évi XLIX törvény, valamint az azzal összefüggő egyes törvények módosításáról
- 2009. évi LII törvény a hivatalos iratok elektronikus kézbesítéséről és az elektronikus tértivevényről
- 2009. évi LVII törvény az építési beruházások megvalósításának elősegítése érdekében egyes törvények módosításáról

ÉPÍTŐIPARI GÉPESÍTÉS, TECHNOLÓGIA FEJLESZTÉS

Betongyarak, intenzív keverők, aszfaltkeverő telepek, lézeres padlóbeton terítő gépek, betonacél-feldolgozó gépek, maradékbeton újrahasznosító rendszerek, beton- és vasbetontermék gyártó technológiák fejlesztése, márka képviseleti forgalmazása, fővállalkozói telepítése, országos szakszerve és alkatrész ellátása.

MaHill ITD Ipari Fejlesztő Kft.

H-1034 Budapest, Seregély u. 11.
 telefon: +36 1 250-4831, fax: +36 1 250-4827
 e-mail: mahill@mahill.hu, internet: www.mahill.hu

Romániai képviselet: MaHill RO srl., www.mahill.ro

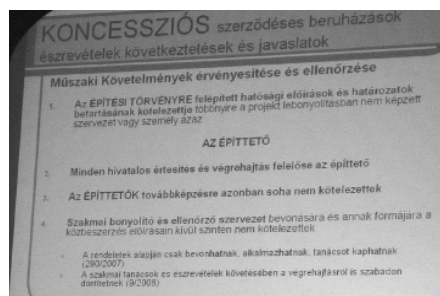
A Magyar Betonszövetség hírei



SZILVÁSI ANDRÁS ügyvezető

Szakmai konferenciánkat május 29-én tartottuk a Pataky Múvelődési Házban. A konferencián 187 szakember vett részt, ebből 107 fő igényelte az MMK által elismert 2,5 kredit pontot. Az előadók további 1-1 pontot kaptak. Az előadások anyagát konferencia kiadványban adtuk át a megjelenteknek. Egy előadás angolul hangzott el, amelyet szinkron tolmácsolással lehetett meghallgatni az angolul gyengébben értőknek.

A konferencián Lengyel Csaba, a szövetség elnöke bejelentette, hogy a konferencia témáihoz kapcsolódóan június 22-én szakmai látogatást teszünk az M6 épülő alagútjain. A látogatás alatt előadások is elhangzanak.



1. ábra Részlet az egyik előadásból



2. ábra A konferencia résztvevőinek egy csoportja

Második éve rendezzük meg a Magyar Betonszövetség Kispályás Labdarúgó Kupa napját, mely ragyogó időjárási körülmények között folyt, kemény összecsapásokkal, vére menő meccsekkel. Az orvosnak egyszer kellett beavatkozni, de maradandó sérülés nem történt.

A tavalyi év után 2009-ben ismét az Első Beton Kft. csapata nyerte meg a vándor kupát. Második helyezést ért el hatalmas csatában a Holcim Hungária Zrt. csapata, csak gólkülönbséggel lett harmadik a NIF Zrt. csapata, amelyik sokáig fej-fej mellett haladt a tabellán az MC-Bauchemie Kft. csapatával.



3. ábra Első helyezett csapat: Első Beton Szeged



4. ábra Második helyezett: HOLCIM

Résztvevő csapatok:

- Pumpások Királyai (Be-Pump Kft. és Betonlift Kft. közös csapat)
- Vörös Ördögök (Betonpartner Magyarország Kft.)
- CEMEX (CEMEX Hungária Kft.)
- Első Beton Szeged (Első Beton Kft.)
- FRISSBETON (Frissbeton Kft.)
- HÍDÉPÍTŐ (Hídépítő Zrt.)
- HOLCIM (Holcim Hungária Zrt.)
- MC (MC-Bauchemie Kft.)
- NIF (NIF Zrt.)
- KLASSZ-SIKA (Sika Hungária Kft.)



5. ábra Harmadik helyezett: NIF

Hagyományosan a szakmai konferenciánkon adjuk át a Dombi József-díjasoknak az okleveleket és a jutalmat.

