

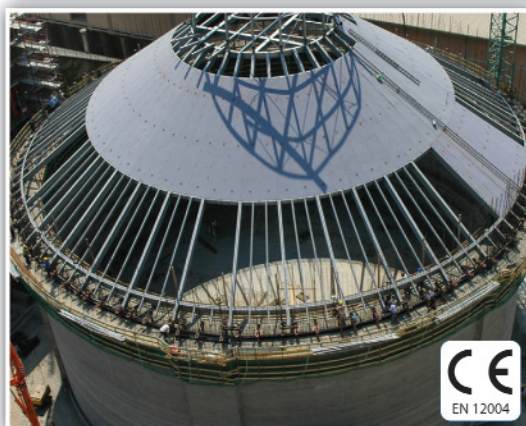
SZAKMAI HAVILAP
2009. ÁPRILIS
XVII. ÉVF. 4. SZÁM

„Beton - tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

Chronos

**Chronos folyósítószerke a
hosszú bedolgozhatóságért és
a magas korai szilárdságért**



 **MAPEI**[®]
www.mapei.hu
RAGASZTÓK • FUGÁZÓK • ÉPÍTÉSKÉMIAI TERMÉKEK

TARTALOMJEGYZÉK

- 3 **Jogszabályi feltételek a betontermékek forgalomba hozatalához**
DR. SZEGŐ JÓZSEF
- 8 **CHRONOS rendszer**
SZAUTNER CSABA
- 10 **Útátjáró előregyártott elemekből**
TÁPAI ANTAL - KANDA IMRE
- 14 **15 éves a Sika Hungária Kft.**
KISKOVÁCS ETELKA
- 15 **Anno... - történetek a Sika hazai indulásáról**
VERES GYÖRGY
- 16 **A Magyar Betonszövetség hírei**
SZILVÁSI ANDRÁS
- 18 **Az építőipar 2008. évi teljesítménye**
DÜRR BÉLÁNÉ
- 22 **Centrilic NC - innováció a nanostruktúrában**
EUGEN KLEEN - PETHŐ CSABA
- A beton nélkülözhetetlen kelléke korunknak, melyet általában cementből, vízből és adalékanyagból álló, három összetevős építőanyagként ismerünk. A frissbeton tulajdonságait, illetve a megszilárdult beton vegyi és fizikai jellemzőit befolyásoló adalékszerek és kiegészítő-anyagok megjelenésével ma már inkább sok összetevős rendszerről beszélhetünk. A műszaki haladás folytonosan tökéletesíti az évszázadok során felhalmozott alaptudást, és a legmodernebb fejlesztési és vizsgálati módszerek segítségével korszerű high-tech rendszereket hoz létre belőle.
- 16 **Hírek, információk**
- 16 **Könyvjelző**

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

- ◆ BASF HUNGÁRIA KFT. (17.) ◆ BETONPARTNER KFT. (12.)
◆ CEMKUT KFT. (20.) ◆ COMPLEXLAB KFT. (17.)
◆ ELSŐ BETON KFT. (21.) ◆ ÉMI KHT. (12.)
- ◆ HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. (21.) ◆ KTI NONPROFIT KFT. (9.)
◆ MAÉPTESZT KFT. (13.) ◆ MAHILL ITD KFT. (9.)
◆ MAPEI KFT. (1., 8.) ◆ MC-BAUCHEMIE KFT. (24.)
- ◆ MG-STAHl BT. (13.) ◆ MÉLYÉPÍTŐ TÜKÖRKÉP MAGAZIN (20.)
◆ RUFORM BT. (9.) ◆ SIKa HUNGÁRIA KFT. (13.)
◆ SW UMWELTTECHNIK KFT. (12.)
◆ TIME GROUP HUNGARY KFT. (20.)

KLUBTAGJAINK

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

ÁRLISTA

Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák.

Klubság 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. április, XVII. évf. 4. 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.

Jogszabályi feltételek a betontermékek forgalomba hozatalához

DR. SZEGŐ JÓZSEF okl. építőmérnök

A beton a többi pórusos kőszerű anyaghoz hasonlóan, kisebb-nagyobb mértékben károsodhat különféle fizikai, kémiai, mechanikai és biológiai hatásoktól. A legtöbb károsító hatásban fontos szerepet játszik a víz: fagyhatás, jégmentesítő sózás, kémiai reakciók különféle vizes oldatokkal, térfogat-növekedést okozó kristályosodó sók, a beton alkotóinak reakciói egymással (alkáli-adalékanyag reakciók) stb. A károsodás egy része csak a pórusrendszerrel függ, míg a kémiai folyamatokat a beton alkotói (cementfajta, vízminőség, adalékanyag kémiai és ásványi jellemzői) is befolyásolják.

Kulcsszavak: betontermék forgalmazás, európai jogalkotás, hazai jogszabályok, európai építési termék rendelet javaslat, megfelelőségértékelő szervezetek kijelölése/bejelentése, piacfelügyelet

1. Az építési termék forgalmazás jelenlegi jogi keretei a friss betonra alkalmazva

Az építési termékek (köztük a betontermékek is) a jogilag szabályozott területhez tartoznak. Európai szinten az Építési Termék Irányelv (az Európai Közösségek Tanácsának 1988. december 21-én kiadott 89/106 EKG Irányelve a Tagállamok építési termékekre vonatkozó törvényeinek, rendeleteinek és államigazgatási határozatainak összehangolásáról, a továbbiakban: Irányelv) foglalja össze a termékek forgalmazására vonatkozó általános követelményeket. Hazai viszonylatban az irányelv átültetése a hazai jogrendbe részben az építési törvény (1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről) és azt követően az építési termék forgalmazás feltételeit tárgyaló 39/1997. (XII. 19.) KTM-IKIM együttes rendelet, majd az azt felváltó, jelenleg hatályos 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet (a továbbiakban: Rendelet).

Már a korábbi rendelet is tartalmazta a forgalomba hozatal feltételét jelentő megfelelőség igazolási módokat. Ezek szerint a megfelelőség igazolás módzatait a műszaki specifikációban (vagy jogszabályban) előírtak szerint kell alkalmazni. A szállító köteles meghatározni az adott termékek-nél,

termékcsoportoknál alkalmazandó megfelelőség igazolási módozatot, amennyiben a műszaki specifikáció erre vonatkozóan nem tartalmaz utalást. A szállítónak a megfelelőség igazolási módozatot saját termékvizsgálati felkészültsége, valamint az alábbi szempontok figyelembevételével kell kiválasztania:

- a terméknek az alapvető követelmények, különösen az egészségügyi és biztonsági követelmények szempontjából játszott szerepe,
- a termék jellege,
- a termékjellemzők megváltozásának a termék használhatóságára gyakorolt hatása,
- a hibák valószínűsége a termék gyártása során.

A Rendelet szerint az illetékes miniszter a megfelelőség igazolási módozat meghatározására tájékoztatót tehet közzé.

Harmonizált szabványok hiánya vagy késői megjelenése nem menti fel a gyártót és a forgalmazót a Rendelet szerint az alól, hogy MSZ jelzetű (nem harmonizált) szabványok esetében ne alkalmazzon valamilyen megfelelőség igazolási módozatot a szállítói (gyártói) megfelelőségi nyilatkozat alátámasztásaként. Még nem létező harmonizált európai szabvány esetében az Európai Bizottság határozatai már megadhatják a megfelelőség igazolási módozatot, amelyet akár a nem

harmonizált magyar szabványok (MSZ) vagy útügyi előírások (ÚT) alkalmazásánál figyelembe lehet venni.

Fentiek szerint a friss betonra vonatkozó korábbi MSZ 4719:1982 termék szabvány alapján már több mint 10 éve kellene alkalmazni a Rendelet IV. mellékletében felsorolt módozatok közül a 2+ módozatot. Ezt a módozatot tartalmazza gyakorlatilag a nem harmonizált EN 206-1:2000 szabvány C melléklete és az MSZ 4798-1:2004 szabvány is. A megfelelőség igazolás a Rendeletre való tekintettel kötelezettség, függetlenül attól, hogy a CE-jelölés feltüntetésére nincs lehetőség (mivel nem harmonizált szabványról van szó). (A Beton újság 2008. májusi számának 12. oldalán téves az az állítás, hogy csak 2010-től kötelező az üzemek gyártásellenőrzés tanúsítása.)

A CE-jelölés azt mutatja, hogy a forgalomba került termék megfelel a vonatkozó európai irányelvekben foglalt alapvető biztonsági, egészségügyi követelményeknek és tájékoztatást ad a piacfelügyeletnek. Az EU belső piacán a CE-jelölés az áruk szabad áramlásának az alapja.

Az EN 206-1:2000 európai szabványt kell alkalmazni a magas- és mélyépítésben a helyszínen készült szerkezetekhez, előregyártott szerkezetekhez és szerkezeti elemekhez felhasznált betonokra. A betont a helyszínen, transzportbeton üzemben és betonelemgyárban lehet készíteni. A helyszínen kevert beton a felhasználója által, saját céljára, az építés helyszínén vagy az előregyártó üzemben készített beton. Mivel a helyszínen és a betonelemgyárban készített friss beton esetén nincs forgalomba hozatal (azonos a gyártó és a felhasználó), ezért nincs szükség CE-jelölésre, ZA mellékletet tartalmazó harmonizált szabványra (hasonlóan, mint a visszanyert aszfaltra vonatkozó EN 13108-8 szabvány esetében). Ugyanakkor a transzportbeton esetében más a helyzet, mivel itt a beton keveréket forgalomba hozzák. Ez a transzportbeton esetén (mint az aszfaltoknál EN 13108-1-7 szabványok) indokoltá tette volna a szabvány harmonizálttá tételét. Mivel azonban itt

egy szabványba került a különböző helyen (helyszínen, transzportbeton üzemben és betonelemgyárban) készített friss beton előírása, ezért nem lett az EN 206-1:2000 szabvány harmonizált. Az EU legtöbb tagállamában a transzportbeton tanúsítását nemzeti szinten egyedileg szabályozzák.

Az előregyártott betontermékek-nél a harmonizált termék szabványok szerinti 2+ módozatú megfelelés igazolást kell alkalmazni a ZA mellékletekben ismertetett módon.

A gyakorlatban a szerződéses feltétel határozza meg a két fél közötti kötelezettségeket. Ez azonban nem lehet kevesebb a Rendeletben foglaltaknál. Vagyis a Rendelet értelmében a transzportbeton üzemek csak üzemi gyártásellenőrzés tanúsításra alapozott gyártói megfelelési nyilatkozat átadásával hozhatnak forgalomba a beton keveréket. Egy-két éve a nagyobb útépitési beruházásoknál a tender műszaki előírásokban már előírták a vállalkozók számára a Rendelet betartását és figyelembe vételét a beszállított termékek (pl. friss beton, előregyártott beton szerkezetek) átvételi feltételeként.

2. Az építési termék forgalmazás jövőbeni várható változásai

2.1 Termék (áru) csomag

Az Európai Parlament és a Tanács 2008-ban jogalkotási csomagot fogadott el, amelynek célja, hogy a kereskedelem útjában álló meglévő akadályok elhárításával megkönnyítse az áruk belső piaci szabad mozgását, valamint hogy javítsa a versenyképességet és a fogyasztói biztonságot. A csomag a "kölsönös elismerés" elvével és az "új megközelítés" rendszerével foglalkozó három jogi eszközökből áll.

Kölsönös elismerés

1. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 764/2008/EK RENDELETE (2008. július 9.) az egyes nemzeti műszaki szabályoknak a valamely másik tagállamban jogszerűen forgalmazott termékekre történő alkalmazására vonatkozó eljárások megállapításáról (hatályba lép: 2009. május 13.)

