„Beton – tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

XI. évf. 2. szám **szakmai havilap** 2003. február

MC

MC-Bauchemie

Nagy teljesítő képességű betonadalékszerek a hídépítés és a mélyépítés területére

Vízzáró betonépítmények gyakorlati megoldásai

www.mc-bauchemie.hu

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség
1034 Budapest, Bécsi út 120.
Telefon: 250-1629 ✧ Telefax: 368-7628 ✧ Honlap: www.mcsz.hu

TARTALOMJEGYZÉK

Dr. Ujhelyi János: Az európai betonszabvány - rövid történet és alapelvek ... 3
Szautner Csaba: STABILCEM SCC ... 10
Sulyok Tamás - Stumpf Attila: A t-tényezőről ... 12
Dr. Kausay Tibor: Harmonizált európai szabvány ... 15
Szilvási András: A Magyar Betonszövetség hírei ... 16
Német Ferdinánd: Könnyen bedolgozható beton a gyakorlat számára, Víz feletti összeköttetés országok között ... 18
Rendezvények ... 13
Beton- és vasbetoniparunk az EU-csatlakozás küszöbén ... 22
Hírek, információk ... 7, 23

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

ADOK KFT. (14.) ♦ BVM ÉPELEM KFT. (11.) ♦ CEMKUT KFT. (19.) ♦ COMPLEXLAB BT. (14.)
DAKO KFT., METRÓVAS KFT. (11.) ♦ DANUBIUSBETON KFT. (9.) ♦ ELSŐ BETON KFT. (9.) ♦ EURO-MONTEX KFT. (21.)
ÉMI KHT. (20.) ♦ HOLCIM BETON RT. (21.) ♦ KEMIKÁL RT. (21.) ♦ MAPEI KFT. (10.)
MC-BAUCHEMIE KFT. (1.) ♦ MG-STAHL BT. (20.) ♦ RUFORM BT. (19.) ♦ SKW-MBT HUNGÁRIA KFT. (20.)
STABIMENT HUNGÁRIA KFT. (19., 24.) ♦ TBG HUNGÁRIA KFT. (8.) ♦ WATFORD BT. (11.)

KLUBTAGJAINK

ADOK KFT. ÁKMI KHT. ASA ÉPÍTŐIPARI KFT. BETONPLASZTIKA KFT.
BVM ÉPELEM KFT. CEMKUT KFT. COMPLEXLAB BT. DAKO KFT. DANUBIUSBETON KFT. DEITERMANN KFT.
DUNA-DRÁVA CEMENT KFT. ELSŐ BETON KFT. EURO-MONTEX KFT. ÉMI KHT.
HOLCIM BETON RT. HOLCIM HUNGÁRIA RT. KARL-KER KFT. KEMIKÁL RT.
MAGYAR BETONSZÖVETSÉG MAPEI KFT. MC BAUCHEMIE KFT. MÉASZ, BETON TAGOZAT MG-STAHL BT.
MUREXIN KFT. PLAN 31 MÉRNÖK KFT. RUFORM BT. SIKA KFT. SKW-MBT KFT. STABIMENT KFT.
STRONG & MIBET KFT. TBG HUNGÁRIA KFT. TESTOR KFT. WATFORD BT.

ÁRLISTA

Az árak az ÁFA - t nem tartalmazzák.

Klubtagság díja (fekete-fehér)
1 évre 1/4, 1/2, 1/1 oldal felületen: 87 200, 173 600, 346 300 Ft és 5, 10, 20 újság szétküldése megadott címre

Hirdetési díjak klubtag részére
Fekete-fehér: 1/4 oldal 10 450 Ft; 1/2 oldal 20 250 Ft; 1 oldal 39 350 Ft
Színes: B I borító 1 oldal 105 500 Ft; B II borító 1 oldal 94 700 Ft; B III borító 1 oldal 85 100 Ft;
B IV borító 1/2 oldal 50 900 Ft; B IV borító 1 oldal 94 700 Ft
Nem klubtag részére a hirdetési díjak duplán értendők.

Előfizetés
Fél évre 1850 Ft, egy évre 3600 Ft. Egy példány ára: 360 Ft.

BETON szakmai havilap ♦ 2003. február, XI. évf. 2. szám
Kiadó és szerkesztőség: Magyar Cementipari Szövetség, telefon: 388-8562, 388-9583 ♦ **Felelős kiadó:** Panyi László
Alapította: Asztalos István ♦ **Főszerkesztő:** Kiskovács Etelka ♦ **Tördelő szerkesztő:** Asztalos Réka
A Szerkesztő Bizottság tagjai: Asztalos István, 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: Dunaprint Budapest Kft. **Honlap:** www.betonnet.hu
Nyilvántartási szám: B/SZI/1618/1992, ISSN 1218 - 4837
betonnet.hu AZ INFORMÁCIÓS ADALÉK

A lap a Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozat (www.measz.hu) és a Magyar Betonszövetség (www.beton.hu) hivatalos információinak megjelenési helye.

Szabvány-tükör

Az európai betonszabvány - rövid történet és alapelvek[1]

Szerző: Dr. Ujhelyi János

1. Előzmények – a múlt

A szabvány az Európai Szabványügyi Testület két bizottságának a tevékenysége alapján jött létre. A *CEN/TC 94 számú műszaki bizottság* a hetvenes évek elején kezdett el foglalkozni a transzportbetonok készítésének és szállításának a szabványosításával, 1981. évben adta ki első tervezetét prEN 199 számon. A *CEN/TC 104 számú műszaki bizottság* a hetvenes évek második felében kezdte el kidolgozni a beton tulajdonságait, készítését, bedolgozását és minőségtanúsítását tárgyaló szabványt és első tervezetét 1985. évben adta ki prEN 206 számon.

A két tervezetre számos észrevétel, kifogás, módosító javaslat érkezett a tagországoktól s ennek eredményeképpen 1986. évben a két bizottság úgy döntött, hogy a szabványokat összevonják. A közös munka eredménye az 1989. évben megjelent ENV 206 volt, amely a beton teljesítőképességére, gyártására, bedolgozására és átvételére vonatkozó követelményeket tartalmazta. Ezt a tervezetet többször átdolgozták, egy-egy módosítását 1994-ben, majd 1997-ben kiadták, míg végre 2000. év elején végleges formájában megjelen-hetett. Ezt honosítottuk és léptettük hatályba MSZ EN 206-1:2002 számon, magyar nyelven, az *MSZT 107 Beton* és *117 Előregyártott beton Műszaki Bizottságai-nak* közös munkája eredményeképpen.

A végleges szabványt **keretszabványként** fejlesztették ki, mert csak így fogadták el az EU tagországok. A keretszabvány tág teret enged annak, hogy az **alapszöveg változtatása nélkül** nemzeti előírásokkal lehessen kiegészíteni (Nemzeti Alkalmazási Dokumentum).

Az európai betonszabvány tehát közel 30 éven át készült s ennek a hosszú időtartamnak, valamint a keretszabványként való megjelenésének több oka is volt:

- a tagországok *nem voltak felkészülve* arra, hogy nemzeti szabványaik helyett új elveket tartalmazó nemzetközi – európai – szabványt vezessenek be;
- a *szabvány műszaki tartalmát sok bírálat érte*, többek között a statisztikai alapelvek és átvételi feltételek nem eléggé kiérlelt volta, a szilárdsági jelek hagyomá-nyos felvétele (eredetileg legfeljebb C 50 szilárdsági jel), a betonösszetétel nagyvonalú kezelése stb. miatt;
- a betonszerkezetek Európában *különböző klimatikus és földrajzi feltételek között* készülnek, jól megalapozott helyi hagyományok és tapasztalatok mellett s ezeket nem lehetett maradéktalanul, általánosítva figyelembe venni;
- a beton *tartósságának a fontosságát* csak a nyolcvanas évek elején fogadták el általánosan s csak ekkor kezdtek foglalkozni a tartósságot befolyásoló tényezők felmérésével;
- a szabvány készítői szerették volna a tartósság, *a használati élettartam tervezésének a módját* a szabványba foglalni, ehhez azonban hiányoztak az ellenőrzéshez szükséges szabványosítható vizsgálatok;
- *a beton készítését*, azaz az adagolás, keverés, szállítás, bedolgozás és utókezelés technológiai feltételeinek a szabályozását el kellett választani a követelményeket tárgyaló szabványtól s ezért a bizottság a kivitelezés előírását külön szabványba foglalta össze, amelyet ENV 13670-1:2000 számon, „Betonszerkezetek kivitelezése – 1. rész: Általában" címen adott ki.