Munkájukkal, szaktudásukkal hárman érdemelték ki a díjat, a képen balról jobbra Bálint Attila (BE-PUMP Kft.), Krix Lőrinc (TBG Hungária-Beton Kft.) és Vass Péter (Danubiusbeton Dunántúl Kft.). Gratulálunk!



6. ábra A Dombi-díjasok

A transzportbeton, a betonelem gyártás és a cementgyártás területén kiemelkedő teljesítményt nyújtó szakmai vezetők közül hárman Miniszteri Elismerő Oklevelet kaptak a június 5-én megtartott Építők Napja ünnepségen.

Az elismeréshez gratulálunk!



7. ábra Asztalos István, Sika Hungária Kft.



8. ábra Császár László, SW Umweltechnik Kft.



9. ábra Katona Lajos, Duna-Dráva Cement Kft.

Ha Ön vagy Cége terméket állít elő

- (pl.: - betont, betonelemeket, cölöpöket,
 - különféle aszfaltokat, bitumeneket
- vagy
- kőanyagot termel ki vasúti ágyazathoz,
 - adalékanyagot betonhoz, aszfalthoz),

és forgalmazáskor a 3/2003 (I.25.) BM-GKM-KvVM együttes rendeletben foglaltakat be akarja tartani, azaz üzemi gyártásellenőrzési rendszerének megfelelőségét tanúsíttatni szeretné, keresse Tanúsítási Irodánkat!

Az alább felsorolt termékcsoportok "üzemi és gyártásellenőrzés (ÜGYE) alapvizsgálata, gyártásellenőrzés folyamatos felügyelete, értékelése és jóváhagyása, valamint gyártásellenőrzés tanúsítása" vonatkozásában 130/2008 számú GKM kijelölési és NB 2071 nyilvántartási számú EU okirattal rendelkezünk, ezen termékcsoportokat tanúsítjuk:

- ➔ Előre gyártott betontermékek. Lineáris szerkezeti elemek. MSZ EN 13225:2005
- ➔ Előre gyártott betontermékek. Cölöpök alapozáshoz. MSZ EN 12794:2005+A1:2007
- ➔ Friss és megszilárdult beton. MSZ 4798-1:2004
- ➔ Előre gyártott betontermékek. Jármű- és gyalogosforgalmú területek vízelvezetői. MSZ EN 1433:2003
- ➔ Kőanyagalmazok (adalékanyagok) betonhoz. MSZ EN 12620:2006
- ➔ Kőanyagalmazok (adalékanyagok) utak, repülőterek és más közforgalmú területek aszfaltkeverékeihez és felületi bevonatokhoz. MSZ EN 13043: 2003
- ➔ Kőanyagalmazok műtárgyakban és útépitésben használt kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú anyagokhoz. MSZ EN 13242:2003
- ➔ Kőanyagalmazok vasúti ágyazathoz. MSZ EN 13450:2003
- ➔ Vízépítési terméskő. MSZ EN 13383-1:2003
- ➔ Aszfaltbeton utakra és más közlekedési területekre. MSZ EN 13108-1:2006
- ➔ Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez. MSZ EN 13108-2:2006
- ➔ Zúzalékvázaz masztxiaszfalt. MSZ EN 13108-5:2006
- ➔ Öntött aszfalt. MSZ EN 13108-6:2006
- ➔ Kemény útépitési bitumenek. MSZ EN 13924:2007
- ➔ Polimerrel modifikált bitumenek. MSZ EN 14023:2006
- ➔ Útépitési bitumenek. MSZ EN 12591:2000

Tanúsítási kérelem, Díjszabás, Általános szerződési feltételek Üzemi Gyártás Ellenőrzés Tanúsításához dokumentumokat a kti.uthid.tanusitas@kti.hu email címen is kérhet.

KTI által kiadott Üzem és Gyártásellenőrzési Tanúsítás, hogy piacképes maradjon. Ránk számíthat!

Címünk, elérhetőségünk:

**KTI Közlekedéstudományi Intézet
Nonprofit Kft.
Út- és Hídügyi Tagozat
Tanúsítási Iroda**

1116 Budapest, Temesvár utca 11-15.
telefon: (06-1) 204-7983
fax: (06-1) 204-7979, (06-1) 204-7982
e-mail: kti.uthid.tanusitas@kti.hu
web: www.kti.hu



VERBIS Kft.