Az egyes nemzeti műszaki sza-

bályoknak valamely másik tagállamban jogszerűen forgalmazott termékekre történő alkalmazására vonatkozó eljárások megállapításáról szóló rendelet a "kölsönös elismerés" elvének az áruk nem harmonizált területén történő alkalmazásakor tapasztalt némely akadály eltávolításával hozzájárul az áruk szabad kereskedelmének megkönnyítéséhez. A kölsönös elismerés elvéből következik, hogy a rendeltetési uniós országok területükön nem tilthatják meg az EU valamely más országában jogszerűen forgalmazott - és a közösségi harmonizáción kívül eső - termékek értékesítését. A rendelet meghatározza a nemzeti hatóságok által akkor alkalmazandó eljárást, ha nemzeti műszaki szabályt kívánnak előírni (azaz olyan esetekben, amikor valamely okból a kölsönös elismerést nem alkalmazzák). A rendelet továbbá átruhazza a "bizonyítás terhét" a gazdasági szereplőkről az igazgatásra, ezáltal megnehezítve azt, hogy egy tagállam megtagadja olyan termékek forgalmazását, amelyeket más tagállamban már elfogadtak. Ezen kívül a rendelet előírja termékügyi kapcsolattartó pontok létrehozását a tagállamokban.

A nem harmonizált műszaki specifikációknak (MSZ, ÉME, MSZ EN vagy ÚT) csak a hazai gyakorlatban van létjogosultságuk. A jogszabályok alapján kiadott műszaki szabályokat, a nem harmonizált műszaki specifikációkat az uniós tagállamaiban az Európai Parlament és a Tanács 98/34/EK számú, 1998. június 22-i, a műszaki szabványok és szabályok területén történő információszolgáltatási eljárásról szóló, a 98/48/EK számú irányelvvel módosított irányelve (hazai bevezetése a 94/2004. (IV. 27.) Korm. Rendelet) szerint be kell jelenteni (notifikálni). Nemzeti műszaki szabályt képez az MSZ 4798-1:2004 vagy az ütiégi előírások is (pl. ÚT 2.3-414:2004 hidakra). Ezeket a nemzeti szabványokat és előírásokat az irányelv értelmében be kell jelenteni a Bizottságnak és a tagországoknak. Ez az MSZ jelzetű szabványoknál teljesül, de az ütiégi előírásoknál nem. Amennyiben a tagállamok nem emelnek kifogást a

termékre vonatkozó jóváhagyott bejelentett műszaki szabályok ellen, akkor azokat az adott országban jogszerűen lehet alkalmazni anélkül, hogy kereskedelmi akadályt támasztanának. Ha nem "exportálható" termékről (pl. friss beton, aszfalt) van szó, az uniós jóváhagyás formális, nincs érdeklődés a tagállamok között. Viszont a külföldi vállalkozó az adott országban az ott érvényes termék specifikációhoz kell igazodjon és nem hozhatja saját országának hasonló előírását.

A rendelet szerint a magyarországi friss betont elvileg az MSZ 4798-1:2004 szabvány szerint a határon túl is forgalomba lehetne hozni abban az esetben, ha az adott országban nem lenne hasonló szabvány. A friss betont pl. Ausztriában az ÖNORM B 4710, Szlovéniában a SIST 1026 szabvány szerint lehet forgalomba hozni, mivel ezek tartalmazzák a nemzeti alkalmazási feltételeket, így ott az azokban leírtakat kell figyelembe venni.

Az "új megközelítés" rendszerének felülvizsgálata

Az új megközelítés (New Approach) helyébe az új jogi keret (New Legal Framework) lép.

2. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 765/2008/EK RENDELETE (2008. július 9.) a termékek forgalmazása tekintetében az akkreditálás és piacfelügyelet előírásainak megállapításáról (hatályba lép: 2010. január 1.)

3. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 768/2008/EK HATÁROZATA (2008. július 9.) a termékek forgalomba hozatalának közös keretrendszeréről (hatályba lép: 2008. szeptember 2.)

Ezek a jogi eszközök felülvizsgálják, aktualizálják és megerősítik az "új megközelítés" 1985-ben létrehozott rendszerét. Az "új megközelítés" olyan rendszert vezetett be, amely lehetővé tette a Bizottság számára, hogy európai szabványügyi szervezeteket bízson meg a szabványok kidolgozásával, hogy azok megfeleljenek a termékekkel kapcsolatban megkívánt harmonizált biztonsági szintnek. A rendelet

célja mindenekelőtt a piacfelügyeleti mechanizmusok megerősítése és annak biztosítása, hogy az EU-ban forgalomban lévő termékek forgalmazói messzemenően tiszteletben tartsák a lakosság érdekeit. Az áruk forgalmazására vonatkozó határozat eszközöket kínál az ágazati kiigazítást lehetővé tevő jövőbeli műszaki harmonizációhoz. Új megoldások erősítik majd a CE-jelölés egyértelműségét és a termékek megfelelőségét. Az új jogi keret egyértelművé teszi és megerősíti a kölcsönös elismerés elvének alkalmazását és ezáltal - különösen a kis- és középvállalkozások számára - megkönnyíti a belső piachoz való hozzáférést az EU egész területén. Az új szabályok javítják a piacfelügyeletet és növelik a fogyasztók bizalmát is.

A jogszabályok megjelenése után további jogalkotói feladatok elvégzésére van szükség az "áru" csomagban foglaltak megvalósítása érdekében. Európai szinten a harmonizációs jogszabályok (irányelvek) átdolgozása a soron következő feladat a horizontális keretet jelentő (a termékek forgalomba hozatalának közös keretrendszeréről) megjelent 768/2008/EK határozat figyelembe vételével. A hazai jogszabály korszerűsítési feladatok között várható a Rendelet és a kijelöléshez/bejelentéshez tartozó kormány és miniszteri rendeletek átdolgozása az európai jogszabály változásokhoz igazítva.

A 2142/2007. (VII. 27.) Korm. határozat az Államreform Operatív Program 2007/2008. évi akciótervének kiemelt projektjeként hagyta jóvá a műszaki tartalmú jogszabályok egyszerűsítését. Az akcióterv keretében az Új Magyarország Fejlesztési Terv Államreform Operatív Program támogatási rendszerében a "Műszaki tartalmú jogszabályok egyszerűsítése, szabványok megismertetése" című ÁROP-2007/1.1.3-002 jelű elfogadott projekt kidolgozása elkezdődött. Az MSZT a Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Közhasznú Társaság közreműködésével az építőipar (építőanyag-ipar, építmények, épületgépészet) szakterületét dolgozza fel a 2009 végéig tartó program első

szakaszában. További információk a MSZT honlapján található (www.mszt.hu).

2.2. Az Építési Termék Irányelv felülvizsgálata

Az építési termékek belső piacának javítása érdekében az Európai Bizottság 2008. május 26-án rendelet javaslatot nyújtott be az Európai Parlamenthez és a Tanácshoz az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról. Az új rendelet az építési termékekről szóló 89/106/EGK irányelv helyébe lépne. A 2009. április 1-ei tervezett parlamenti plenáris ülésig még több módosító javaslat várható egyrészt a parlament szakkbizottságai, másrészt a jogalkotási folyamat más szereplői részéről.

A Bizottság az építési termékekkel kapcsolatos bürokrácia csökkentését javasolja. Az új rendelet célja, hogy megszüntesse az építési termékek szabad áramlásának valamennyi fennmaradó jogszabályi és technikai akadályát az Európai Gazdasági Térségben. A javaslat az egyes termékek teljesítményének bemutatására "közös műszaki nyelvet" kíván létrehozni, amely egyszerűsíteni és egyértelműbbé tenné a jelenlegi helyzetet. A gyártók költségeinek csökkentése érdekében az új rendelkezés egyszerűsíteni szándékozik a CE-jelölés odaítélésének folyamatát is, miközben biztosítja, hogy a termékek teljesítményére vonatkozó nyilatkozat pontos és megbízható legyen. A javaslat a mikrovállalkozások működésének megkönnyítése érdekében különleges intézkedéseket vezet be és meg fogja könnyíteni az áruk szabad mozgását. A gyártók közös műszaki nyelv alkalmazásával írhatják majd le az európai piacra bocsátott termékeik teljesítményét és jellemzőit. E közös műszaki nyelv - amely legfőképpen harmonizált szabványokból és európai műszaki értékelésekből áll majd - a megfelelő nemzeti műszaki engedélyek helyébe fog lépni és átláthatóbbá fogja tenni a piacot a felhasználók, a tervezők, az építetők, építési vállalkozók számára. Az építésszek például könnyebben jutnak majd megbízható informá-

ciókhoz a használni kívánt termékek teljesítményéről, így könnyebben garantálják az építési munkák biztonságát a nemzeti szabályokkal összhangban. A javaslat emellett megkönnyítheti a tagállamok köz- igazgatási szervei számára az építéshez kapcsolódó különféle feladatok elvégzését.

Az Európai Bizottság javaslatának néhány főbb eleme:

1. Összehangolás az új jogalkotási kerettel (768/2008/EK)
2. 89/106/EGK Építési Termék Irányelv helyébe rendeletet adnak ki
3. Közös eljárások kialakítása az építési termékek belső piacának jobb működése érdekében
4. CE-jelölés jelentése
 - alkalmazása kötelező, jogilag nem kötelező nemzeti minőségi jelölések engedélyezése
 - a CE-jelölés feltüntetése azt jelenti, hogy a tanúsított vagy nyilatkozatban megerősített teljesítmény pontos és megbízható
 - a gyártó teljesítménynyilatkozata teszi lehetővé a CE-jelölés használatát
 - o harmonizált európai szabványok (hEN) vagy
 - o európai értékelési dokumentum (EAD) alapján
5. Egyszerűsítés a teljesítmény értékelésben és ellenőrzésben
 - 5.1 Általános intézkedések

megfelelőség igazolási módok

 - harmonizált szabványok alapján tett teljesítménynyilatkozat öt lehetséges megfelelési igazolási módokat alapján (1+, 1, 2+, 3, 4)
 - o 2 módzat megszűnik
 - o 1+ módzat egyszerűsödik
 - tanúk jelenlétében végzett típusvizsgálat

vizsgálati költségek csökkentése

 - egyéni műszaki dokumentáció (nincs harmadik fél bevonására szükség)
 - o vizsgálat nélkül,
 - o további vizsgálat nélkül,
 - o megosztott típusvizsgálat,
 - o lépcsőzetes típusvizsgálat választható lehetőségek a dokumentáció összeállításához
 - 5.2 Meghatározott érvényű intézkedések

- az egyedi termék gyártói, a kis- és középvállalkozások és a
- mikrovállalkozások számára is választható az egyéni műszaki dokumentáció

5.3 Európai műszaki értékelési rendszer

- hEN alternatívájaként választható
- kritériumok a műszaki értékelést végző szervek jóváhagyása számára
- európai értékelési dokumentum (European Assessment Documents - EAD) az ETAG és CUAP helyett
- gyártó meghatározó szerepe az EAD elkészítésében
- 4,5 hónap átfutási idő az EAD kiadásához

6. A CE-jelölés hitelességének növelése

- a bejelentett és a műszaki értékelést végző szervek szigorúbb elbírálása és a piac-felügyelet kiterjesztése valamennyi építési termékre
- termékügyi kapcsolattartó pontok létrehozása a tagállamokban.

A teljesítménynyilatkozat tartalmazza a jellemzők felsorolását, szinteket és osztályokat, valamint hivatkozást arra a vonatkozó harmonizált műszaki specifikációra/egyéni műszaki dokumentációra, amelyet a teljesítménynek a bejelentett fő jellemzők viszonylatában történt értékelésekor használtak. Ez érinti a harmonizált szabványok ZA mellékleteit is a CE-jelölés és a kísérő információk adattartalma vonatkozásában.