Hangsúlyozni kell továbbá, hogy az MSZ EN 206-1:2002 szabvány olyan követelményrendszert foglal össze, amelynek jogi hatálya van. Bár a szabvány előírásait csak a szerződő felek közös megegyezése alapján kell betartani, a bírósági gyakorlat – felelősség megállapítással kapcsolatos perek esetén – az adott területen érvényes legmagasabb szintű szabályzatot veszi figyelembe s ez a betonminőség tekintetében ez a szabvány. Ez is megnehezítette az általános európai hatályú szabályzat elkészítését.

A nyolcvanas évek végén a környezeti igénybevételekkel szembeni ellenállás fontossága miatt kezdtek el foglalkozni a beton teljesítőképességének a vizsgálatával, a szabványosítható vizsgálati módszerek kialakításával és azt tervezték, hogy ezeket a módszereket tartalmazni fogja az EN 206-1. Ezért hozták létre a EN/TC 104/SC1 számú különbizottságot, amely a 90-es évek elején közös programot dolgozott ki más nemzetközi szervezetek (RILEM, CEB, CIB) munkabizottságaival ezeknek a szabványoknak a meg-alapozásához szükséges kutatásokra. Az eredményekről Berlinben rendezett első konferencián számoltak be 1999 nyarán. A konferencián elhangzott előadások szerint a következő, a teljesítőképességet jellemző vizsgálati eljárásokat próbálták kidolgozni:

- a karbonátosodás folyamatának és mértékének,
- a kloridáteresztés folyamatának és mértékének,
- a fagyás-olvadás mechanizmusának és károsító hatásának,
- a szulfátkorrózió folyamatának és következményeinek,

[1] A MTESZ Budai Székházban 2002. október 30-án rendezett ankéton elhangzott előadás szerkesztett változata

- a beton belső hőmérséklete alakulásának és következményeinek és
- a vízzáróság mértékének

a meghatározása. Ezek ugyanis azokhoz a tulajdonságokhoz tartoznak, amelyek – mint teljesítőképességi jellemzők – a használati élettartamot meghatározzák, s szabványosítható vizsgálatok segítségével eldönthető, hogy a szerkezet tényleges használati élettartama eléri-e a tervezett használati élettartamot.

A koordinált kutatási program összes költsége több mint 3,5 millió eurót tett ki (kb. 860 millió Ft), s az 1999. évi első konferencia arra a következtetésre jutott, hogy egyelőre nem tudtak megfelelő pontosságú, ismételhetőségű és reprodukálhatóságú vizsgálati eljárást kialakítani a felsorolt jellemzők meghatározására, ezért a kutatómunkát folytatni kell. Emiatt a sikertelenség miatt az EN 206-1 a beton tartósságát – legalábbis egyelőre – nem a teljesítőképesség, hanem a betonösszetétel előírásával szabályozta.

Ez röviden a szabványosítás előzményeinek a története. A szabvány alapelveinek ismertetése során is foglalkozni kell az elmúlt időszak munkáival, de ezek már átvezetnek a jelen feladataihoz.

2. Alapelvek – a jelen

A korábbi nemzeti szabványok (pl. az MSZ 4719 és 4720, a DIN 1045, a BS 8500 stb.) alapelve az volt, hogy meg kellett tervezni a beton, vasbeton vagy feszített beton szerkezeteket érő terheléssel szembeni ellenállást, és a betonnak ki kellett elégítenie az ennek alapján előírt szilárdsági követelményt, mint **a legfontosabb célt**. Csak ennek a célnak az elérését kellett igazolni. Az MSZ 4719 ugyan felsorolta a beton jelölésében megadandó vízzáróságot, fagyállóságot és kopásállóságot, de ezeket a jellemzőket nem kapcsolta össze a szilárdsági jellel.

Az MSZ EN 206-1:2002 vezérelve a tartósság és a teljesítőképesség követelményeinek a meghatározása annak érdekében, hogy a beton, vasbeton és feszített beton szerkezetek használhatóságának az időtartamát ugyanúgy meg lehessen tervezni, mint a teherbíró képességet. Ha viszont a teljesítőképességre követelmények vannak megfogalmazva, akkor meg kell vizsgálni, hogy adott betonkeverék az adott követelményeket kielégítette-e. A vizsgálati módszereknek megfelelő pontosságúaknak kell lenniük (szabványosíthatóknak), hogy lehetővé tegyék a beton minősítését, és így el lehessen kerülni a vitát a vizsgáló felek között.

A tartósság és a teljesítőképesség összefüggését az 1. ábrán lehet követni.

A teljesítőképesség fogalmát a CEB-FIP 1990 évben kiadott Model Code-ja máig érvényes módon határozta meg s ezt alapelvként ez a szabvány is elfogadta. A meghatározás a következő:

1. ábra A tartósság és a teljesítő képesség összefüggése

A betonszerkezeteket úgy kell megtervezni, kivitelezni és működésben tartani, hogy a várható környezeti hatások alatt megőrizzék a biztonságukat, használhatóságukat és elfogadható megjelenésüket meghatározott (kiszámított) vagy feltételezett (becsült) időtartamon át anélkül, hogy fenntartásukhoz vagy javításukhoz előre nem látott kiadásokkal kelljen számolni.

A használati élettartam tervezési módszereinek a kidolgozására a CIB és a RILEM nemzetközi szervezetek kutatási együttműködése még 1982. évben elkezdődött. Első közös tevékenységük helyzetfelmérés volt, amelybe a CEB is belekapcsolódott. Ennek eredményeképpen egységes metodológiai szempontokat fogalmaztak meg 1989. évben s ezeket 1999. évig folyamatosan finomították.

Az ISO 59/SC14/WG9 számú munkacsoportja az „Építmények élettartamának a tervezése" témakörben 1993. évben alakult meg, amelynek tevékenységéhez 1994. évben a CEN hivatalosan bekapcsolódott. Első tervezetüket 1998. decemberben készítették el, de a munkában résztvevők egységes véleménye az volt, hogy előreláthatólag még hosszú idő fog eltelni a véglege-sítésig, mert a következő területeken szükség van még további koordinált kutató munkára:

- a teljesítőképesség elemzésének a feltételei,
- a környezeti károsító tényezők valamennyi fajtájának a meghatározása,
- a beton tönkremeneteli mechanizmusainak feltérképezése, modellezése,
- a rövid időtartamú vizsgálatok eredményeinek az összehasonlítása a hosszú időtartamra kiterjedő tapasztalatokkal, megfigyelésekkel,
- élettartam/költség értékelés,
- információs technológiák fejlesztése a tapasztalatok és eredmények azonnali kölcsönös cseréjére.

Az Európai Unió 1996. évben 12 ország részvételével szakértői programot állított össze 3,1 millió euró (kb. 760 millió Ft) költséggel a használati élettartam tervezési, számítási módszereinek a kidolgozására, DuraCrete rövid megnevezéssel. A szakértők a betonszerkezetek tartósságának valószínűségi alapokon álló tervezésére 1999. évben ajánlásokat készítettek. A CEN/TC 104 vállalta ennek az ajánlásnak az elemzésére, értékelésére konferencia szervezését, egyúttal az ajánlással kapcsolatos információk, tapasztalatok cseréjére DuraNet megnevezéssel hálózatot hozott létre. A DuraCrete és a DuraNet tevékenységének a célja az EN 206-1:2000 szabvány korszerűsítéséhez szükséges elméleti és gyakorlati munka összefogása és koordinálása.

A szabvány korszerűsítésével azért kell foglakozni, mert jelen állapotában a tartósságot, a használati élettartamot nem a teljesítőképesség követelményértékeinek a meghatározásával és ezek ellenőrzésével szabályozza, hanem olyan betonösszetételi ajánlásokkal, amelyek a szabvány készítőinek legjobb tudomása szerint adott környezeti igénybevétellel szemben megfelelő ellenállást alakítanak ki. Például ez azt jelenti, hogy jégtelenítő sózás hatásának kitett betonszerkezet esetén a szabvány nem a kloridbehatolás mértékét, a beton kloriddiffúziós együtthatóját korlá-tozza, továbbá nem a felületi hámlás megengedett mértékét szabályozza, hanem a jónak vélt (az angol nyelvű szakirodalomban: *deemed to satisfy*) beton-összetételt írja elő.