A minőségi gép- és alkatrész kereskedelem

1151 Budapest, Mélyfúró u. 2/E.

Telefon: 06-1-306-3770, 06-1-306-3771

Fax: 06-1-306-6133, e-mail: verbis@verbis.hu

Honlap: www.verbis.hu



TERMÉKEINK:

SANY teherautóra szerelt (28-66 m) és vontatott betonpumpák, gréderek, kotrógépek

D'AVINO önjáró betonmixerek

TSURUMI merülőszivattyúk szemcsés, abrazív közegekhez

DAISHIN félzagy-, zagy- és membránszivattyúk

SIMA vágó-, csiszoló- és megmunkológépek

SIRMEX betonacél hajlító-vágó berendezések

ENAR tűvibrátorok és vibrátorgerendák

UTIFORM vakológépek, esztrichpumpák

JUNTTAN, ENTECO és SANY cölöpöző gépek

CAMAC emelőberendezések, betonkeverők

MECCANICA BREGANZESE pofás törőkanalak

MANTOVANIBENNE roppantó-, őrlő-, vágóollók

AVANT TECNO univerzális minirakodók

VF VENIERI kotró-rakodók és homlokrakodók

IHI minikotrók

SUNWARD kompakt rakodók és minikotrók

MIKASA talajtömörítő gépek

TABE ÉS BÉTA bontókalapácsok

AUGER TORQUE hidraulikus talajfúrók

ATLAS COPCO hidraulikus kéziszerszámok

SIMEX aszfalt és betonmarók, törőkanalak

LOTUS alurámpák

GARBIN láncos árokmarók

OPTIMAL földlabdás fakiemelők

VALAMINT MOTORIKUS ÉS EGYÉB ALKATRÉSZEK SZINTE MINDEN ISMERT ÉPÍTŐIPARI GÉPHEZ



CONTROLS

Félautomata és automata törőgépek, vadonatúj kijelzővel!

- Egyedülálló, érintőképernyős kijelző
- Magyar nyelvű kezelőfelület
- SD kártyás memória, több ezer teszt mentéséhez
- USB nyomtató kimenet
- Soros számítógép kimenet, magyar nyelvű, EN szerinti jegyzőkönyv és adatbázis szoftver
- Kiemelkedően nagy tesztsebesség, óránként akár 30 vizsgálat
- 1%-os pontosság a méréstartomány 1%-ától
- Vizsgálat közben valós idejű, erő-idő grafikon, mely elmenthető



Újdonság!
240x128 pixeles
érintőképernyős kijelző!

Ne feledje!

**Minden Controls gyártmányú beton törőgép
megfelel az MSZ EN 12390-4 szabvány
előírásainak!**



**Részletes tájékoztatással és szaktanácsadással állunk rendelkezésére személyesen,
telefonon, faxon és e-mailen is. Kérje részletes katalógusunkat és árajánlatunkat!**

Megjelent az új Controls katalógus a szabványos építőipari labor berendezések széles választékával!



- Kompletta paletta a kőzet, beton, talaj, cement, bitumen, aszfalt vizsgálatokhoz
- képek
- illusztrációk
- részletes technikai leírások
- súly és méret adatok
- szabványszám szerinti keresés

Igényelje most!

Igényeljen költségmentes részletes katalógust az alábbiak kitöltésével, és faxon vagy e-mailben küldje el részünkre!

Név..... Cégnév:.....

Postacím:.....

Mobil:..... Fax:..... E-mail:.....



COMPLEXLAB KFT.

CÍM: 1031 BUDAPEST, PETUR U. 35.

tel: 243-3756, 243-5069, 454-0606, fax: 453-2460

info@complexlab.hu, www.complexlab.hu

ITA-AITES World Tunnel Congress



2009. május 23-28. között került megrendezésre a World Tunnel Congress a Budapesti Kongresszusi Központban. A rendezvénysorozatnak - melyet a Magyar Alagútépítő Egyesület szervezett - 54 országból közel 1200 résztvevője volt. A vendégek több mint 180 előadást hallgathattak meg a szakma legkiválóbbjaitól, és 60 kiállító mellett 12 szakmai munkacsoport is megkezdte tevékenységét. Több gigaprojekt

A BASF Hungária Kft. és több vezető vállalkozás szponzorálásával, valamint a Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium, s a Fővárosi Önkormányzat elvi támogatásával megrendezésre került kongresszuson a világ minden tájáról érkező szakemberek lehetőséget kaptak arra, hogy megosszák egymással az alagútépítéssel kapcsolatos új technológiákról, módszerekről, fejlesztési lehetőségekről és



1. ábra A BASF kiállítói standja

is bemutatásra került, mint pl. az Alaszkát Oroszországgal, vagy Szi-ciliát az olasz csizma csücskével összekötő alagút tervezése.