A rendelet bevezetése után pl. a gyártók nyilatkozattartalma, laboratóriumaik és a megfelelőségértékelő szervezetek elismerése, a piacfelügyelet gyakorlata tekintetében változások várhatók. Ezek a jogszabályok és a szabványok átdolgozása révén kerülnek bevezetésre bizonyos átmeneti időszak megjelölésével.

A Bizottság elképzelései még változhatnak az európai parlamenti szaktanácsadók módosító javaslatai és a parlamenti lobbizási tevékenység tükrében. Az új szabályozás egy része kihirdetést követően, egyes fejezetek várhatóan 2011. július 1-től lépnek hatályba, amennyiben a

mostani parlament döntést hoz. A részletekről a rendelet Hivatalos Lapban való megjelenése után érdemes bővebb tájékoztatást adni. Addig is a jelenleg érvényes jogi környezet előírásait kell betartani az építési piac szereplőinek.

3. Megfelelőségértékelő szervezetek kijelölése, bejelentése

A 1+, 1, 2+, 2 és 3 megfelelőség igazolási módok alkalmazásához a Rendelet szerint kijelölt szervezetek bevonása szükséges. A jogilag szabályozott területen a független megfelelőségértékelő szervezetek kijelölése és a harmonizált területen uniós bejelentésük szükséges tevékenységük jogszabályi végzéséhez, jelenleg nem elég az akkreditált státusz. Az akkreditálási alapon történő bejelentést a 768/2008/EK határozat elsődlegesen preferálja. Ennek hazai jogszabályi átültetése folyamatban van.

A hazai megfelelőségértékelő szervezetek akkreditálása a Nemzeti Akkreditáló Testület (NAT), kijelölésük az egyes szakterületileg illetékes minisztériumok feladata (NFGM, KHEM, KVM). A Kormány a műszaki termékek megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek kijelöléséről, valamint az Európai Bizottságnak és az Európai Unió többi tagállamának való bejelentéséről a 182/1997. (X. 17.) Korm. rendeletet jelentette meg. A kijelölés részletes szabályait az építésügyben a többször módosított 182/1997. (X.17.) Korm. rendelet alapján kiadott 75/2004. (IV. 29.) GKM rendelettel módosított 4/1999. (II. 24.) GM rendelet határozza meg. A KHEM-ben most készül a kijelölési rendelet. A vízügyben a 20/2004.(X.28.) KvVM rendelet van érvényben. A GM és a készülő KHEM rendelet szerint a kijelölés a NAT minősítési eljárása keretében kiadott minősítő jegyzőkönyvre alapozva az illetékes minisztérium kijelölési bizottságaiban történik. A minisztérium jelöli ki az Irányelv illetve a Rendelet követelményeinek megfelelő független vizsgálólaboratóriumokat, ellenőrző és tanúsító szervezeteket, amelyek független harmadik félként vesznek részt a megfelelőségértékelési folya-

matban, azaz olyan szervezetekként, amelyek az adott kérdésben elismerten függetlenek az érdekelt felektől.

A kijelölt szervezet a kijelölésnek megfelelően a jogszabályokban, illetve az azokhoz kapcsolódó, meghatározott szabványokban vagy egyéb műszaki előírásokban rögzített követelményeknek való megfelelőséget vizsgál, ellenőriz, tanúsít. A kijelölést kérő szervezetnek a szervezeti felépítés, általános működés és a szervezeten belüli minőségbiztosítási rendszer tekintetében meg kell felelnie a vizsgáló, az ellenőrző, illetve a tanúsító szervezetekre vonatkozó szabványokban rögzített követelményeknek, valamint az azokban a jogszabályokban, szabványokban vagy egyéb műszaki előírásokban rögzített követelményeknek, amelyek alapján - kijelölés esetén - a szervezet vizsgálni, ellenőrizni vagy tanúsítani fog.

Amennyiben a kijelölés olyan területre történik, amely a Bizottság és a tagállamok felé bejelentési kötelezettséget előíró európai közösségi irányelvnek megfelelést biztosító jogszabály hatálya alá tartozik (ilyen az Építési Irányelv is), a kijelölő a kijelölést követően a szervezetet a Magyar Köztársaság brüsszeli állandó képviselője útján bejelenti a Bizottságnak és a tagállamoknak.

A Bizottság építési termékek forgalmazására vonatkozó rendelet javaslata szerint nem változik az építési termékek értékelésébe és ellenőrzésébe bevont bejelentett szervek funkciója. Ezek a következők:

- Tanúsító szerv: olyan pártatlan, állami vagy nem állami szerv, amely rendelkezik a kellő szakértelemmel és felelősséggel ahhoz, hogy kiadja a megfelelőségi tanúsítványt a megadott szabályok és eljárások figyelembevételével.
- Ellenőrző szerv: olyan pártatlan szerv, amely rendelkezik a megfelelő szervezettel, személyzettel, szakértelemmel és feddhetetlenséggel ahhoz, hogy meghatározott szempontok alapján értékelő, elfogadásra vonatkozó,

ajánló feladatot lásson el, valamint a későbbi gyári minőség-ellenőrző vizsgálatban és a termékeknek az építési helyen vagy a gyárban vagy bárhol máshol való kiválasztásában és értékelésében részt vegyen meghatározott szempontok alapján.

- Vizsgálólaboratórium: olyan laboratórium, amely az építőanyagok vagy építési termékek minőségét és teljesítményét méri, vizsgálja, teszteli, kalibrálja vagy más módon határozza meg.

A kijelölés/bejelentés megkülönböztetése a friss beton esetében különösen indokolt. Ugyanis az EN 206-1:2000 szabványra nem lehet bejelenteni szervezetet, mivel az nem harmonizált. Az MSZ 4798-1:2004 szabvány szerint hazai viszonylatban csak kijelölhető a szervezet. A kijelölt tanúsító és ellenőrző szervezet a Rendelet szerinti 2+ módozatnak megfelelő feladatokat, az üzemi gyártásellenőrzés tanúsítását látja el.

Az átmeneti időszakban az MSZ 4719: 1982 szabvány szerint előállított betonok esetében is a Rendelet alapján kell eljárni és gyártásellenőrzést kell a betonüzemnek működtetnie. Első típusvizsgálati (próbakeverés, kezdeti vizsgálat) dokumentáción és folyamatos gyártásfelügyeleten, ellenőrzésen alapuló vizsgálatok alapján megfelelés igazolást kell a vevő részére szállítói megfeleléségi nyilatkozat formájában átadni.

A friss beton tanúsítását országoként különböző módon végzik, általában egyedi eljárások és megkülönböztető tanúsítási jelek feltüntetésével.

A korábbi néhány kijelölés után az utóbbi időben elsősorban az adalékanyag, előregyártott beton, útépitési termékek (aszfalt, bitumen) tanúsítási területre néhány tanúsító és ellenőrző szervezet kért és kapott kijelölést/bejelentést. A felkészültségüket a NAT minősítő eljárása során kiadott minősítő jegyzőkönyv igazolja. A kijelölést kérelmező akkreditálásra alapozva (vagy jelenleg még anélkül is) kérheti a minősítési eljárás lefolytatását. Erről részletesen a NAT és az NFGM honlapján lehet tájékozód-

ni. (www.nat.hu, www.nfgm.gov.hu)

4. Piacfelügyelet

A Rendelet értelmében az építési termékek jogszerű forgalomba hozatalát a fogyasztóvédelmi hatóság és az építésfelügyelet ellenőrzi. A 768/2008/EK rendelet részletes előírásokat tartalmaz a piacfelügyelet működtetésére vonatkozóan. A fogyasztóvédelemről szóló hazai jogszabályt (1997. évi CLV. törvény) ennek figyelembe vételével kell korszerűsíteni. Az építésfelügyeleti tevékenység hazai működését a 291/2007. (X. 31.) Korm. rendelet szabályozza.

A fogyasztóvédelmi hatóság az elmúlt években ellenőrzéseket tartott a transzportbeton gyártóknál. Az ellenőrzések során a Rendelet betartását az MSZ 4798:2004 alapján kérte számon (szállítói megfeleléségi nyilatkozat, vizsgálati jegyzőkönyvek, üzemi gyártásellenőrzési dokumentáció megléte). Az üzemi gyártásellenőrzés tanúsítása és ennek ellenőrzése a hazai kijelölt tanúsító szervezetek piaci megjelenésével a jövőben már számon kérhetővé válik.

A jogilag szabályozott területen a forgalomba hozatalhoz az összes előírt követelménynek igazoltan meg kell felelni. A kivitelezett beton szerkezetek előforduló hibáinál, a hibás teljesítések peres rendezéseiben felértékelődik a transzportbeton üzem szállítói megfeleléségi nyilatkozata és annak megalapozottságát igazoló dokumentumok megléte (pl. tanúsítvány). Valójában nem annyira a hatósági ellenőrzéseknél, hanem a peres ügyekben értékelődik fel a Rendeletben előírtak betartása és dokumentálása.

5. Összefoglalás



Dr. Szegő József (1955) okl. építőmérnök, műszaki doktor (1985). Munkahelyei: Építéstudományi Intézet Betontechnológiai osztály tudományos munkatárs, laboratóriumvezető (1979-1996); Betonolith K+F Kft. ügyvezető igazgató (1996-2001); Beton-Inform Kft. minőségügyi tanácsadó (2001-2003); MAÉPTESZT Kft. ügyvezető igazgató (2003-2006); Nemzeti Akkreditáló Testület akkreditáló mérnök (2006-).

Szakterülete: megfelelőségértékelő szervezetek akkreditálása, építési termék- és gyártásellenőrzés tanúsítás, megfelelőségértékelés, műszaki jogharmonizáció, szabványosítás, betontechnológiai prenormatív (szabványosítást megalapozó) kutatás-fejlesztés.

A friss beton - és minden építési termék - jogszerű forgalomba hozatalához az érvényes jogszabályi előírásokat be kell tartani. A jövőbeni jogalkotói feladatok közé tartozik a hazai jogszabály módosítások az új európai rendeletek, határozatok tükrében. A készülő európai építési termék rendelet újraszabályozza a forgalomba hozatal, a CE-jelölés jelentését. Ez új helyzetet és várhatóan egyszerűbb megfelelőségértékelési feladatokat jelent a jövőben a piac szereplőinek.

A megfelelőségértékelő szervezetek felkészültségének elismerése az új európai szabályozáshoz és az ágazati sajátosságokhoz fog igazodni. A tender kiírások egyre inkább beszállítási feltételként megkövetelik a jogszerűen forgalmazott termékeket. A fogyasztóvédelem részéről további ellenőrzések várhatók. A gyártóknak fel kell készülni a szabványokban és jogszabályokban előírt követelmények teljesítésére.

Felhasznált irodalom

- [1] MSZ 4798-1:2004 Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés. Az MSZ EN 206-1 és alkalmazási feltételei Magyarországon
- [2] Horváth Sándor: Építési termékek megfelelősége. TERC, 2005
- [3] 3/2003 (I.25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelés igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól. Magyar Közlöny. 2003/8 szám
- [4] Duna-Dráva Cement Kft.: Cement - Beton Zsebkönyv. 2007. év; 9. fejezet
- [5] HOLCIM Cement-beton Kisokos. 2008. év; 13. fejezet

CHRONOS rendszer

SZAUTNER CSABA termékfelelős
MAPEI Kft.

A CHRONOS elnevezés az angol Chemically Reactive Nanostructural Superpalsticizers szavakból áll össze, és magyarul azt jelenti, hogy "kémiaileg reaktív nanostrukturális folyósítószer".

Sokszor felmerül az igény, hogy az előállított beton a konzisztenciáját, bedolgozhatóságát hosszú időn keresztül tartsa meg. Ennek biztosítása nem is okoz gondot, ha a "szokásos" 2-3 órás eltarthatósággal beérjük, vagy ha ennél némileg hosszabb is az igényelt eltarthatósági idő, de nincs mellette korai szilárdságra vonatkozó követelmény. A hosszan eltartható betonok ugyanis kötéskésleltető adalékszerekkel, vagy kötéskésleltető mellékhatású folyósító/képlékenyítő szerekkel előállíthatók. Ha pedig a konzisztenciátartás mégsem kielégítő mértékű, akkor a konzisztencia a helyszínen (jobb esetben adalékszerrel, rosszabb esetben vízzel) helyreállítható.