Ezzel kapcsolatban meg kell azonban jegyeznem, hogy a beton összetételére az EN 206-1 csak a cement megengedett legkisebb mennyiségét és a víz-cement tényező megengedett legnagyobb értékét szabályozza, de nem ad követelményértéket a bedolgozott friss beton legnagyobb légtartalmára. Márpedig akármilyen jó is egy betonkeverék összetétele, ha nem tömörítik megfelelően, akkor sem a szilárdsága, sem a tartóssága nem lesz megfelelő.

Példaképpen: váltakozva nedves és száraz környezetben lévő, kloridot tartalmazó víznek vagy permetnek kitett betont az EN 206-1 szerint legalább 320 kg/m^3 cementtel és legfeljebb 0,45 víz-cement tényezővel kell készíteni ahhoz, hogy legalább 50 év élettartamon át hámlásmentes felületű maradjon és az acélbetétet – megfelelő betontakarás mellett – ne érje korróziós károsodás. Ennek a betonnak a testsűrűsége, homokos kaviccsal készítve, teljes tömör állapotban (a friss bedolgozott beton légtartalma 0 térfogat %) kb. 2460 kg/m^3.

A betömörített friss beton légtartalma általában legfeljebb 2 térfogat % (20 liter/m^3) lehet, ezért a megengedhető legkisebb testsűrűség 2460 · 0,98 ~ 2410 kg/m^3. Ebben az esetben várható, hogy a beton CEM 32,5 jelű cement használata mellett eléri az EN 206-1 szerinti C 35/45 szilárdsági jelet, azaz az ehhez a jelhez tartozó 45 + 8 = 53 N/mm^2 átlagos nyomószilárdságot, ill. tartóssága az 50 év használati élettartamot. Kiegészítésként megjegyzem, hogy a szabvány a betonösszetételi ajánlásokat 50 használati élettartamra és CEM 32,5 jelű cementre vonatkoztatva adja meg.

Ha azonban a betont rosszul tömörítik és testsűrűsége bedolgozott friss állapotban csak 2290 kg/m^3, akkor légtartalma 100 – (2290/2460) × 100 ~ 7 térfogat %. Ebben az esetben legfeljebb 40 N/mm^2 átlagos nyomószilárdság és az adott környezeti körülmények között 5-6 év időtartamú tartósság várható.

A magyar Nemzeti Alkalmazási Dokumentum ezért a beton tömörségének előírását is tartalmazni fogja. Itt kell megjegyeznem azt is, hogy a CEN/TC104/SC1 által koordinált, a múlttal kapcsolatban ismertetett kutatási tevékenység, amelynek keretében a teljesítőképesség európai szintű vizsgálati szabványait kísérelték meg kidolgozni, azért nem járt eddig eredménnyel –

ahogyan erről a legutóbbi konferencián beszámoltak – mert elhanyagolták a vizsgálati próbatestek tömörségét.

Kétségtelen, hogy a különböző környezeti igénybevételeknek kitett betonokra az EN 206-1-ben megadott összetételek a szakirodalom adatai és saját kutatásaink eredményei, ill. tapasztalataink alapján létrehozhatják a szabványban átlagos követelményként figyelembe vett 50 év használati élettartamú beton, vasbeton és feszített beton szerkezeteket. Változatlanul érvényes ma is az a két ökölszabály, axióma, amelyet közel 20 év óta folyamatosan hangoztatok, miszerint:

- **a megfelelő tartósságúra tervezett betonszerkezet teherbírása szinte mindig megfelelő, míg a megfelelő teherbírásra tervezett betonszerkezet tartóssága szinte sohasem kielégítő**, továbbá
- **a beton szilárdsága nem cél, hanem következmény: az előírt használati élettartamon át tartós beton összetételének a következménye.**

Mint ahogyan azt a bevezetőben említettem, az MSZ EN 206-1:2002 *keretszabvány*, amely számos eljárás, követelmény, szabály megfogalmazását nemzeti hatáskörbe utalja. A teljesség igénye nélkül néhány ilyen feladatot felsorolok (megadom az MSZ EN 206-1:2002 fejezetszámát is, hátha valaki utána akar nézni):

- *általában:* A szerkezet tervezőjének az MSZ EN 1991-1-1 szabvány 4.1. fejezete szerint meg kell állapítania – az építtető kívánságait, ill. a betonelem helyzetét figyelembe véve – az adott szerkezet szükséges használati élettartamát. A tervező előírhat 25, 50, 100 vagy több év használati élettartamot (pl. Hollandiában a hullámtörő gátak betonjára 200 év a tartóssági követelmény), de az EN 206-1 általában 50 évet.vesz figyelembe és CEM 32,5 jelű cementet. Ki kellene egészíteni az MSZ EN 206-1:2002 vonatkozó szabályait az eltérő használati élettartamokhoz és CEM 42,5, ill. 52,5 cementekhez tartozó betonösszetételi ajánlásokkal is.
- *5.1.1. fejezet:* Csak olyan alkotóanyagokat szabad alkalmazni beton készítéséhez, amelyekre van európai szabvány, vagy nemzeti felhasználási engedély. A legtöbb hazai adalékszer esetén hiányzik az adalékszerek és a cementek összeférhetőségének megfelelő részletességű vizsgálata, ezért hiányoznak a szükséges felhasználási ajánlások is, amelyeket azonban szükség lenne a szabványban megfogalmazni.
- *5.2.2. fejezet:* Adott betonkeverékekhez a cementet úgy kell kiválasztani, hogy az alkalmas legyen a beton adott feltételek melletti elkészítésére, a tervezett érlelésre (pl. hőérlelés), az adott szerkezeti méretekhez (pl. hőfejlődés), az adott környezeti feltételekhez (pl. savhatás) stb. Ez csak nemzeti szinten pontosítható, ezért az ajánlások megfogalmazásához szükséges vizsgálatokat el kellene végezni.
- *5.3.3. fejezet:* Az adott környezeti osztályokra alkalmas betonszerkezetekre a követelményeket meg lehet állapítani teljesítőképességi jellemzőkkel (pl. a karbonátosodás megengedett sebessége, a fagyállóság mértéke stb.), de ezeknek a vizsgálatára – legalábbis egyelőre – nem sikerült európai szabványok készítésre alkalmas módszereket kidolgozni. Használhatók viszont a nemzeti szabványok, ill. ajánlások. Fel kellene ezért térképezni a hazai vizsgálati módszerek alkalmazhatóságát és az ajánlott módszereket bele kellene foglalni a szabványba.
- *7.2. fejezet:* A beton utókezelésének megengedett legrövidebb időtartamát a szerint kell meghatározni, hogy a 2/28 napos nyomószilárdságok aránya mekkora. Például *gyorsnak* tekinti a szabvány a beton szilárdulását, ha ez az arány nagyobb, mint 0,5 és *lassúnak*, ha ez az arány kisebb, mint 0,15. A szilárdulás sebessége azonban számos tényezőtől függ (cement-fajta, hőmérséklet stb.), ezért a NAD csak akkor alkalmazható az utókezelésre, ha megfelelő vizsgálatokkal alátámasztható adatok állnak rendelkezésre.
- *8.2.11. fejezet:* A beton megfelelőségét ún. betoncsaládok keretében szabad ellenőrizni. Nagyvonalú fogalmazásban ez azt jelenti, hogy egy betonkészítő üzemben készített betonkeverékek – bizonyos feltételek fennállása esetén – egy családnak tekinthetők és **bármelyik** családtag vizsgálatából következtetni szabad **valamennyi** családtag minőségére. Ez jelentős mértékben csökkentheti a gyártásközi ellenőrzés leterheltségét. A feltételeket azonban csak nemzeti szinten lehet meghatározni, amelyhez elemzésekre lenne szükség.

Hangsúlyozom, hogy a fentiekben csak néhány – lehet, hogy nem is a legfontosabb – példán mutattam be a betonok és betonszerkezetek készítésében érdekelt szervezeteknek az MSZ EN 206-1:2002 hatálybalépésével kapcsolatos jelenlegi, ill. a közeljövőben teljesítendő feladatait. A szabványt 2004. január 1-én kell véglegesen kötelezőnek tekinteni, s addig az ezzel ellentétes hazai szabványokat vissza kell vonni. A NAD elkészítéséhez rendelkezésre álló idő tehát alig több mint egy év, következésképpen az elvégzendő munka vitathatatlanul a jelen feladata.