Az Egyesület tizenöt éves fennállása óta ez az esemény volt a legnagyobb jelentőségű, mert kapcsolódik a közlekedési infrastrukturális létesítményekhez, és több ezer szakembert vonzott a világ minden tájáról. A konferenciát a főváros, a Közlekedési Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium, valamint az Európai Unió képviselői nyitották meg.

irányvonalokról szerzett tapasztalataikat. Az 1896-ban Európa első metróvonalát megépítő Budapest azért is volt kitűnő választás a konferencia helyszínének, mert a 4-es metró építése kapcsán a magyar szakemberek is sok érdekes információval és tapasztalattal tudtak szolgálni a külföldi kollégáknak. A világkonferencia megszervezését a Magyar Alagútépítő Egyesület a még 2006-ban leadott pályázata alapján nyerte el.

A konferencia főbb témái között szerepeltek a speciális alagútépítési

"Nagyon régóta készültünk erre a konferenciára, s büszkeséggel tölt el, hogy végre Budapest is otthont adhatott a szakma krémjének összejövetelére.

Vendégeink visszajelzései, levelei azt jelzik: a legmesszebbmenőkig elégedettek voltak a szakmai tartalommal, a helyszínnel, a szervezéssel, Budapest csodálatos látnivalóival. A legfontosabb az volt, hogy tanulhattunk egymástól, megismerhettük más projektek tanulságait. A BASF számára az infrastruktúra-fejlesztés támogatása a legfejlettebb innovatív technológiák alkalmazásával, illetve a tudásmegosztás rendkívül fontos, ezért döntöttünk úgy, hogy az esemény platinafokozatú szponzorai leszünk. Jól döntöttünk!" - nyilatkozta Csont Sándor, a BASF Hungária Kft. építési vegyi anyag divíziójának vezetője.

BASF
The Chemical Company

lehetőségek, környezetvédelem és biztonság, de szó volt a fenntartási és rehabilitációs módszerekről is.

A rendezvény programja között szerepelt egy kétnapos továbbképzés is a fiatal mérnököknek, ahol külföldi egyetemeken és nemzetközi alagútépítő cégek szakemberei tartottak előadásokat, prezentációkat, így a jövő nemzedéke a szakma legjobbjaitól tanulhatott.

Emellett egy szakmai kirándulás keretében a 4-es metróvonal épülő állomásához, és az M6-os autópályán zajló kivitelezések helyszínére is ellátogathattak a résztvevők.

◇ ◇

Kapcsoljon a Murexin termékekre!

MUREXIN

AZ ÉPÍTŐ ERŐ.



Murexin Portermék Gyár, Szekszárd, 2009.

Építési vegyianyagok

Betonadalékszerek • Aljzatkiegyenlítők • Szigetelőanyagok
• Padlóbevonatok • Betonjavító anyagok

Hidegburkolatragasztás

Előkészítés • Ragasztás • Fugázás • Uniplatte elemek
• Élzáró sínek

Melegburkolat ragasztás

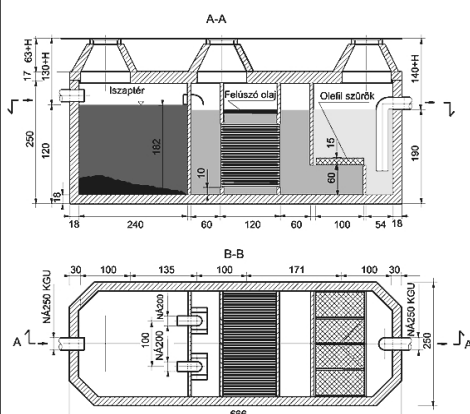
• Alapozók, tapadóhidak • Aljzatkiegyenlítők
• Ragasztók • Parkettaragasztók, lakkok • Ápolószerek

További információ: www.murexin.com,
Murexin Kft. 1103 Budapest, Noszly u. 2.
murexin@murexin.hu

EB Első Beton®
Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

KÖRNYEZETVÉDELMI MŰTÁRGYAK

Hosszanti átfolyású, 2-30 m³ űrtartalmú vasbeton aknaelemek



ALKALMAZÁSI TERÜLET

- szervízállomások, gépjármű parkolók,
- üzemanyag-töltő állomások, gépjármű mosók,
- veszélyes anyag tárolók,
- záportározók, kiegyenlítő tározók, tűzvíz tározók.