Az eddig rendelkezésre álló megoldások hátrányait összegezve a következőképpen írhatjuk le:

- Kötéskésleltető, vagy kötéskésleltető mellékhatású (sokszor valóban kötéskésleltetőt tartalmazó) folyósítószer alkalmazásával a korai szilárdság csökken, illetve a konzisztenciátartás a 3 órát nagyon nehezen éri el.
- Víz helyszíni hozzáadása jelentősen rontja a szilárd beton tulajdonságait.
- Adalékszer helyszíni adagolása képzett munkaerőt igényel, vala-

mint többlet anyagi ráfordítással jár.

A MAPEI ezen problémák együttes elkerülésére fejlesztette ki a CHRONOS adalékszereket. Ezen adalékszerek a folyósítószer eddigi, jól ismert működési mechanizmusától gyökeresen eltérő módon fejtik ki hatásukat.

A ligno-, naftalin- vagy melaminszulfonát alapú folyósítószer - csakúgy mint az akrilát (vagy PCE) alapú modernebb nagy hatású folyósítószer - negatív töltésű oldalláncokkal rendelkező polimerekből állnak. Ezen polimerek feltapadnak a cementrészecskékre, azokat egységesen negatív töltéssel ruházzák fel, ennek következtében a cementrészecskék egymástól eltávolodnak. Következésképpen a cementpép folyósabb lesz. A folyamat során a polimerek a cementszemcse felületére igen hamar feltapadnak, így azonban a negatív oldalláncokat a kialakuló ettringit benövi: az adalékszer hatásossága lecsökken, a beton eltarthatósága lerövidül.

A CHRONOS rendszer anyagainál kezdetben nincsenek negatív töltésű, csak viszonylag gyenge, semleges oldalláncok. Ezeket az oldalláncokat a beton lúgos pH-ja "összetöri", a kialakuló tört

Eltelt idő (nap)	Adagolás (cement m%)	
	0,8	1,0
PCE folyósítószer esetén		
1	12,5	14,4
7	34,2	36,5
28	38,8	41,1
CHRONOS polimer esetén		
1	12,8	14,9
7	36,0	38,6
28	40,0	43,0

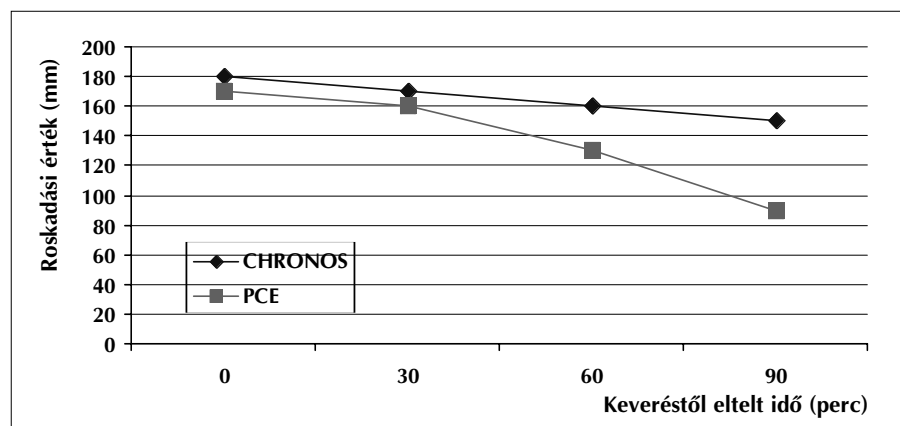
1. táblázat A szilárdságfejlődés alakulása PCE és CHRONOS adalékszerek esetén (N/mm²)

oldalláncok töltése immár negatívra változik, és bekövetkezik az ismert, fent leírt folyamat. Azonban ekkorra már az ettringit jelentős részben kialakul, tehát nem növi be a polimert, az képes hatását igen hosszú időn át kifejteni. Mivel ezen hosszú hatás eléréséhez kötéskésleltető alkalmazására nincs szükség, ezért a korai szilárdságot nem rontjuk le.

Jelenleg két CHRONOS adalékszer forgalmazunk.

A **CHRONOS 131** a konzisztenciát akár 3-4 órán át, még meleg időben is képes fenntartani (Spanyolországban CEM III cementtel sikerült több, mint 5 órás konzisztenciátartást is elérni), mindeközben a korai szilárdulás üteme nem változik. A terméket elsősorban olyan alkalmazási területekre ajánljuk, ahol ilyen hosszú eltarthatóság kifejezetten igényelt: nagy terjedelmű csúszózsálas építkezések, vagy igen nagy szállítási idővel elérhető munkahelyek.

A **CHRONOS 136** ilyen hosszú eltarthatóságot nem biztosít, jellemzően "csak" 2-3 órát, ellenben elősegíti a magas korai szilárdság kialakulását. Egyedülálló jellemzője, hogy megfelel mind a kötéskésleltető mellékhatású folyósítószerekre, mind a szilárdulásgyorsító adalékszerekre előírt követelményeknek is (MSZ EN 934-2: T11.1, T11.2 és 7. táblázatok).



1. ábra Konzisztenciátartás PCE és CHRONOS adalékszerek esetén



Alapítva - Since 1938

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

- ⇒ Innovációs pénzek ésszerű felhasználása
- ⇒ Gyártásellenőrzés, tanúsítás (GKM által kijelölt, Brüsszelben bejelentett)
- ⇒ Ütügyi Laboratórium (NAT által akkreditált)
 - aszfalt, bitumen, bitumenemulzió
 - beton, cement, betonacél
 - geotechnika, kőzet
 - adalékanyagok
 - helyszíni állapot vizsgálatok
- ⇒ Kalibrálás
- ⇒ Szaktanácsadás
- ⇒ Szakértői tevékenység
- ⇒ Kutatás-fejlesztés

Gyorsan - kiváló minőségben

Kapcsolat - árajánlatkérés:

E-mail: postmaster@ktiuthid.t-online.hu

Telefon: +36-1-204-79-83

Fax: +36-1-204-79-82

Információk a weben: www.kti.hu

**Válságban is Velünk lépjen,
a fejlődés útjára!**

RUFORM BETONACÉL

2475 Kápolnásnyék, 70 főút 42. km

Telefon: 06 22/574-310

Fax: 06 22/574-320

E-mail: ruform@t-online.hu

Honlap: www.ruform.hu

Postacím: 2475 Kápolnásnyék, Pf. 34.

Telefon: 06 22/368-700

Fax: 06 22/368-980



BETONACÉL

az egész országban!

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 képviselői forgalmazása, fővállalkozói
telepítése, országos szakszerve és alkatrész ellátása.

SOMERO LASER SCREED: lézer vezérelt padlóbeton
terítő és felületi porszóró gépek, kézi vezetésű
lézer vezérelt padlóbeton terítő gép

SOMERO KIZÁRÓLAGOS KÉPVISELET:

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 képviselő:

MaHill RO srl.

www.mahill.ro



Útátjáró előregyártott elemekből

TÁPAI ANTAL műszaki vezérigazgató, BVM Épelem Kft.

KANDA IMRE főmérnök, MHV-Cosinus Kft.

Előzmények

Mindenki megtapasztalhatta, hogy olyan vasúti átjárót, melyben nem döccen az autó szinte lehetetlen találni. Így van ez a villamos pályánál is, ahol a forgalom kisebb sebességű, de nagyon nagy intenzitású. A vasúti és a villamosvasúti útátjárók fenntartása igen nagy költség. Külön nehezíti a feladat megoldását, hogy forgalomkorlátozást kell bevezetni, úgy a közúti, mint a vasúti forgalomban.

A szakemberek régóta keresik a megfelelő megoldást, és most a Könyves Kálmán körút és Gyáli út kereszteződésében egy újszerű, előregyártott szerkezet került beépítésre az 1-es villamos pályájába.

A kereszteződés rendkívüli terhelésnek van kitéve, hiszen az M5 autópályára tartó forgalom - korábban az igen nagy kamion forgalom - rendkívüli mértékben vette igénybe a kereszteződést, a felújítás, átépítés halaszthatatlanná vált.

A BKV Zrt. több alternatíva megvizsgálása után az Edilon-Sedra előre gyártott vasbeton lemezes megoldást választotta. A vizsgálat során az is megállapításra került, hogy ezzel a rendszerrel a legrövidebb forgalomkorlátozás mellett, két hétvégi lezárással a kereszteződés átépíthető.

Az Edilon-Sedra holland cég a tervezéssel az Arcus Mérnöki Iroda Kft.-t, a kivitelezéssel a Normál-nyomtáv Kft.-t bízta meg.

A holland cég a speciális íves, vályús vasbeton elemeket kezdetben Hollandiából kívánta importálni, de a BVM Épelem Kft.-nél tett látogatása után erről a szándékáról lemondott, mert meggyőződött arról, hogy a magyar cég is alkalmas, és kellően felkészült a kényes feladat megoldására.

Az átépítés teljes körű koordinálására, a mérnöki feladatok ellátására a MHV-Cosinus Kft. kapott megbízást.

A kísérleti vágányrendszer

A vasbeton elemek 6000 x 2200 x 400 milliméteres méretben készültek. A vágány, illetve a Vignol sín befogadását az elemekben kialakított íves vályúk biztosították. A kereszteződés ívben fekszik, ezért az elemek alaprajzi mérete ennek megfelelően trapéz, és a sín befogadására szolgáló vályúk követik az ívet.

Az elemek C40/50 minőségű bazalt betonból, f100 fagyásállósággal, vz4 vízárrósággal és k25 kopásállósággal készültek. A BVM Épelem Kft. ezzel a paraméterrel gyártja a nagypaneles vágányrendszert is.

A 12,1 tonna tömegű elem normál vasbeton szerkezet. A vasalás B 60.50 minőségű betonacél felhasználásával készült. A beépített szerelvények normál, melegen hengerelt idomacélokból vannak.

Az alépítmény kelő teherbírását 200 milliméter vastag Ckt biztosította, melyre haránt irányban előre gyártott gerendákat helyeztek el, az irány és a fekszín biztosítására. Az elemek és a Ckt közötti hézagot C16/20 fagyálló betonnal kitöltötték.

Az Edilonos vágányépítési technológiához Magyarországon most alkalmaztak először előre gyártott elemet.

Gyártástechnológia

Az elemekkel szemben támasztott igen magas minőségi követelmények miatt fix

rendszerű, merev sablonos aggregát rendszerű gyártást kellett alkalmazni. A szigorú méretpontosság követelte meg a merev sablont, a nagy teljesítőképességű beton az aggregát rendszert, mert a rázózatalon való tömörítéssel megfelelő tömörséget lehet elérni.

A pontos geometria tartása érdekében a gyártás a beépítési helyzethez képest fordított helyzetben történik, ezért kizsaluzás után azokat meg kell fordítani (1. ábra). A megfordítás után a sínvályút zsaluzó sablont kiszerelik. Ez a zsaluzat biztosítja az elemben elhelyezendő sínek geometriáját, így az ívhűséget, nyomtávot (2. ábra).

A sablon felületének megfelelő előkészítése után a sínvályú nagy pontosságú, íves zsaluzatát rögzítik, majd az elembe kerülő szerelvényeket helyezik el.

Az előre szerelt vasváz beépítése után ellenőrizni kell, hogy az armatúra ne érintkezzen fémesen a szerelvényekkel, ezáltal biztosítva az elemek megfelelő elektromos



1. ábra Az elemek fordítása



2. ábra A síncsatorna-képző kiszerelése



3. ábra Az elkészült elem



4. ábra Az elemek elhelyezése

ellenállását.