AZ MSZ EN 206-1:2002 szövegének a fordítását s így a szabványnak magyar nyelvű honosítását a Gazdasági Minisztérium támogatta (megjegyzem: az EN szabványokat angol nyelven is szabad honosítani, ezt vitatja éppen mostanában a Magyar Mérnökkamara). A Magyar Cementipari Szövetség korábban néhány laboratóriumi vizsgálatnak a költségeit vállalta, amelyek szükségesek a NAD elkészítéséhez. A NAD szövegtervezetének az elkészítésére a Magyar Betonszövetség adott megbízást. A NAD elkészíthető

szövegtervezete azonban csak „deemed to satisfy", megfelelőnek ítélt típusú ajánlásokat tartalmazhat korábbi vizsgálatok, tapasztalatok alapján, de számszerű adatokat csak kevés esetben, a szükséges vizsgálatok hiányában. Ez pedig nem teszi lehetővé az optimális betonszerkezetek megépítését.

Tapasztalataim szerint a hazai építőiparban – tisztelet a kivételnek, nevezetesen a betonszövetségnek és a cementszövetségnek – még nem vált tudatossá, hogy a szabványok létrehozása, az európai szabványok magyar nyelvű honosítása nem állami feladat. Megszűnt a központi költségvetésből, állami pénzből segített szabványkészítés, a Magyar Szabványügyi Testület csak az angol nyelvű szabvány-honosítás költségeinek a fedezetét kapja meg. Amennyiben új nemzeti szabványt kell valamilyen területen készíteni vagy az EN szabványt magyar nyelven kívánják honosítani, akkor ennek költségeit a piaci szereplőknek kell kigazdálkodniuk, majdnem azt mondtam, hogy kiizzadniuk. Megszűnt továbbá az állami pénzekből fenntartott betontechnológiai K+F tevékenység is, amelyre azonban a szabványosítást megalapozó laboratóriumi vizsgálatok miatt szükség lenne. Ezt a tevékenységet is a piaci szereplőknek kellene támogatniuk.

Egyelőre azonban a szükséges támogatás reménytelen s így a magyar NAD sem lehet kifogástalan.

Ez a jelen.

3. Fejlesztés – a jövő

Az a nemzetközi kutatási-fejlesztési tevékenység, amely az EN 206-1 szabvány elkészítését lehetővé tette, továbbá a korábban említett munkák, amelyek a teljesítőképesség szabványosítható vizsgálati módszereinek a kutatására, ill. a használati élettartam valószínűségi alapokra helyezett tervezésének a fejlesztésére irányultak, a jövőben is folytatódni fognak. Különös hangsúlyt kap – a legújabb nemzetközi irodalom alapján – a gazdaságossági kérdések vizsgálata. A tartós betonszerkezetek készítése ugyanis többe kerül, mint a pusztán teherbírásra tervezett szerkezeteké, ugyanakkor karbantartásuk, felújításuk vagy javításuk kisebb költségekkel jár. A CEN/TC104/SC1, együttműködve a DuraNet hálózattal, már elkezdte ennek a problémakörnek a feldolgozását, terveik szerint néhány év múlva elkészülhetnek a gazdaságossági számítás módszereinek a javaslatával. Ez a közeljövő.

Ugyancsak a CEN/TC104/SC1, együttműködve a CEB, CIB és RILEM nemzetközi szervezetekkel, valamint az ISO 59/SC14/WG9 munkacsoportjával, koordinált fejlesztési tevékenység keretében kívánja a betonok tartósságát az EN 206-1 jelenlegi betonösszetételi ajánlásai helyett a teljesítő képességre alapozni. Ennek tartalmáról már tettem említést, előnye az, hogy a helyi tapasztalatokhoz, a helyi anyagokhoz és készítési módszerekhez illeszkedve gazdaságosabbá válhat a beton készítési technológiája és nem vélt, hanem igazolt eredményeket érünk el.

Ezeknek a kutatás-fejlesztési tevékenységeknek az eredményei birtokában lehet majd a használati élettartam valószínűségi alapokon álló tervezési módszereit meghatározni. Erre egyetlen példa: jelenleg a betontakarást a szabályzatok átlagosan legfeljebb 25-30 mm értékben írják elő. A tényleges betontakarás azonban ugyanúgy, mint minden más betonjellemző, valószínűségi változó: van átlagértéke, valószínűségi eloszlása és szórása. Elméleti megfontolások és ipari vizsgálatok segítségével lehet meghatározni ezeket a matematikai-statisztikai jellemzőket, amelyek ismeretében a betontakarás követelményértékeit, jellemző értékét, határállapotát a használati élettartamtól függően elő lehet írni, ill. szabványos vizsgálati módszerekkel lehet ellenőrizni az előírt érték betartását.

Norvégia a tartós beton készítésében élenjáró ország, lásd a tengerbe épített olajkitermelő létesítményeket, ezért szabad a norvég elképzelésekre is hivatkozni. Egy legutóbbi konferencián vázolta fel annak lehetőségét egy norvég kivitelező, hogy nem kell előírni a betonszerkezetek készítéséhez felhasznált anyagok minőségét, nem kell előírni a készítés technológiáját vagy a minőség ellenőrzését, hanem ugyanazt kell tenni, mint az autóiparban, ahol egyszerűen garantálják a motor működését és az alvázvédelmet meghatározott időtartamra. Elvileg persze elképzelhető ilyen fejlődés, de egyelőre még nehéz elképzelni, hogyan lehet például 100 év garantált élettartamot számon kérni a tervezőn vagy a kivitelezőn, ha a betonszerkezet mondjuk 60 év után megy tönkre. Figyelemreméltó azonban, hogy ilyen gondolatokkal is kacérkodnak azok, akik gyakorlatban foglalkoznak a tartós betonszerkezetek készítésével.

A kutatás-fejlesztési tevékenységeket az EU különböző programjai keretében akkor támogatja, ha a piaci szereplők fedezik a költségek egy részét az adott országban. Magyarországon erre egyelőre – sajnos – nem látok lehetőséget.

Ebből viszont csak arra tudok következtetni, hogy az EN 206-1 fejlesztését és minden más európai fejlesztési tevékenységet a magyar szakemberek a jövőben is csak a partvonalon kívülről figyelhetik.

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A Magyar Cementipari Szövetség 2002. decemberben tartotta közgyűlését. A rendezvény egyik témája az új elnök megválasztása volt, mert a szövetség elnöki tisztsége meghatározott időtartamra szól.

Két éves időtartamra a szövetség elnöke Panyi László lett, aki a Holcim Hungária Rt. elnök-igazgatója. Gratulálunk!

TBG TRANSZPORTBETON GYÁRAK MAGYARORSZÁGON

TRANSPORTBETON
...egy szilárd kapcsolat

A TBG csoport betongyárai 1992-ben kezdték magyarországi működésüket. A Duna-Dráva Cement Kft.-hez tartozó TBG Hungária Kft. holding jelleggel, részben helyi vállalkozókkal közösen üzemelteti az ország területén lévő betongyárait és kavicsbányáit. A betongyáraknak nagyobb része modern számítógépes vezérléssel működik és minden olyan követelménynek megfelel, mely egy jó minősítésű betonüzemben elvárás. A keverékek készítésénél többnyire a cégcsoporthoz tartozó bányákból származó, jó minőségű, mosott-osztályozott homok és kavics, valamint magas minőségi követelményeknek megfelelő magyar cementek kerülnek felhasználásra. Az igényekhez alkalmazkodva, sokféle vegyszer adagolására is lehetőség van. Minden keverőnél szigorú minőségellenőrző rendszer biztosítja a kiadott beton egyenletesen jó minőségét, amely a jól felszerelt betonlaboratóriumokban rendszeresen ellenőrzésre kerül. A minősített betonreceptek között találunk vízzáró, fagyálló, agresszív vegyi hatásoknak ellenálló vagy szűrőbetonok, könnyűbetonok készítésére szolgáló recepteket is. A telepekről csak a rendelésnek megfelelő mennyiségű és minőségű beton kerülhet ki! A nagyobb keverők esetében a téli munkavégzés sem okoz gondot. A TBG csoport több saját tulajdonú mixerkocsival és betonszivattyúval rendelkezik, de számos, megfelelő felkészültségű, rendszeresen a részükre dolgozó alvállalkozó is segíti munkáját.