REFERENCIÁK

- Ferihegy LR I II. terminál bővítése,
- MOL Rt. logisztika, algyői bázistelep,
- Magyar Posta Rt.,
- ÖMV, AGIP, BP, TOTAL, PETROM, ESSO töltőállomások és kocsimosók,
- P&O raktár,
- PRAKTIKER, TESCO, INTERSPAR áruházak.

RENDSZERGAZDA, BEÜZEMELŐ ÉS ÜZEM-FENNTARTÓ:

REWOX Hungária Ipari és Környezetvédelmi Kft.

Telephely: 6728 Szeged, Budapesti út 8. Ipari Centrum

Telefon: 62/464-444 ✦ Fax: 62/553-388 ✦ mail@rewox.hu

BŐVEBB INFORMÁCIÓ A GYÁRTÓNÁL: Első Beton Kft. ✦ 6728 Szeged, Dorozsmai út 5-7.

Telefon: 62/549-510 ✦ Fax: 62/549-511 ✦ E-mail: elsobeton@elsobeton.hu

A PEMAT magas nyomású tisztító előnyei:

- magas hatékonyságú tisztítás
- a Pemat tisztító berendezés felépítésével mindig lesz 200 l tartalék víz
- növeli a keverőgép élettartamát
- javítja a személyzet munkakörülményeit
- csökken az üzemeltetési költség az alacsonyabb vízfelhasználás miatt
- csökken a keverőgép üzemeltetési ideje a rövidebb várakozási és karbantartási idő miatt
- fagy esetén a rendszerben található víz kézzel leengedhető, illetve a pumpában levő nyomás segítségével az egész rendszer átfújható levegővel
- a rendszer víztelenítése fagy esetén automatizálható
- a Pemat magas nyomású tisztító minden keverőhöz beépíthető



Kérje ingyenes katalógusunkat és árajánlatunkat!
MINŐSÉG EGY KÉZBŐL

eladás: *Becsey Péter*

+36 30/337-3091

karbantartás: *Becsey János*

+36 30/241-0113

cím: *1056 Budapest*

Havas utca 2.