A betonozás többszörösen ellenőrzött és kipróbált receptura szerint készült betonnal történt. Az elemek betonja igen nagy igénybevételnek van kitéve, nagyon erősek a kor-

róziós hatások (olvasztó-só hatás, fagyás), de a mechanikai igénybevétel (nagy tengelynyomású járművek, koptató hatás) is jelentős.

A beton CEM I 42,5 tiszta portland cementtel készült, 430 kg/m³ adagolással. Az adalékanyag mosott, osztályozott homokos kavics, zúzott kavics és Uzsabányáról származó bazalt. A víz/cement tényező 0,38 volt, a betonkeverékhez folyósító adalékanyagot adtunk. A fagy- és olvasztó-só-állóságot légbuborékképző adagolással érték el. Az elkészült elem a 3. ábrán képen látható.

Kivitelezés

A vágányzár rövidsége miatt bizonyos munkafázisokat előre

kellett hozni. A helyszínen az éjszakai üzemszünetes időszakban tudtak csak dolgozni. A gyártó telephelyén kétkomponensű ragasztóval felragasztották a sínvályú alá a betervezett gumicsíkot.

A régi vágányrendszer, a vízelvezető rendszer és szívóponthi kábelek elbontása után került kialakításra a földmű profilja. A $T_{ry} \geq 95$ százalékra tömörített földműre 200 milliméter vastag tömörített Ckt réteg került. Az alátámasztó gerendák elhelyezése után az előkészített elemeket autódaru emelte a geodéziailag kitűzött helyükre (4. ábra). Az ellenőrzés során észlelt eltéréseket acél hézagoló lemezekkel korrigálták.

A panelek elhelyezése után az aláöntés következett C16/20 folyós betonnal, folyamatos vibrálás mellett.

Ezután beemelték a síneket, rögzítették az Edilon módszerrel, kétkomponensű, műgyantás kiöntéssel (5. ábra).

A kiöntőanyag megszilárdulása után a panelek közötti hézagokat is kiöntötték az Edilonos hézagkiöntő anyaggal, majd a befejező munkák elvégzése után (szívópontok elhelyezése, vízelvezetés és burkolat helyreállítás) a forgalomnak átadták az útátjárót (6. ábra).

Az eltelt néhány hónap kedvező tapasztalata reményt ad arra, hogy ez a rendszer hosszú távú megoldást jelenthet a nagyterhelésű közúti útátjárók esetében.



5. ábra A vágány elhelyezése



6. ábra Az elkészült átjáró



Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.

ÉPÍTÉSÜGYI MINŐSÉGELLENŐRZŐ INNOVÁCIÓS Kht.

1113 Budapest, Diószegi út 37.
Levélcím: 1518 Budapest, Pf. 69.
Telefon: 372-6100 Fax: 386-8794
E-mail: info@emi.hu

Ne feledje
"Építési terméket építménybe
betervezni akkor szabad,
ha arra jóváhagyott
műszaki specifikáció van"
(3/2003.(I.25.)BM-GKM-KvVM
együttes rendelet)

Részleteket megtudhatja
honlapunkról:

www.emi.hu



Betonpartner Magyarország Kft.

H-1097 Budapest, Illatos út 10/A.

Központi iroda:

1103 Budapest, Noszlopy u. 2.

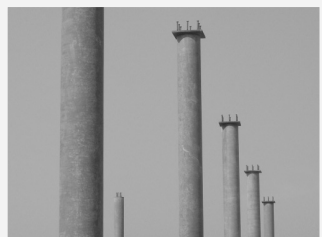
Tel.: 433-4830, fax: 433-4831

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



EGYEDI VASBETON VÁZSZERKEZETEK

SZERKEZETI ELEMVÁLASZTÉK

- Kehelynyakak
- Pillérek
- Nagyfeszítávú feszített vasbeton tartók
- Előregyártott vasbeton gerendák

FÖDÉMRENDSZEREK

- Körüreges födémpanel
- TRIGON-H zsaluzó (lágyvasalású) kéregpanel
- Felülbordás előfeszített kéregpanel
- TT paneles födém

PÖRGETETT BETONPILLÉREK ÉS CÖLÖPÖK

Lényegesen nagyobb teherbíró képességgel rendelkeznek, mint a helyszínen készített oszlopok; a szerelés után az oszlopok azonnal terhelhetők; a felület tökéletesen sima és pörusmentes; a gazdag színválaszték kreatív lehetőségeket nyújt.

Szolgáltatásként a gyártmánytervezést, szállítást és összeszerelést is vállaljuk.

SW
Umwelttechnik
MAGYARORSZÁG

SW Umwelttechnik Magyarország Kft., 2339 Majosháza, Tóközi u. 10. Pf.7., Tel. 24 620470, Fax 24 620415, www.sw-umwelttechnik.hu, info@sw-umwelttechnik.hu



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, Mogorósd útja 42.

Telefon: (36)-1-305-1348

Fax: (36)-1-305-1301

E-mail: maepeszt@maepeszt.hu

Honlap: www.maepesztktft.hu

FÚRÁS

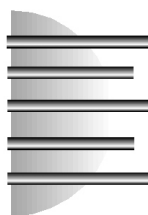
- Talaj mintavétele (61 m-ig)
- Dinamikus szondázás
- Ásványi anyagok feltárása
- Kutak, ellenőrző kutak fúrása
- Fúrás körforgásos iszapos módszerrel
- Mag mintavételezésű fúrások
- Furaton belüli kalapácsos fúrások

AKKREDITÁLT KALIBRÁLÁS

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



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**

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



15 éves a Sika Hungária Kft.

KISKOVÁCS ETELKA

Március elején ünnepséget tartott a Sika Hungária Kft. a Citadellán abból az alkalomból, hogy a Kft. 15 éve alakult meg.

A vendégeket **Kruchina Johanna** ügyvezető igazgató köszöntötte.



Külön üdvözölte a külföldi meghívottakat, akik a Sika cég képviselőjében jöttek el Magyarországra, és jelentősen segítették a cég indulását, későbbi működését.

Walter Schuchter regionális kontroller beszédében kiemelte, hogy a magyarországi cég komoly fejlődésen ment keresztül, megtérült a rengeteg befektetett munka. Nagyon jól emlékszik arra az időszakra 1994-ben, amikor az üzletmenet nagyon megsínylette a schilling-forint árfolyam változását. Most hasonló a helyzet, de bízik a Sika Hungária csapatában, át fogják vészelni a nehéz helyzetet.

Kruchina Johanna összefoglalta

a közelmúlt főbb eseményeit, gazdasági adatait. 2001. januárban költöztek be az új, saját irodaházba, valamint használatba vették a raktárépületet a Prielle Kornélia utcában Budapesten.

2008-ban az éves forgalom elérte a 4,2 milliárd forintot, a raktárkapacitás 8000 tonnára növekedett, a létszám 39 főre. Részt vettek számos szakmai konferencián, fórumon - itthon és külföldön egyaránt. Köszönetet mondott a kollégáknak a lelkes, kitartó munkájért.

Ezután az üzletágvezetők kaptak szót.

Farkas Gábor ipari üzletágvezető 1992 óta foglalkozik a járműipari ragasztás-technikával.



Visszatekintését személyes vonatkozással ötvözte, ugyanis akkor születtek a gyerekei, amikor indult a Sika Hungária.

Berecz András építőipari üzletágvezető elmondta, hogy ő a Kft. alapításának időszakában még az egyetem padjait koptatta, de már hallott a Sika fugaszalagokról, me-

lyek a mai napig használatosak. A Sika minden építőipari területen ott van, legyen az mélyépítési szigetelés, vízzáró szerkezet készítése, vagy egy szerkezet javítása, megerősítése, különböző bevonatok készítése, vagy akár az acél korrózióvédelme.

A 15 év alatt az üzletág nagyon nagy fejlődésen ment keresztül, a létszám 2 főről 11 főre növekedett, komoly csapattá állt össze. Köszönhető ez a Sika általános fejlesztéseinek, technológiai újításainak. Az üzletág célja az, hogy megfelelő, jó megoldásokat biztosítson az építőiparban dolgozó szakembereknek, valamint tanácsokkal, segítséggel műszaki-technológiai és gazdasági előnyt, értéket teremtsenek a partnerek részére.

Asztalos István, a Beton Üzletág vezetője hangsúlyozta, hogy a beton-technológia olyan mértékben felfejlődött, hogy a beton-



hoz adott, relatíve csekély mennyiségű adalékszerből lesz minőségi a beton, attól lesz tartós.

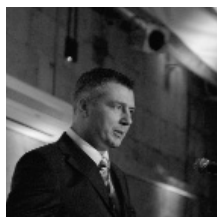
A beton tulajdonságainak javítása adalékszerekkel csak néhány évtizede kezdődött, a kilencvenes évek elején kb. 3000 t adalékszer használtak egész Magyarországon. Ebből kb. 2% volt a folyósítószer. Ma kb. 10-12 ezer tonna adalékszer fogy, ennek már 40%-a folyósító. Ez az adalékszer típus az, ami a tartós betont és az egész beton-technológiát meghatározza.

A Beton Üzletág segítséget ad a minél jobb beton elkészítéséhez a partnereknek, hogy tartósabb építőanyagot tudjanak előállítani. Komplet technológiával, laboratóriummal rendelkeznek, amivel a helyszíni vizsgálatokat el tudják végezni, ezáltal segítve a beton-üzemek munkáját.



1. ábra A vendégek az ünnepi köszöntőt hallgatják

Dobos Dániel, a Kereskedelmi



Üzletág vezetője örömet fejezte ki, hogy a Sika munkatársai hozzájárulnak a partnerek sikeréhez, valamint

biztosította a jelenlévőket, hogy a jövőben is biztonsággal támaszkodhatnak a Sika megszokott és új termékeire.



2. ábra Pillanatkép a Sika Emlékdíj átadásáról

A rendezvényen Sika Emlékdíjat adtak át olyan szakembereknek, akik évek óta hozzájárulnak a Sika Hungária Kft. sikeréhez.

Az est hangulatát játékok és azok nyereményei mellett Kiss Ádám humorista, valamint a Pedrofon tánczenekar biztosította.

A következő cikk kapcsolódik a Sika céghez, mivel érdekes visszaemlékezést tartalmaz a "hőskorról".

Céghírek

Anno... - történetek a Sika hazai indulásáról

A múltbéli eseményeket lejegyezte: VERES GYÖRGY

A múlt évezredben, a nyolcvanas évek elején a VITUKI Műszaki Fejlesztési Intézetében összekerült négy ember, Dr. Horovitz János, Kalmár Gyula, Körmendy Ákos és Veres György. Ez utóbbi lennék én. Dr. Horovitz javaslatára a különböző vízepítési műtárgyak hibáinak javítására alkalmazni kezdtük a Sika anyagokat. Ekkor kerültünk kapcsolatba Kirill Wickgolmmal, a Sika GmbH kelet-európai képviselőjével. Az anyagok az akkori árakhoz képest nem az olcsó kategóriába tartoztak, de velük a feladatokat maradéktalanul sikerült megoldani. A kapcsolat gyümölcsözővé vált, a kezdeti sikerek után egyre több megkeresésünk volt.