A magas fokú automatizálásnak, a jól összeállított betonrecepteknek és a szervezettségnek köszönhetően termékeinket kedvező piaci áron tudjuk forgalmazni.

GYÁRAINK:

TBG ARANYKAPU Kft. 4220 Hajdúböszörmény, Külső-Debreceni útfél 31. (52) 561-759
TBG BALATONBOGLÁR Kft. 8620 Balatonboglár, Kórház utca 272/10 hrsz., (85) 550-238, Balatonlelle Ipartelep (30) 9460-335
TBG BUDAPEST TRANSZPORTBETON Kft. Keverőtelepek : 1. XXI. Rákóczi Ferenc út 277. 420-4455, 2. 2040 Budaörs, Kamaraerdei út 9. (23) 431-611, 3. X. Basa utca 22. 260-6960, 4. XIII. Turóc utca 5. 320-3253, Betonrendelés 261-5232, (30) 9516-966, fax 264-2949
TBG DEBRECEN Kft. 4002 Debrecen, Vértesi út 2. (52) 454-431, (30) 9688-327, 3300 Eger, Homok utca 26. (36) 516-010, (30) 2295-432
TBG DUNABETON Kft. 2400 Dunaújváros, Lokomotív utca 1. (25) 283-060, (25) 283-017
Keverőtelepek : 2400 Dunaújváros, Lokomotív utca 1. (25) 283-060, Szekszárd, Tartsay utca 12. (74) 415-481
TBG DUNAKANYAR Kft. Esztergom, 11. út 69. km-nél (30) 9494-556
TBG DUNAKESZI Kft. 2120 Dunakeszi, Székesdűlő (27) 540-685, (30) 9217-093
TBG INTERBETON Kft. Siófok, Marosi út Hrsz. 3356/1 (84) 311-005, (30) 9460-219
TBG KÁLLAI Kft. 4200 Hajdúszoboszló, Balmazújvárosi útfél (52) 362-457
TBG KOMPLEXITÁS Kft. 9700 Szombathely, Lovas utca 23. (94) 311-158, 30 9591-652 9600 Sárvár, Rába part (95) 322-000, (60) 375-515
TBG - POLYDOM Kft. Keverőtelepek : 6000 Kecskemét, Kiskőrösi út 12. (76) 478-670, 6200 Kiskőrös, Izsáki út 11. (78) 413-985, 2700 Cegléd, Ipartelepi út 2. (53) 318-144, 20 9667-858 5100 Jászberény, Nagykátai út 1. (57) 415-446
TBG - POLYDOM - KUNÉPSZER Kft. 6100 Kiskunfélegyháza, Molnár telep (76) 466-056, (30) 9431-754, Szentes, 451 út 40 km-nél (30) 9431-754, (20) 3139-798
TBG OTOLECZ Kft. 7400 Kaposvár, Dombóvári út 9. (82) 320-806
TBG PROMIX Kft. 3700 Kazincbarcika, Esze Tamás utca 2. (48) 411-807
TBG TISZABETON Kft. 3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep (49) 321-549, (60) 476-101
TBG VÁC Kft. 2600 Vác, Derecske dűlő (27) 307-095, 20 9414-581 Keverőtelepek : 2600 Vác, Derecske dűlő (27) 307-095, 2651 Rétság, Pusztaszántói út (35) 351-755, 2600 Balassagyarmat, Kóvári út (35) 300-603

KÖZÖS GYÁRAINK MÁS BETONGYÁRTÓVAL:

INTEGRÁL - TBG - PANNONBETON Kft. 9028 Győr, Fehérvári út 75. (20) 9457-601
DANUBIUSBETON Kft. 8200 Veszprém ,Tüzér utca 90. (88) 404-902, (60) 338-400
TBG SZEGED Kft. Szeged, 6728 Cserje sor 7. (62) 460-666, fax (62) 465-563, (30) 9696-478
TBG - FRISSBETON Kft. 7628 Pécs, Eperfás utca 1. (72) 238-636, (30) 9374-570 8000 Székesfehérvár, Farkasverem utca (22) 321-849, (30) 9930-913
TBG PANNONBETON Kft. 9200 Mosonmagyaróvár, Barátság utca 8. (96) 549-430, 9400 Sopron, Ipari körút 14. (30) 9944-393

TBG HUNGÁRIA Kft. 1107 Budapest, Basa utca 22. Tel.:(1) 434-5600, (30) 9316-058 fax: (1) 434-5640
Honlap: www.tbgbeton.hu, e-mail: tbgkando@axelero.hu

Első Beton®

Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

SZENNYVÍZ ÁTEMELŐ AKNAELEMEK

ϕ2,00 és ϕ1,50 m-es belső átmérővel

Az Első Beton Kft. által gyártott ϕ 2,00 és ϕ 1,50 m-es belméretű vasbeton akna elemek beépítésével magas műszaki és minőségi színvonalon kivitelezhetők szennyvíz átemelő aknák.

A rendszer elemei közé tartoznak a 0,3 - 1,0 m-es magasítók, adott különböző terhelésű vasbeton fedlapok, és a kútsüllyesztéses technológiához alkalmazható, acél peremmel ellátott vasbeton vágóélek.

A rendszerelemek egymáshoz a speciálisan kialakított illeszkedési hézag vasalásával és monolit kiöntéssel építhetőek egybe.

A megadott terveknek megfelelően helyezzük el a szükséges befalazóidomokat és fedlap nyílásokat.

Elemeinket az ország bármely területére, kedvező áron szállítjuk.

BŐVEBB INFORMÁCIÓ: Első Beton Kft. ♦ 6728 Szeged, Dorozsmai út 5-7.

Tel./fax: 62/468-447, 62/470-612 ♦ E-mail: elsobet@elsobeton.hu ♦ Holap: www.elsobeton.hu

Readymix

DANUBIUSBETON

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

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

Gyáraink Pesten, Budán és Csömörön találhatók.
Telephelyeink kétműszakos nyitvatartással üzemelnek.

Betonrendelés:

IX. ker. Hajóállomás u. 1.
Telefon: 1/215-5603, 216-2843
Mobil: 30/931-7665

III. ker. Bojtár u. 76.
Telefon: 1/367-2604
Tel./fax: 1/367-2635

2141 Csömör, Kölcsey u. 49.
Telefon: 28/447-456
Fax: 28/447-918

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

Cégünk DIN EN ISO 9001 szabvány szerinti minősítéssel rendelkezik.

A Danubiusbeton híd Ön és a minőség között.

A MINŐSÉG GARANCIÁJA

Beton- és cementtechnológia

MAPEI

STABILCEM SCC

A MAPEI-nél – szem előtt tartva partnereink egyre növekvő és egyre változatosabb igényeit – igen nagy energiákat fordítunk új termékek fejlesztésére. Ennek eredményeként hamarosan megjelenő új katalógusainkban több tucat új termékkel találkozhat, melyek közül az alábbiakban egyre külön is felhívom figyelmüket.

Az öntömörödő beton használata lassanként – ha általánossá nem is – de egyre elterjedtebbé válik bonyolult geometriájú, vagy erősen vasalt szerkezetek betonozásához. Azonban bizonyos esetekben olyan kis mennyiségre van csak szükség (1-2 m^3), melyet körülményes lenne betongyárból kiszállítani. Más esetekben valamelyik betonalkotó nem beszerezhető, vagy nincs elérhető közelségben megfelelő betonkeverő telep. Ilyenkor segíthet a **STABILCEM SCC**.

A **STABILCEM SCC** a Mapei kutatólaboratóriumaiban kifejlesztett összetételű, speciális hidraulikus kötőanyagokból, ásványi adalékokból és adalékszerekből álló por alakú kötőanyag, amelyet cement helyett kell használni jó minőségű, nem szétosztályozódó és könnyen bedolgozható (öntömörödő) cementhabarcsok és betonok készítéséhez.

Jellemző alkalmazások:

- Betonpillérek javítása zsaluzatba öntéssel.
- Ipari betonpadlók javítása.
- Hídlemezek javítása.
- Közúti hidak gerendáinak és szegélyeinek javítása zsaluzatba szivattyúzással vagy öntéssel.
- Merev csatlakozások kitöltése.
- Vízügyi létesítmények beton alaplemezeinek javítása.