fax: *+36 1-240-4449*

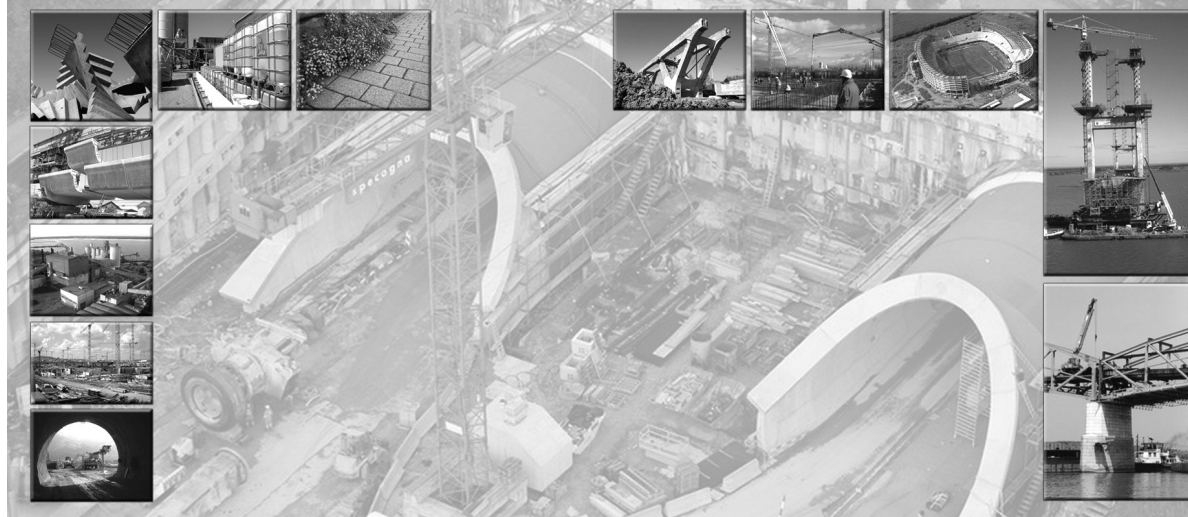
e-mail: *becseyco@hu.inter.net*

honlap: *www.formtest.de*

www.zyklos.de

www.pemat.de

Concrete – Beton



Sikával a beton kiváló üzleti lehetőséggé válik

A gyorsan változó világban kulcsfontosságú az a képesség, hogy az újdonságokat azonnal bevezessük a piacon. Mi azokra a megoldásokra koncentrálnunk, amelyek a legnagyobb értéket nyújtják vevőinknek.

Különleges megoldásainkkal és termékeinkkel segítjük az építetőköt a betonozási folyamat során, a legkülönbözőbb időjárási és környezeti viszonyok mellett, az előregyártásban, a transzportbeton iparban és az építkezés helyszínén is.



Sika Hungária Kft. - Beton Üzletág
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 6.
Telefon: (+36 1) 371-2020 Fax: (+36 1) 371 2022
E-mail: info@hu.sika.com • Honlap: www.sika.hu

**MINŐSÉGÜGYI
RENDSZERÜNK**

önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 9002 szerint



**KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI
RENDSZERÜNK**

önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 14001 szerint



MSZ 4798-1:2004

Vizsgálat Ellenőrzés Tanúsítás*

**Teljes megoldás a
megfelelőség igazolására**



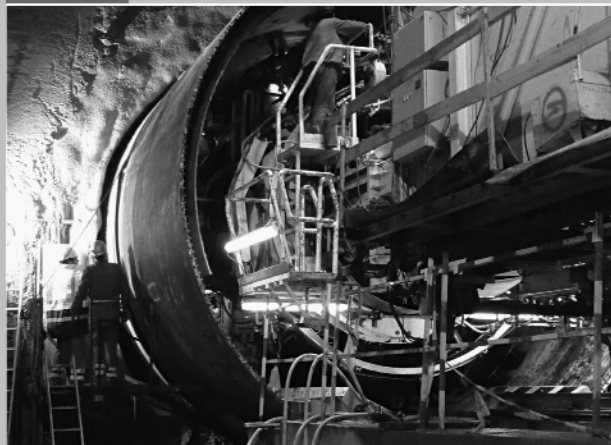
**Technológiai, Laboratóriumi
és Innovációs Zrt.**