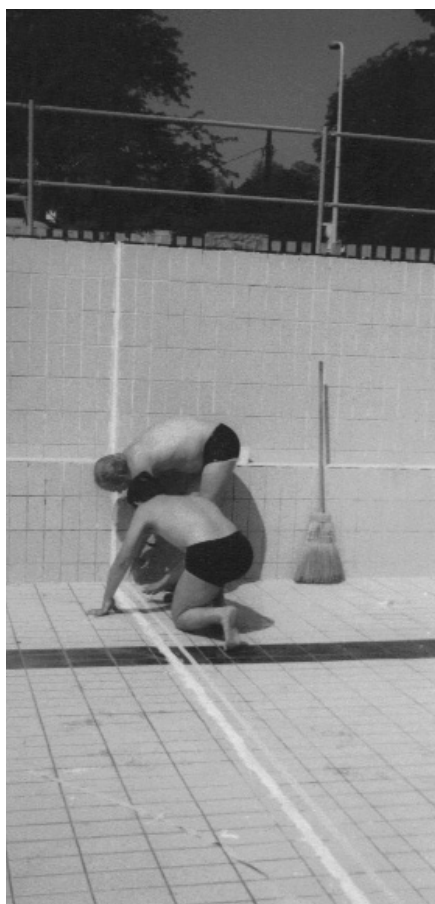
Wickgolm úrtól megtanultuk a következőket: "nem dumálni, hanem megmutatni - járj elöl személyes példával".

Erre szeretnék két történetet elmesélni.

Vízzáró vakolatot kellett készíteni betonfelületen, a vakolatot oszlopokban kihagyással, kőműves lapáttal kellett felhordani, több rétegben. A kőműves serpenyővel hordta fel - természetesen lefolyt - és közölte, hogy ezt így nem lehet. Kirill Wickgolm zakóban, fehér ingben elkérte a vödört és a lapátot a mestertől, és néhány perc alatt

felhordta vödörnyi anyagot az előírásoknak megfelelően a felületre. Az öltözékén egy csepp vakolóanyag sem volt. A "mester" rögtön meg tudta oldani a feladatot.

A másik. A leányfalui strand vezetője kétségbeesetten telefonált,



1. ábra Nyolcvanas évek - dilatációs szalag elhelyezése

gond van. A KÖJÁL nem adta meg a nyitási engedélyt az 50 m-es medencére, mert a dilatációnál a talajvíz szabadon befolyt a medencébe, ami fertőzésveszélyt jelentett. A megoldást a Sika utólagosan ragasztható dilatációs szalagja jelentette, melyet ideiglenesen a csempeburkolatra lehetett ragasztani. Az idő hiánya miatt a kivitelezést Kirill Wickgolm, Horovitz János és Veres György végezte el. Erről készült a mellékelt fényképfelvétel (1. ábra). A medence falánál Kirill Wickgolm áll, előtte én térdelék. A kivitelezés sikerült, az uszoda a végleges dilatáció kialakításáig működhetett. Kellemes megbízás volt, mert hetente ellenőrizni kellett a szalag épségét - munkaidőben strandolni pedig jó dolog.

Utójáték: negyedik kollégánknak Leányfalun volt nyaralója, mindennapi vendég volt az úszómedencénél. Az ismerős úszómester a következő történetet mesélte neki: "Ilyet még nem láttam, itt volt egy művezető és két segédmunkás, tudja ők csinálták a szalagragasztást. Elkezdték a szalagragasztást reggel, és a míg be nem fejezték, addig se egy cigaretta, se egy sör, csak dolgoztak." Kollégánk elárulta neki a titkot. A művezető a Sika kelet-európai képviselője, a két segédmunkás magyar kutató mérnök volt.

Így indult a Sika magyarországi szereplése, ami 1989-ben befejeződött, kis szünet után 1994-ben folytatódott és napjainkban is tart.

A Magyar Betonszövetség hírei

SZILVÁSI ANDRÁS ügyvezető

A továbbképzési programunkat lezártuk. A képzéseken 92 fő transzportbetont szállító jármű vezető, pumix kezelő és gépkezelő, 47 fő betonvizsgáló laboratórium vezető és laboratóriumi dolgozó, 54 fő üzemvezető és műszaki vezető, valamint 14 fő szerkesztőtervező, felelős műszaki vezető és műszaki ellenőr vett részt.

A műszaki vezetők részére kiírt szakmai képzést külön vállalati továbbképzés keretében 130 fő hallgatta meg.

Idén a szakmai konferenciánkat "A BETON TECHNOLÓGIÁJA" szlogen jegyében rendezzük meg.

Időpontja május 29. (péntek).

Tervezett helyszíne Pataky Művelődési Ház, Budapest X. ker., Szt. László tér 7-9. A konferencia előadások témáival összefüggésben szakmai látogatásokat tervezünk az M6 alagutakra, előreláthatólag május hónap folyamán.

A Magyar Betonelemgyártó Szövetség elkészítette a 2008-as év termelési statisztikáját. A szövetség adatszolgáltatása az országos mennyiség 50-55%-át fedi le.

Megnevezés	I. n. év (ezer m ³)	II. n. év (ezer m ³)	I. félév (ezer m ³)	III. n. év (ezer m ³)	IV. n. év (ezer m ³)	2008. év (ezer m ³)
Nem vasalt termékek	9,84	24,51	34,35	23,84	11,52	69,71
Lakossági termékek	20,41	26,72	47,13	23,99	18,28	89,40
Mélyépítési termékek	14,32	19,80	34,12	19,68	13,21	67,01
Magasépítési termékek	52,69	50,68	103,27	52,76	24,90	181,03
Útépítési termékek	12,79	18,92	31,71	15,38	9,40	56,49
Pontszerű termékek	4,36	4,91	9,27	5,41	3,35	18,03
Egyéb	2,94	6,83	9,77	4,31	1,84	15,92
Összesen	117,35	152,37	269,72	145,37	82,50	497,59

1. táblázat Beton felhasználása előregyártott termékeknél 2008-ban (forrás: MABESZ)

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A **Szabványügyi Közlöny** márciusi számában közzétették, hogy megjelent a magyar nyelvű változata az alábbi szabványoknak:

MSZ EN 934-5:2008

Adalékszerek betonhoz, habarcs-
hoz és injektálóhabarcs-
hoz. 5. rész: Adalékszerek lőtt betonhoz. Fogalom meghatározások, követelmények, megfelelőség, jelölés és címkézés

MSZ EN 12794:2005+A1:2007

Előre gyártott betontermékek. Alapozási cölöpök.
- az MSZ EN 12794:2005 helyett

MSZ EN 13036-6:2008

Utak és repülőterek felületi jellemzői. Vizsgálati módszerek. 6. rész: Hossz- és keresztirányú profil-mérés az egyenletesség és a megaszerkezet hullámhossz-tartományában

MSZ EN 13036-8:2008

Utak és repülőterek felületi jellemzői. Vizsgálati módszerek. 8. rész: A keresztirányú egyenletesség mérőszámainak meghatározása

Közlemény szabványok kidolgozásának programba vételéről:

MSZ 24803-1

Teherrordó, térelhatároló és szakipari szerkezetek megjelenési módjainak előírásai. 1. rész: Fogalom meghatározások, minőségszabályozó eljárás

MSZ 24803-2

Teherrordó, térelhatároló és szakipari szerkezetek megjelenési módjainak előírásai. 2. rész: A monolit vasbeton szerkezetek felületi esztétikája. Követelményszintek, vizsgálati szempontok, tűrési értékek és követelmények

KÖNYVJELZŐ

MARTIN MITTAG:

ÉPÜLETSZERKEZETTAN

A könyv a több mint ötvenéves múlttal rendelkező német szakkönyv teljesen átdolgozott és korszerűsített magyar nyelvű változata.

A könyvben számtalan, részletes rajz ad áttekintést az épületszerkezettan hatalmas területéről. Különös figyelmet fordítottak a könyv alkotói a sok táblázattal és kevés szöveggel kialakított, feszes bemutatási formára annak érdekében, hogy a szakmai tartalom könnyen átlátható legyen a szakemberek számára.

A kézikönyv mind a napi gyakorlat, mind az egyetemi- és szakoktatás számára is megfelelő szakirodalom. 582 oldal, A4 méret.

Forrás: www.dialog-kiado.hu



A betonok gyors, dinamikus bedolgozásáért

A gyors, dinamikus bedolgozás koncepciója alkalmas egyrészt arra, hogy az S4/S5 konzisztenciájú betonokat egy magasabb teljesítőképességű szintre emelje azáltal, hogy a készítenő betonnak öntömörödő jelleget ad, másrészt, hogy az így előállított betonokkal az előregyártás és a kivitelezés ugyanolyan könnyűvé válik, mint a hagyományos betonokkal.

BASF
The Chemical Company



BASF Hungária Kft.
Építési vegyianyag
divízió
1222 Budapest,
Háros u. 11.
• Tel.: 226-0212
• Fax: 226-0218
www.basf-cc.hu

Adding Value to Concrete



COMPLEXLAB Kft.

CÍM: 1031 BUDAPEST, PETUR U. 35.

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

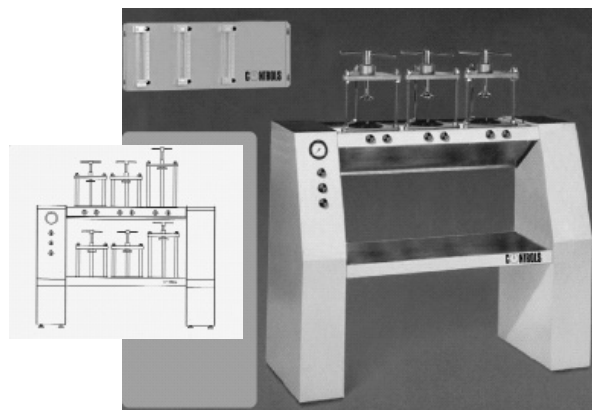
info@complexlab.hu, www.complexlab.hu

MSZ EN 12390-8

Controls beton vízzáróság vizsgáló berendezés
200×200×120 mm-es, illetve 150×150×150 mm-es
próbatestek vizsgálatához

- 3 és 6 férőhelyes modellek
- beépített víznyomásmérő órával
- bűrettákkal a vízfelvétel méréséhez
- opcionálisan kompresszorral

Komplett berendezés, praktikus kialakítású állvánnyal.



Kiegészítőként, beton törőgéphez helyezhető feltét a próbatestek hasításához.

Alkalmas 100×100×100, 150×150×150 mm-es beton próbatestek, és egyéb térkövek hasítására az MSZ EN 12390-6 és 1338 szabványok szerint.

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

Az építőipar 2008. évi teljesítménye

DÜRR BÉLÁNÉ

A termelés alakulása, árindexek

Az építőipari termelés 2007. évi nagymértékű, közel 15%-os visszaesése 2008-ban jelentősen mérséklődött, a csökkenés összehasonlító árszinten 5,1%-os volt. Az építőipar egésze 1956,6 milliárd forint összegű építési-szerelési munkát valósított meg.

2008-ban a termelés építményfőcsoportok szerinti teljesítménye eltérően alakult. Az épületek építésének volumene 10,6%-kal csökkent, míg az egyéb építmények (utak, vasutak, vízi építmények, vezetékek stb.) építése 2,5%-kal magasabb volt, mint egy évvel korábban. Az épületek építésének csökkenése elsősorban az ipari és raktárépületek, valamint az irodaépületek építése visszaesésének a következménye. Az egyéb építmények építése a 2007-ben bekövetkezett 20%-os csökkenés után az év második felében emelkedett. A növekedésben az út- és autópálya építéseknek, valamint a közműépí-

téseknek és vasútvonal-korszerűsítéseknek volt szerepük.

A kisvállalkozások termelésben betöltött domináns szerepe továbbra is megmaradt. Az Európai Unió építési piacához hasonlóan az 50 fő alatt foglalkoztató szervezetek adják az építőipari termelés nagyobb hányadát, 66%-át. A 10 fő alatt foglalkoztatók teljesítményének több mint háromnegyed részét az 5 fő alatti mikro-vállalkozások hozták létre. Ezért jelentős az építőipar egésze számára minden intézkedés, amely a kisvállalkozások versenyképességét, illetve jelenleg fennmaradását hivatott segíteni.