A **STABILCEM SCC**-hez csak adalékanyagot és vizet kell adni, ezáltal bárhol könnyen használható. Az összetételeket és a szilárdsági adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

Betonkeverék jele	I.	II.	III.	IV.
Stabilcem SCC (kg/m^3)	515	550	600	655
Adalékanyag (kg/m^3)	1615	1530	1470	1435
Víz (kg/m^3)	240	215	230	230
Víz-cement tényező	0,47	0,39	0,38	0,35
Terülés (slump flow) (cm)	71	74	72	76
Nyomószilárdság (N/mm^2)				
- 24 óra után	14	17	20	21
- 7 nap után	36	40	44	45
- 28 nap után	49	53	55	57

1. táblázat Betonösszetételek és szilárdsági adatok

Szautner Csaba

MAPEI Kft.
2040 Budaörs, Sport u. 2.

Telefon/fax: 23/501-667
Tanácsadás: 30/984-6342

Internet: www.mapei.hu,
E-mail: mapei@mapei.hu

DAKO
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
2040 Budaörs, Nádas u. 1.
Tel./fax: 06-23-430-420
Mobil: 06-30-941-4714

- ✓ **Betoneladás**
- ✓ **Betonszállítás**
- ✓ **Betonszivattyúzás**
- ✓ **Beton termékek** (járdalapok, pázsitkövek, szegélykövek)

METRÓVAS
Betonacélfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.
1117 Budapest
Dombóvári út 43/a
Tel./fax: 204-2877
Mobil: 06-30-933-4932

METRÓVAS

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

BAUMBACH METALL

EGYEDI ÉS RAGASZTOTT
ACÉLSZÁLAK
BETONERŐSÍTÉSHEZ

Kiváló minőség, versenyképes ár!

⇒ statikai számítás ⇒ mintaküldés
⇒ ajánlatadás ⇒ tanácsadás

Gyártás:
BAUMBACH Metall GmbH
Sonneberger Strasse 8.
D-96528 Effelder

Kizárólagos képviselet:
Watford Bt.
1119 Budapest
Petzvál u. 25.
Tel.: 36/1/203-4348
Fax: 36/1/203-4348
Mobil: 36/30/933-1502
watfordbt@axelero.hu

BVM®

TERMÉKKÓDEX AZ INTERNETEN:
www.construnet.hu/bvm

E-mail: bvmepelem @mail.datanet.hu

BVM ÉPELEM
ELŐREGYÁRTÓ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.
1117 Budapest
Budafoki út 215.
Levélcím:
1502 Budapest, Pf. 47.
Telefon: 205-6151
Telefax: 205-6155

Tevékenységi kör, termékek

- Lakásépítési elemek: E jelű gerenda, PSN panel, béléstest, áthidaló, födémpanel, zsaluzóelem, kerítéselemek, falazóelem.
- Betonacél megmunkálása, szerelése, hegesztett háló.
- Transzportbeton eladása.
- Ipari csarnokok, egyedi előregyártott vasbeton elemekből álló, kis keresztmetszetű, feszített főtartós (12-32,5 m) egy- és többszintes vázszerkezet.

  REFERENCIÁK: BAUMGARTNER-Budapest,
  RICHTER GEDEON - Dorog, CHINOIN - Budapest, Budafok,
  MATÁV - Budaörs, FORD - Budapest, Könyves K. krt.,
  RYNART raktár - Biatorbágy, MOLDIN - Szombathely
- Közlekedésépítési elemek: hídgerenda, útpályaelem, villamosvasúti vágányépítési rendszer, alagútépítési tübingelem.
- Vert cölöpök.
- Csatornázási elemek: kör szelvényű gravitációs betoncsövek, talpas csövek, kútgyűrű és akna magasítók, akna fenékelemek, víznyelők.
- Közműépítési elemek: közművédő csatorna, mederelem és vezetékcsatorna elem, fedlap.

A BVM ÉPELEM Kft. 1998 óta új minőségügyi rendszert vezetett be és működtet. A rendszer megfelel a DIN EN ISO 9001:2000 szabvány követelményeinek, melyet az ÉMI TÜV BAYERN Kft. 12 100 14714 TMS számon tanúsított.

Diagnosztika

A t-tényezőről

Szerzők: Sulyok Tamás betontechnológus - Stumpf Attila fejlesztő mérnök

Korunkban, amikor minden területen hódít a számítógép, nem meglepő, hogy a beton nyomószilárdság értékelését is gépesítettük. A professzionális szakmai feldolgozó programok hátránya szokott lenni, hogy szakmától távol álló profi fejlesztő készíti el, ezért szakmailag nem teljesen tökéletes.

A beton szilárdságának értékelését 1997 óta több szervezet is a Parallel Kft. HIGHWAY programrendszerével végzi. A program egyik különlegessége az, hogy a szakmai fejlesztést szakmai csoport végzi. Ezért kerülnek elő olyan kérdések, amit számítógép nélkül az értékeket táblázatból véve használunk, számítógéppel viszont a pontos értéket kiszámíttatjuk. De hogyan?

Egyik ilyen számítható tényező a **„t" Student-tényező.**

Gyakorta tapasztalható a beton próbatestek nyomószilárdsági vizsgálatával és minősítésével foglalkozó szakemberek körében, hogy az

$$R_k=R_m-k\cdot t\cdot s$$

($\mathbf{R_k}$: a nyomószilárdsági vizsgálati eredmények jellemző értéke az MSZ 4720-80 szabvány szerint 5 %-os alulmaradási értékkel és 50 %-os megbízhatósággal, $\mathbf{R_m}$: a vizsgálati eredmények átlaga, **k**: a minták eloszlásának ferdeségét figyelembevevő tényező, s: a minta szórása) becsült jellemző szilárdsági összefüggésben szereplő t-tényező (Student-tényező) értékét bizonyos 10-nél kisebb mintaszámok esetében eltérő módon adják meg - sokszor egyféle *szokásjog* alapján. A bizonytalanság oka bizonyosan az, hogy az MSZ 4720/2-80 számú szabvány a tényező értékeit csak 10, 12, 14, ...30, 40 mintaszám esetén adja meg (1. táblázat).

n	10	12	14	16	18	20	25	30	40	> 40
t	1,79	1,77	1,75	1,73	1,72	1,71	1,70	1,69	1,68	1,645

1. táblázat A mintaszámok és a t tényező értékei

A 10-nél nagyobb de a táblázatban nem szereplő elemszámok esetében lineáris interpolációval jó közelítéssel megadható a keresett *t*-érték. (Pl. n = 11 → t = 1,78; n = 13 → t = 1,76; n = 23 → t =1,70 ...) A mindennapi gyakorlatban azonban a legtöbbször 10-nél kevesebb (3, 4, 5, 6 db) próbatestből kell meghatározni az R_k várható jellemző értékét.

A tetszőleges „n" mintaszámhoz és alulmaradási valószínűséghez tartozó, a statisztikában és a valószínűségszámításban általánosan használt Student-tényező segédtáblázatot megtalálhatjuk a legtöbb szakirányú matematika könyvben. (A *t*-tényezők az ún. student-eloszlás kritikus értékei - alkalmazása: mekkora valószínűséggel tartalmaz egy adott értéket - $|t|$ - a $\pm t$ által meghatározott intervallum. Az R_k várható értékét adó összefüggés épp $|t|$ -t alkalmazza. Ennek meghatározását lásd alább!)

A szabvány alkotói által írt, *„A beton minőségellenőrzése"* c. könyv tartalmaz néhány, a szabványban nem említett elemszámhoz tartozó *t*-értéket, továbbá útmutatást ad *t* meghatározásához tetszőleges n esetére. Az alkotók Wald és Wolfowitz módszerét alkalmazzák mely szerint:

$$t \approx r\cdot u,$$

ahol „r" a keresett intervallum szélessége **n** és **p** normális eloszlású függvényében, ahol **n** a próbatestek száma, **p** pedig annak valószínűsége, hogy a megadott intervallumon belül van a próba eredménye. **„p"** értéke a szabvány alapján 0,9 (**90 %**) - kétoldali **5 %**-os alulmaradási valószínűség esetén p=100-5-5=**90 %**. „u" tényező pedig a χ^2 eloszlás kritikus értéke.