www.tli.hu

** NAT 1-1077/2006 sz. akkreditált vizsgáló
és 131/2008 sz. kijelölt tanúsító szervezet*

MTM
MÉLYÉPÍTŐ TÜKÖRKÉP MAGAZIN

VIII. évfolyam
2009/2
április



**Előfizetési AKCIÓ!
6 lapszám ára 4000 Ft**

1036 Budapest, Pacsirtamező u. 41.

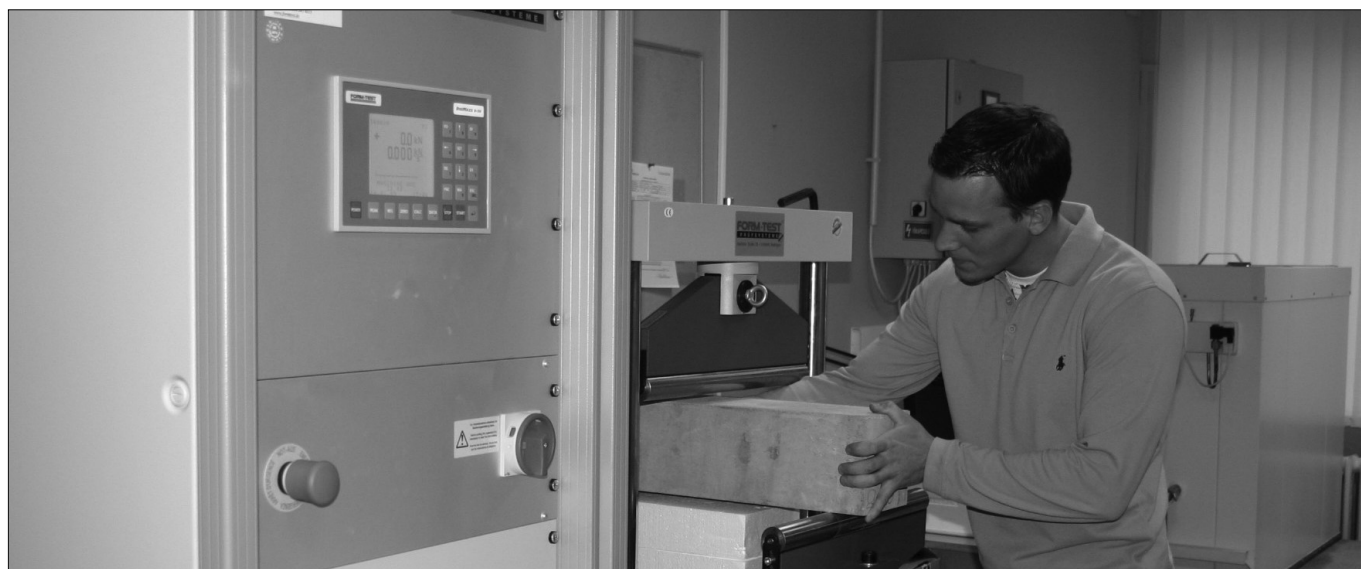
Tel.: 06-1/388-8175 • Fax: 06-1/388-8176

E-mail: mtm@tukorkep.hu

Honlap: www.mtm-magazin.hu

A szakma lapja

Ára: 805 Ft



Minőség és profizmus.

A Holcim Hungária Zrt. kiemelkedően fontosnak tartja, hogy betontermékei mindig kiváló minőségűek legyenek, ennek érdekében azokat a gyártás és a bedolgozás során folyamatosan vizsgálja.

Felkészült szakembereink az alábbi vizsgálatokkal áll partnereink rendelkezésére:

- friss és megszilárdult beton vizsgálatok,
- adalékanyag vizsgálatok,
- vízzárósági és fagyállósági vizsgálatok,
- betontechnológiai szaktanácsadás.

Laborjaink az ország bármely pontjáról elérhetőek, várjuk Önöket Budapesten, Miskolcon és Győrben egyaránt. Bővebb információért hívják a 06-1/889-9324-es telefonszámot vagy keressék weblapunkat: www.holcim.hu.

Szilárd, megbízható alapokon.

 **Holcim**

Megnyitottuk portermék gyárunkat Szekszárdon

A szekszárdi Ipari Parkban, 15 000 m²-es telken 1,5 milliárd forintos beruházással 50 ezer tonnát meghaladó gyártási kapacitást hoztunk létre. Az új gyártóüzem 12 dolgozónak nyújt biztos munkalehetőséget poralakú termékek, aljzatkiegyenlítők, fugázó anyagok előállításával. A gyártás teljesen automatizált, a jelenleg működő legmodernebb technológia kapott helyet a gyártótoronyban, amely 35 méteres magasságával kiemelkedik a tájból.



A hivatalos ceremónián Robert Schmid, a SIH Holding ügyvezető igazgatója, Czili Aladár, a Murexin Építőanyaggyártó és Kereskedelmi Kft. ügyvezető igazgatója avatta fel a gyárat Horváth István, Szekszárd város polgármestere, valamint Andreas Wolf és Bernhard Mucherl, az anyavállalat Murexin AG ügyvezető igazgatói jelenlétében.



A szekszárdi egység a magyar partnerek igényeinek kielégítése mellett a környező országok piacait fogja portermékekkel ellátni. Aljzatkiegyenlítő és fugázó termékeket szállítunk többet között Szerbia, Szlovénia, Horvátország, Lengyelország, Románia és Bulgária területére.



A Murexin Kft. 1993. óta forgalmaz Magyarországon, budapesti központtal Murexin hidegburkolat ragasztási, melegburkolat ragasztási anyagokat, építési vegyi anyagokat, Durlin márkanév alatt különféle speciális lakkokat, festékeket.

1103 Budapest, Noszlopy u 2. ♦ murexin@murexin.hu