Az építőipar termelői árai 2008-ban átlagosan 5,8%-kal emelkedtek 2007 azonos időszakához viszonyítva. Átlagot meghaladóan, 6,5%-kal az épületgépeszeti szerelés ágazatban nőttek az árak. A legnagyobb, szerkezetkész épület, egyéb építmény építése ágazatban az emelkedés az építőipari átlagnak felelt meg, míg a befejező építés

árai jelentősen alatta voltak az átlagos növekedésnek.

Megjegyzés: Az építőipari árstatistikában egy új, a korábban használatos költségalapú árindextől eltérő, termelői ár alapú indexmutató bevezetésére került sor. Az új mutató az építőipari vállalatok munkaszerződésekbe foglalt árainak adatszolgáltatásán alapul. A megfigyelt építési tételek ára minden esetben az építető által a kivitelezőnek megfizetett, áfát, telekárát, egyéb, végső tulajdonost terhelő költségeket és díjakat nem tartalmazó árat jelenti.

Szervezeti struktúra

Az építési piacot a vállalkozások igen magas száma, és ebből (is) adódóan az erős versenyhelyzet jellemzi, annak ellenére, hogy mind a regisztrált, mind a működő szervezetek száma az elmúlt három évben mérsékelten csökkent, vagy stagnált. Jelentős visszaesés főként az egyéni vállalkozások számában következett be, míg a jogi személyiségű vállalkozások száma folyamatosan emelkedett.

Az egyéni vállalkozások számának 2006 második felétől tapasztalható csökkenésében (nem éri meg alvó vállalkozásokat fenntartani) már bizonyos mértékben tetten érhető a foglalkoztatás fekete és szürke zónájának "kifehéredése".

Az ágazatban 2008. december végén 94 456 építőipari szervezetet regisztráltak. A működő vállalkozások száma a vizsgált időszakban 81506 volt, 849-el több, mint egy évvel korábban.

A nemzetgazdaságban tavaly 14%-kal nőtt, és most először 20 ezer fölé emelkedett a cégek fizetéseképtelenségi mutatója. Ezzel a hazai vállalkozásoknak már több mint 4%-a került olyan helyzetbe, hogy nem tudja teljesíteni a vállalásait. A fizetéseképtelenségi eljárásokon belül a felszámolások növekedtek a legnagyobb, több mint 17%-os mértékben. A leginkább kockázatos ágazatnak változatlanul az építőipar minősül, a legtöbb fizetéseképtelenségi eljárásban építőipari cégek érintettek.

Az összesen mintegy egymillió

	Értéke folyó áron (milliárd Ft)	Megoszlása (%)	Volumene (előző év azonos időszaka = 100)
45.1. Építési terület előkészítése	94,7	4,8	114,1
45.2. Szerkezetkész épület, egyéb építmény építése	1215,4	62,5	94,2
45.3. Épületgépeszeti szerelés	448,1	22,9	91,7
45.4. Befejező építés	188,7	9,3	101,5
45.5. Építési eszközök kölcsönzése személyzettel	9,7	0,5	68,1
Építőipar összesen:	1956,1	100,0	94,9
ebből			
250 fő feletti	253,9	13,0	78,6
50-249 fő közötti	408,1	20,8	112,5
20-49 fő közötti	261,4	13,4	98,2
10-19 fő közötti	246,2	12,6	102,8
10 fő alatti összesen	786,9	40,2	90,4
ebből			
- 5-9 fő közötti	180,9	23,0	90,8
- 5 fő alatti	606,0	77,0	90,2

1. táblázat Alágazatonként és szervezetcsoportonként részletezett termelési adatok

magyarországi vállalkozás és egyéb gazdasági szervezet likviditási és tőkehelyzete 2008-ban sem javult. A cégek töredéke, mintegy 40 ezer vállalkozás számít hitelképesnek. A helyzet várhatóan 2009-ben sem lesz kedvezőbb, mivel a vállalatok kis hányadának van csak növekvő bevétele. A fizetéseképtelen vállalkozások száma valószínűsíthetően tovább emelkedik. Ez a folyamat addig tart, amíg Magyarországon a cégek lakossághoz viszonyított aránya nem éri el azt az átlagot, amely az ország gazdasági méretéhez képest egészséges lenne. Ez mintegy 350-400 ezer aktív vállalkozást jelent.

Lakásépítés

2008-ban a lakásépítés gyakorlatilag elérte az előző évi szintet, és ez a mennyiség 16%-kal meghaladja a megelőző tíz év átlagát. 36.075 lakás kapott használatba vételi engedélyt, és közel 44 ezer új lakásra adtak ki építési engedélyt.

Budapesten és a nagyvárosokban a kiadott új engedélyek száma ebben az évben is jelentősen nőtt, a többi városban a használatba vett lakások száma volt 14%-kal magasabb. A községekben viszont több mint 10%-kal esett vissza a lakásépítés, mind az engedélyeket, mind a befejezett építkezéseket tekintve.

2008-ban az új lakások több mint felét természetes személyek építették, többnyire saját használatra, 47%-át pedig vállalkozások, főként értékesítésre. Az év folyamán 122 önkormányzati lakás épült, a legkevesebb 1995 óta. Míg az eladásra épített lakások száma 3%-kal visszaesett, kissé nőtt a bérlakásoké; a vállalkozások és a magánszemélyek bérlakásaival együtt több mint 300 új lakás készült ilyen céllal.

Az építési formák között a lakóparki építkezés visszaszorult, új lakóépületekben a legtöbb lakás családi házban épült.

Emelkedett a nagyobb lakások aránya, az új lakások átlagos alapterülete 90 m² lett, 3 év óta a legnagyobb. Folytatódott a lakásépítés kivitelezői hátterének szerke-

zeti átalakulása; az új lakások több mint háromnegyed része építőipari kivitelezéssel készült, a lakossági házilagos kivitelezés már az egyötödös arányt sem éri el.

Foglalkoztatás, bérek

2007-ben és 2008-ban a foglalkoztatás korábbi éveket jellemző növekvő tendenciája nem folytatódott az ágazatban. Összefüggésben a termelés mérséklődésével, a foglalkoztatás mértéke 2008-ban 3,1%-kal csökkent.

A globális hitelválság reálgazdasági hatása - vagyis a fokozódó elbocsátások - a teljes munkaidőben foglalkoztatottak létszámalakulásában még csak minimális mértékben érhető tetten, a KSH statisztikában ez egyelőre nem látszik.

A bér növekedésének mértéke az ágazatban a vizsgált időszakban 7% volt. A nemzetgazdasági átlagos emelkedés 7,5%, ezen belül a versenyszférában 8,4%-os, a költségvetési szervezeteknél 6,2%-os bruttó keresetnövekedés mutatkozott.

A teljes munkaidőben alkalmazásban állók átlagos bruttó keresete 198.900 Ft volt. Ezen belül a vállalkozásoknál dolgozóké 192.400 Ft-ot, a költségvetési szervezeteknél alkalmazásban állóké 219.000 forintot ért el. A jelenlegi 145.633 forint havi bruttó átlagkeresettel az építőiparban dolgozók még mindig a legkisebb átlagkeresetű nemzetgazdasági ágazatok között vannak.

Építőipari várákozások

Az építőipar a megelőző évek nagy felfutása, majd a 2006-os kisebb, és a 2007-ben meredek csökkenés után továbbra sem tudott kilábalni a recesszióból. A termelés visszaesése azonban jelentősen mérséklődött, 2008-ban 5,1% volt, szemben a 2007 évi közel 15%-os csökkenéssel.

A nemzetgazdasági beruházások volumene 3%-kal mérséklődött 2008-ban, ezen belül az építési beruházások éves szinten 6,8%-kal csökkentek, míg a gép- és berendezés beruházások mérsékelten, 2,7%-kal emelkedtek. Az építőipar saját beruházásai jelentősen, 9,1%-kal bővültek.

A gazdasági válságkezelés eszközei között a fejlesztéspolitika, ezen belül az állami-beruházások élénkítése kiemelkedő fontosságú. A beruházások ösztönzésére több mint 2000 milliárd forintos programot ígér a kormány. Számolva az építőipar multiplikátor hatásával - döntően EU-s forrásból -, mintegy hatmilliárd eurót fordítanak a következő másfél évben főként utépítésre, járóbeteg-szakellátók létesítésére, iskola-felújításra, vasút-rekonstrukcióra. Az építési beruházások ilyen mértékű élénkítése jelentős tényező lehet, hiszen az ágazat egészének tevékenysége mintegy 1957 milliárd forintot tesz ki. A közel 650 építési beruházás várhatóan legalább részben ellensúlyozza a válság hatásait, több tízezer munkahely megmentésével.

Az építési kivitelezési folyamat lerövidítésében remélhetően érezteti hatását a tavalyi év második felében elfogadott 30 jogszabályt érintő, gyorsító csomag. Például az építési engedélyezési eljárásoknál bevezették az építésügyi igazgatási szakértő és az összevont hatósági eljárás intézményét, amely lényegesen - akár egy évvel is - csökkentheti az eljárás idejét. Elérhetővé válik az elektronikus ügyintézés az építésügyi hatósági döntéseknél, valamint több tucat építési munkához nem kell építésügyi hatósági engedély. Lehetőség van továbbá arra, hogy a nagyprojektek gazdáival már akkor megkössék a szerződést, mielőtt Brüsszelbe küldenék jóváhagyásra.

A jövőben az építőipari kereslet kedvező irányban változhat, elsősorban az uniós forrásokból finanszírozott beruházások nagyobb sebességre kapcsolódása miatt. A kereslet korlátozottsága, a vállalkozói építések visszaesése és a stagnáló építési engedélyek miatt azonban a lakásépítés fellendülésére nem lehet számítani. A nem lakáscélú épületek és főként az egyéb építmények építésének - a beruházás ösztönzés hatására bekövetkező - bővülése esetén az építőipar egészének teljesítménye a 2008-as szinten reprodukálódhat.



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

SZOLGÁLTATÁSAINK:

- Terméktanúsítás, üzem és üzemi gyártásellenőrzés alapvizsgálata, tanúsítása, folyamatos felügyelete
- Cement, nyersanyagok, cement-kiegészítő anyagok, mész és mésztermékek, gipsz és gipsz kötőanyagok fizikai és kémiai vizsgálata
- Habarcsok, betonok vizsgálata
- Cementek betontechnológiai vizsgálata európai szabványok szerint
- Beton-kiegészítő anyagok és adalékanyagok alkalmassági vizsgálata, betontermékek vizsgálata
- Szilikátipari nyers-és alapanyagok, gyártásközi anyagok, szilikátbázisú építőanyagok kémiai, termoeanalitikai vizsgálata
- Helyhez kötött technológiai légszennyező források, munkahelyi, környezeti levegő és zaj vizsgálata, értékelése; egyéb légtechnikai mérések elvégzése
- Tanácsadás, Szakértés, Kutatás-fejlesztés

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 KIJELELT,
AZ EURÓPAI UNIÓBAN 1414 AZONOSÍTÓ SZÁMON BEJEGYZETT SZERVEZET



VIII. évfolyam
2009/1
február

MÉLYÉPÍTŐ TÜKÖRKÉP MAGAZIN



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



- ♦ **BETONTÖRŐGÉPET** igen kedvező áron a **TIME GROUP**-tól
- ♦ **MSZ EN 12390-4 szabványnak megfelelően**
- ♦ **2000 kN-os kézi szabályozású törőgép 6000 euró!!!**
- ♦ tekintse meg **Magyarországon a TIME GROUP referencia berendezéseit**
- ♦ folyamatos alkatrész utánpótlás, biztos magyarországi szerviz háttér
- ♦ kérje árajánlatunkat és CD-s katalógusunkat

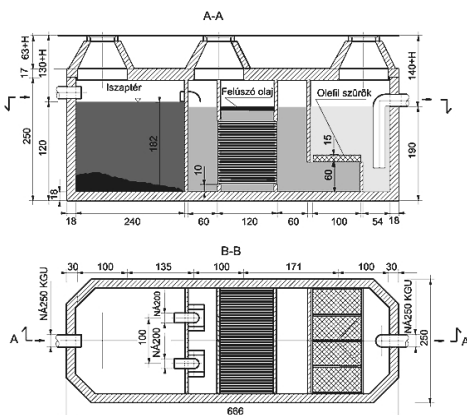
TIME GROUP Inc.
HUNGARY Kft.