„r" értéke meghatározható a normális eloszlás sűrűségfüggvényének határozott integrálással képzett egyenletéből:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{\frac{1}{\sqrt{n}}-r}^{\frac{1}{\sqrt{n}}+r} e^{-\frac{t^2}{2}}dt = p$$

Az egyenlet megoldásánál a sűrűségfüggvény alatti terület ismert, keresett az intervallum szélessége. A feladat nehézségét az okozza, hogy a normális eloszlás sűrűségfüggvényének primitívfüggvénye véges álakban nem kifejezhető - azaz a függvény elemi úton nem integrálható. (Ha a kifejezést sorba fejtjük, akkor az már egyenletként nem - vagy nagyon nehezen megoldható!) A problémát megoldani a matematikai táblázatokba foglalt primitívfüggvény értékek alapján próbálgatással, vagy számítógéppel lehetséges. Ez utóbbi manapság mindenkinek a rendelkezésére áll. (Egy megoldási ajánlat a függelékben!)

„u" meghatározható a statisztikai intervallumbecslés elve alapján adódó összefüggésből:

$$u = \frac{\sqrt{f}}{\sqrt{\chi^2_{1-M_k,f}}}$$

ahol f = n-1 szabadsági fok, $\chi^2_{1-Mk,f}$ pedig a χ^2 eloszlás f szabadsági fokhoz és M_k megbízhatósági szinthez tartozó kritikus értéke. A szabvány a már említett **p**=90% konfidencia tartományba tartozó érték meghatározását M_k=50% becsléssel határozza meg.

χ^2 eloszlás sűrűségfüggvénye elemi módon nem integrálható, így u kiszámítását az előbbi szakaszban említett módon végezhetjük el. (Lásd függelék!)

Függelék:

1. *r, u, t* tényező táblázata a számítások elvégzésével n tetszőleges értékére

n	r	u	t
3	1.8978	1.2011	**2.28**
4	1.8388	1.1260	**2.07**
5	1.8020	1.0916	**1.97**
6	1.7769	1.0719	**1.90**
7	1.7587	1.0592	**1.86**
8	1.7449	1.0503	**1.83**
9	1.7340	1.0437	**1.81**
10	1.7253	1.0386	**1.79**
11	1.7182	1.0346	**1.78**
12	1.7122	1.0314	**1.77**
13	1.7071	1.0287	**1.76**
14	1.7027	1.0264	**1.75**
15	1.6989	1.0245	**1.74**

2. A *t*-tényező meghatározása EXCEL táblázatkezelő segítségével

Az EXCEL táblázatkezelő program kitűnő lehetőségként tartalmazza a leggyakrabban használt eloszlásfüggvényeket, illetve azok inverzét. Ez alapján rendkívül egyszerűen megoldhatjuk a problémát. (az alábbiakban megmutatjuk az egyes cellákba írt formulákat majd a cellák értékeit.)

a.) Az „r" meghatározása

	A	B	C	D	E	F	G
1	n=	15					
2	r=	1.6989					
3							
4	$1/\sqrt{n-r}$=	=1/SQRT($B$1)-$B$2	(1)				
5	$1/\sqrt{n+r}$=	=1/SQRT($B$1)+$B$2	(2)	x	Φ(x)	$\Phi(x_2)-\Phi(x_1)$	Célérték
6				=$B$4	=NORMDIST(D6,0,1,TRUE)	=E7-E6	0.9
7				=$B$5	=NORMDIST(D7,0,1,TRUE)		

Az általunk a próbákhoz kitölthető rovatok: B1, B2, G6

	A	B	C	D	E	F	G
1	n=	15					
2	r=	1.6989					
4	$1/\sqrt{n-r}$=	-1.44070111	(1)				
5	$1/\sqrt{n+r}$=	1.95709889	(2)	x	Φ(x)	$\Phi(x_2)-\Phi(x_1)$	Célérték
6				-1.44070111	0.07483461	0.899998	0.9
7				1.95709889	0.97483215		

Az **r** (B2) rovat tartalmát próbálgatással tölthetjük fel addig, míg ΔΦ (F6) minimálisan tér el a célértéktől (G6). Az adódó **r** értéket feljegyezzük.

Elegánsabb megoldás: ha egy oszlopot kijelölünk **r** lehetséges értékeinek (B). (A megtalálási intervallumra kevés próbával jó becslést adhatunk. Lépték: 0,0001)

További oszlopokat definiálunk: $\mathbf{1/\sqrt{n-r}}$ (C), $\mathbf{1/\sqrt{n+r}}$ (D), Φ_1 (E), Φ_2 (F) és [**Célérték-** ΔΦ] (G).

A (G) oszlop minimumát képlettel meghatározzuk (pl. G100-ban). A rákövetkező oszlop (E) celláira pedig a következő formulát adjuk: Pl a 2. sorban E2:: IF(G2=G100, B2, 0)

Az (E) oszlop maximuma éppen a keresett **r** értéket adja.

b.) Az „u" meghatározása

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	n	f	χ^2	$u^2=f/\chi^2$	u		Mk= 0.5	
3	3	=A3-1	=CHIINV($H$2,B3)	=B3/C3	=SQRT(D3)			
4	=A3+1	=A4-1	=CHIINV($H$2,B4)	=B4/C4	=SQRT(D4)			
5	=A4+1	=A5-1	=CHIINV($H$2,B5)	=B5/C5	=SQRT(D5)			

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	n	f	χ^2	$u^2=f/\chi^2$	u		Mk= 0.5	
3	3	2	1.386294	1.4427	1.20112			
4	4	3	2.365973	1.268	1.12605			
5	5	4	3.356695	1.1916	1.09163			

RENDEZVÉNYEK

Kiállítás és konferencia

CONSTRUMA
22. Nemzetközi építőipari szakkiállítás

Idén is megrendezi a Hungexpo Rt. az építőipari szakkiállítást, melynek ideje alatt szakmai konferenciák is zajlanak.

Meghirdették a Construma Nagydíj pályázatot is. A pályázatok értékelését semleges szakmai testület végzi, a bírálat lényeges szempontja a technológiai újdonságtartalom, a műszaki és a használati érték, környezetvédelem, energiatakarékosság.

A Construmával egyidejűleg kerül megrendezésre a Hungarotherm 2. Nemzetközi Fűtés-, szellőzés-, klíma- és szanitertechnikai kiállítás.

Helyszín: Budapest X., Albertirsai út 10.
Időpont: 2003. április 8-12.
Nyitvatartás: naponta 10.00-18.00 óra, szombaton 10.00-16.00 óra között.
Szakmai nap: április 8-9.
További információ: www.construma.hu
Telefon: 263-6000

* * *

Nemzetközi konferencia

BETON UTAK

Főbb témák:

- tervezés és előírások: az életciklus szerinti költség számítás
- beton útburkolatok anyagai
- építés - fenntartás - élettartam
- biztonság - környezet - alacsony zajszintű beton.

Helyszín: Isztambul, Törökország
Időpont: 2003. április 27-30.
További információ: Török Cementipari Szövetség, Telefon: +90 312 287 32 50, fax: +90 312 287 92 72.

EGY SOKOLDALÚ PROGRAM A GAZDASÁGOS ÉS MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁSHOZ

BOLYGÓ RENDSZERŰ ELLENÁRAMÚ BETONKEVERŐ BERENDEZÉSEK IGÉNY SZERINTI KIVITELBEN

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

ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest,
Királyhelmec u. 8.
Telefon: 387-2748
430-0969

Üzenetrögzítő és fax: 453-0189
E-mail: adok@mail.datanet.hu

KABAG Wiggert+Co. képviselet

Új és használt betonelemgyártó gépek, valamint egyéb betonipari berendezések forgalmazása

ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest,
Királyhelmec u. 8.
Telefon: 387-2748
430-0969

Üzenetrögzítő és fax: 453-0189
E-mail: adok@mail.datanet.hu

AME Maschinen képviselet

COMPLEXLAB

COMPLEXLAB BT.
CÍM: 1037 BUDAPEST, ORBÁN B. U. 35.
TEL./FAX: 243-3756, 243-5069, 454-0606
clarapal.labor@axelero.hu, www.complexlab.hu

ÉPLAB 2003

Építőipari labor berendezés szakkiállítás és vásár

2003. március 26-27. (09.00-18.00)

ELTE Egyetemi Kongresszusi Központ
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A II. bejárat

A belépés díjtalan!