2621 Verőce, Hunyadi u. 38/a

timegroup.inc@freemail.hu

www.timegroup.com

+36 70 378 9198



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, tűzivíz tározók.

REFERENCIÁK

- Férihegy 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



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.



Centrilic NC - innováció a nanostruktúrában

EUGEN KLEEN - PETHŐ CSABA
csaba.petho@mc-bauchemie.hu

A beton nélkülözhetetlen kelléke korunknak. A mai világban nincs alternatívája ennek az ókor óta tömegesen használt építőanyagnak. A betont általában cementből, vízből és adalékanyagból álló, három összetevős rendszerként ismerjük. A frissbeton tulajdonságait, illetve a megszilárdult beton vegyi és fizikai jellemzőit befolyásoló adalékszerek és kiegészítő-anyagok megjelenésével ma már inkább sok összetevős rendszerről beszélhetünk. A műszaki haladás folytonosan tökéletesíti az évszázadok során felhalmozott alaptudást, és a legmodernebb fejlesztési és vizsgálati módszerek segítségével korszerű high-tech rendszereket hoz létre belőle.

Kulcsszavak: nagy teljesítőképességű beton, szilikapor, alumoszilikát, nanokristály

A betonról általában

A beton kitűnő tulajdonságokkal bír: szinte korlátlanul rendelkezésre áll, tetszés szerint alakítható, tartós, időálló anyag. Gazdasági és ökológiai jelentősége miatt a jövőben is a legfontosabb építőanyagok közé fog tartozni.

A betontechnológia több mint 2000 éves múltra tekint vissza. Lét-rejőtte óta folyamatosan alkalmazkodik az állandóan változó és egyre növekvő építészeti és környezeti igényekhez. Mindez elképzelhetetlen lenne a legkorszerűbb adalékanyagok és adalékszerek alkalmazása nélkül.

Az adalékok használata egyidős az építési tevékenységnek és magának a betonnak a megjelenésével. Már az ókori építtető is alkalmaztak különböző adalékokat a beton ellenálló-képességének növelése céljából.

A betont általában cementből, vízből és adalékanyagból álló, három összetevős rendszerként ismerjük. A frissbeton tulajdonságait ill. a megszilárdult beton vegyi és fizikai jellemzőit befolyásoló adalékszerek és adalékanyagok megjelenésével ma már inkább sok összetevős rendszerről beszélhetünk, amely akár tíz komponenst is magában foglalhat.

A cementek, az adalékszerek és az adalékanyagok célzott fejlesztése forradalmasította a betontechnológiát. Így ma már lehetőség nyílik olyan nagy teljesítőképességű betonok előállítására, amelyekből 800 méternél magasabb toronyházak is építhetők. Vagy gondoljunk csak a folyókon és tengerszorosokon több kilométeres hosszúságban átívelő, modern közlekedési útvonalnak számító feszített-beton hidakra.

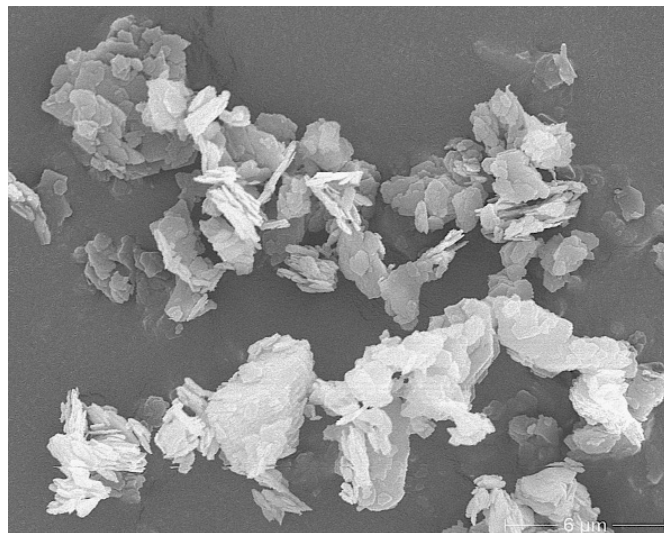
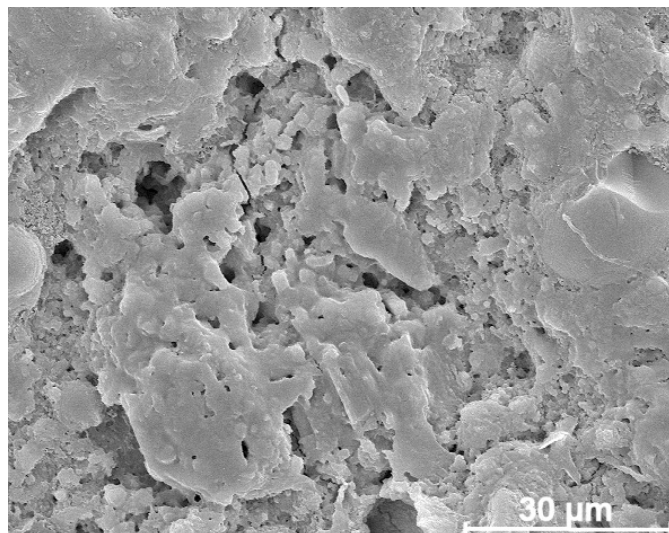
Szilika-technológiával készült, nagy teljesítőképességű beton

Az ilyen célra használt nagy teljesítőképességű betonoknak van legalább egy kiemelkedő tulajdonságuk, amely megkülönbözteti őket a hagyományos betonoktól. Az öntömörödő beton fő jellemzője például az, hogy külső beavatkozás nélkül, pusztán a nehézségi erő hatására terül és tömörödik. A saválló betonok pedig ($\text{pH} > 3$) főleg a vegyiparban használatosak.

Ahhoz, hogy a beton meg tudja felelni a fenti követelményeknek, különösen tömör szövetszerkezettel kell rendelkeznie. Ez általában alacsony víz/cement tényezővel, valamint az adalékanyag és a finomrészcskék megnövelt tömörségével érhető el, amelyben döntő szerepet játszanak a szilikapor adalék extra finom szilícium-dioxid részecskéi. A víz/cement tényező a fentiekén túl polikarboxilát-éter alapú (PCE) folyósítókhoz hozzáadásával is csökkenthető.

A szilikaporos technológia körülbelül 20 éve ismert. 40 éves szakmai tapasztalatával az MC azon kevés betontechnológiai vállalkozások egyike, amelyeknek a kínálatában szerepelnek ilyen jellegű, nagy teljesítőképességű termékrendszerek, mint például a "Centrilic Fume SX" néven forgalmazott, nemzetközileg sikeresen alkalmazott szilikapor-szuspenzió.

Igen finom, ideálisan tagolt szemcseszerkezetének köszönhetően a szilikapor szemcséi jól kitöltik



1-2. ábra A Centrilic NC mikroszkópikus képe kétféle nagyításban

a cementrészecskék közötti, mikroszkópikus méretű hézagokat. Így egyrészt erősebb kötés jön létre a cementkő és az adalékanyag között, másrészt csökken a pórustartalom. Ezáltal növelhető a beton tömörsége, csökkenthető a porozitása, ami a hosszú tartósság szempontjából döntő jelentőségű tényező.

A szilikapor a szilícium, illetve a ferroszilícium előállítása során keletkező ipari melléktermék. A szilikaporok összetétele gyártási eljárásoktól függően változik. Ezen kívül ipari melléktermékként a szilikapor csak korlátozott mennyiségben áll rendelkezésre.

A jövő nagy teljesítőképességű betonja

A következő lépés a betontechnológia terén tehát az adalékok szintetikus úton történő, célzott előállítása. Ennek során speciális termékjellemzőket lehet meghatározni, amelyek tovább optimalizálják a beton tulajdonságait. Így válik például lehetővé az ultra nagy teljesítőképességű betonok (UHPC) kifejlesztése. Az ilyen betonok tulajdonságait tekintve igen közel állnak a nagy szilárdságú kerámiákhoz, lényegesen különböznek a hagyományos betonoktól.



3. ábra Adalékszerek szintetikus előállítása laboratóriumban

Ezt a technikai vívmányt egy újszerű kiegészítő-anyag alkalmazása tette lehetővé, amely az alapanyagát képező rétegszilikát hőkezelése révén olyan változásokon megy keresztül, hogy látens hidraulikus és puccolános tulajdonságú anyagként kezd viselkedni. A felhasznált rétegszilikátok a földkéregben előforduló természetes



4. ábra Centrilic NC-vel készült vasbeton gyűrűk

anyagok, amelyek gyakorlatilag korlátlan mennyiségben rendelkezésre állnak, és amelyeknek a tulajdonságai célzottan módosíthatók.

Az úgynevezett alumoszilikátok kavicsot és timföldet tartalmazó anyagok. A szilikaporról ellentétben az alumoszilikátok nem gél képeznek a cementkő alkáli pórusoldatában, hanem a legfinomabb pórusokban is kristályosodást idéznek elő. A lemezes szerkezetnek köszönhetően egyfajta "vasalás" jön létre a nanotartományban, amelyet akár "kristály-mikrostruktúrának" vagy "nanokristály-szerkezetnek" is nevezhetünk. Az így előállított nagy teljesítőképességű betonok kedvezőbb bedolgozhatósági jellemzőkkel bírnak, és nagyobb az ellenállóképességük külső igénybevételekkel szemben.

A szilikaporos és a nanokristályképző technológia közötti fő különbségek a lejátszódó vegyi folyamatok jellegében és az anyag kristálytani szerkezetében érhető tetten. Ásványtani szempontból a szilikapor amorf anyagnak minősül, míg az alumoszilikát jellemző alakba rendeződő kristályszerkezettel bír.

A Centrilic NC-vel készülő, nanotechnológián alapuló új, nagy teljesítőképességű beton a jövőben a betonipar valamennyi igényesebb



5. ábra Nagy teljesítőképességű betonból épülő vasbeton hűtőtorony belseje

területén alkalmazást fog nyerni. Ebbe a körbe tartoznak többek között a szennyvíztisztítók, a csatornázási rendszerek, a vegyipari létesítmények, a mezőgazdasági biogázüzemek és a hulladékgazdálkodási építmények. Ezen felül az ultra nagy szilárdságú betonoknak - más alapanyagokkal kombinálva - a betonelem előregyártásban is nagy jövőt jósolnak.

Nagy teljesítőképességű betonok újra definiálva



Centrilit NC

**Esztétikus és tartós
betonok a nanokristályok-
nak köszönhetően**

Centrilit NC-vel a nagy teljesítő-
képességű betonok vegyi és sav
ellenállósága, valamint szilárdsága
újra definiálható. Az új hatású
kiegészítőanyag megerősíti a beton-

struktúrát egészen a nano tartományig. Az ezáltal elért nagyobb ellenállás a károsító
anyagok behatolásával szemben, illetve a nyomó- és a húzó-hajlító szilárdság
nagyértékű növekedése lehetővé teszi a tartós betonok új generációjának létrejöttét.
A mikroszilika technológiával szemben itt nagymértékben csökkenthetők a
mikrorepedések. Bedolgozásnál kiemelkedő előnye a pumpálhatóság nagymérvű
javulása.

Centrilit NC - az esztétikus műszaki tökéletesség!



Centrilit NC



Innovation in building chemicals

www.mc-bauchemie.hu