- **gyakorlati termékbemutató**, közel 100 labortermékre
- **akciós vásárlási** lehetőség
- **szaktanácsadás**
- a termékekhez és az **új UNIÓS szabványok**hoz kötődő ismétlődő előadások
- **teljeskörű tájékoztatás** a laborok napi problémájának megoldására

ELŐZETES JELENTKEZÉSI SZÁNDÉKÁVAL ÉS TOVÁBBI BŐVEBB INFORMÁCIÓVAL KAPCSOLATBAN KERESSE IRODÁNKAT!

Fogalom-tár

Harmonizált európai szabvány

Harmonisierte europäische Norm (német)
Harmonized european standard (angol)
Norme européenne d'harmoniques (francia)

A harmonizált szabvány többértelmű fogalom, a régi értelmezés általánosnak, az új különlegesnek tekinthető.

A régi, általános értelmezés szerint „a *harmonizált szabványok* ugyanarra a tárgyra vonatkozó, különböző szabványosító szervek által jóváhagyott szabványok, amelyek termékek, eljárások vagy szolgáltatások csereszabatosságát vagy az e szabványok szerint végzett vizsgálatok eredményeinek, illetve az e szabványok szerint szolgáltatott információ kölcsönösen azonos értelmezését eredményezik." (Kondor István szerk.: Mi micsoda a minőségügyben? GTE Ipari Minőségi Klub, Budapest, 1997.) Eszerint a régi, a köznapi szóhasználatnak is megfelelő megközelítés szerint tehát a szóban forgó szabványok és tartalmi vonatkozásaik egymással harmonizálnak, egymással vannak összhangban (horizontális értelmezés).

Az új, különleges értelmezés szerint a *harmonizált európai szabványok* azok az európai termékszabványok, amelyek az „új megközelítésű" európai irányelv-(ek)ben szereplő „lényeges" követelmények teljesülését szolgálják, az „új megközelítésű" irányelvvel (direktívával) harmonizálnak, azzal összhangban állnak (vertikális értelmezés). E szócikkben ezzel az új értelmezéssel foglalkozunk.

Az európai irányelvek (direktívák) kötelezőek, mert jogszabályok, és a nemzetek kötelesek jogszabályként bevezetni, és az ezeknek ellentmondó jogszabályaikat visszavonni. Ez az Európai Közösségek tagjaira és tagjelöltjeire, így Magyarországra nézve is kötelező. Az „új megközelítésű" irányelvek csak a termékekre vonatkozó alapvető követelményeket (az élet, egészség, vagyon, környezet védelme) tartalmazzák. 2002. májusában az „új megközelítésű" irányelvek száma 24 darab volt, melyek közül egy vonatkozik az építési termékekre. Ennek és az ezt kiegészítő irányelvnek a megnevezése: „Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 (construction products)" és „Directive 93/68/EEC of 22 July 1993 (CE Marking)".

Harmonizált európai szabvány csak termékszabvány lehet, de nem minden európai termékszabvány harmonizált, mert vannak olyan termékek is, amelyek szabványa nem kell, hogy az „új megközelítésű" irányelveknek megfeleljen, illetőleg rájuk vonatkozó „új megközelítésű" irányelvek nincsenek is. A harmonizált európai szabvány mögött van „új megközelítésű" irányelvi követelmény, a nem-harmonizált európai szabvány mögött nincs ilyen követelmény. (Harmonizált szabvány például az MSZ EN 197-1:2000 „Cement", az MSZ EN 459-1:2002 „Építési mész. Fogalom-meghatározások, követelmények és megfelelőségi feltételek", az MSZ EN 934-2:2002 „Betonadalékszerek. Fogalom-meghatározások és követelmények", az MSZ EN 934-4:2002 „Adalékszerek feszítőkábelek injektálóhabarcsához. Fogalom-meghatározások, követelmények és megfelelőség", az MSZ EN 12839:2001 „Előregyártott beton kerítéselemek" című szabvány.)

Az európai szabvány mindig és csak azáltal válik harmonizált szabvánnyá, hogy az EU Bizottság harmonizálttá nyilvánítja. A harmonizált szabványokat az EU hivatalos lapjában (Official Journal) hirdetik meg, és ezek naprakész jegyzéke az interneten is olvasható: http://europa.eu.int/comm/enterprise/newapproach/standardization/index.html

A harmonizált szabvány előszava utal arra, hogy a harmonizált európai szabvány az EU irányelv(ek) lényeges követelményeit tartalmazza, és az azzal való kapcsolatot a szabvány szerves részét képező, tájékoztató jellegű ZA melléklet tárgyalja.

Az európai piacon olyan termékek forgalmazhatók a legkönnyebben, amelyek a vonatkozó harmonizált szabványnak, és ezáltal egy, esetleg több „új megközelítésű" irányelvnek megfelelnek. A gyártó vagy a termék forgalmazója csak az ilyen terméket láthatja el a CE (a francia „conformité européenne" kifejezés rövidítése) jelöléssel, és csak akkor, ha az EU Bizottság által kijelölt valamely, EU tagállamban található „notifikáló szervezet"-től a CE jel használatát engedélyező okiratot megszerezte. A CE megfelelőségi jelölés tartalmazza az ábrán látható CE jelet, továbbá a gyártó megnevezését, címét, a gyár nevét, a CE megjelölés elhelyezése évének két utolsó számjelét vagy dátumát, a szabvány jelét, a termék szabványos jelét, esetleg főbb jellemzőit. A CE jelölést szabályosan viselő termék forgalmazását az EU tagországokban megtiltani, megakadályozni, korlátozni nem lehet, következésképpen a forgalmazásához nemzeti „Építőipari Műszaki Engedély" beszerzése sem szükséges, hanem a kijelölt intézmények valamelyikének tanúsítványa elegendő.

Az európai szabványok honosítása Magyarország számára a megjelenést követő hat hónapon belül kötelező (az alkalmazás ugyanakkor önkéntes), és ebben Magyarországnak lemaradása nincs, tehát rövid időn belül minden új európai szabvány honosításra kerül. A honosított európai szabvány viszont csak akkor harmonizált, ha a forrás szabvány harmonizált európai szabvány.

Jelmagyarázat:

1. ábra CE jel, a termékek EU irányelvek (direktívák) szerinti megfelelőségét jelölő szimbólum

{◄} A szócikk a BETON szakmai havilap valamelyik korábbi számában található.
{►} A szócikk a BETON szakmai havilap valamelyik következő számában található.

Dr. Kausay Tibor
betonopu@axelero.hu
http://www.betonopus.hu

Szövetségi hírek

A Magyar Betonszövetség hírei

Közgyűlés: A 2002-es évet lezáró közgyűlést 2003. február 19-én tartja a Magyar Betonszövetség. A közgyűlés helyszíne: MOMO Étterem, Vác, Tímár u. 9.

* * *

Télűző Betonos Bálunkat március 1-2. között rendezzük Sümegen. A vendéglátást a Hotel VÁRKAPITÁNY szolgáltatja egész éjszakát betöltő programmal, illetve szállodai szobák biztosításával. Tagjainkon kívül támogatóink és szimpatizánsaink jelentkezését is várjuk (tel.: 1/204-1866).

* * *

Oktatás-továbbképzés: Mint minden évben, 2003 téli hónapjaiban is a betonüzemek rendelkezésre állunk továbbképzési anyagunkkal és vizsgarendszerünkkel. Az oktatás anyaga a mixer kezelők, laboratóriumi dolgozók, diszpécserek és műszaki vezetők továbbképzését szolgálja. Érdeklődni lehet az ügyvezetésen (tel.: 1/204-1866).

* * *

A Magyar Betonszövetség Szakmai Díj alapítását tervezi. A közgyűlés jóváhagyása esetén először a 2003. évi konferenciánkon kerülhet odaítélésre.

* * *

A 2002. évi ÉÉSZT záró értekezleten Dr. Juhász István főosztályvezető rövid előadásban foglalta össze a BM Lakáspolitikai és Építésgazdasági Főosztály előtt álló legfontosabb feladatokat.

Kivonat az ÉÉSZT 2002. november 28-i ülésének emlékeztetőjéből:

A BM Lakáspolitikai és Építésgazdasági Főosztály még 2002. évi és jövőbeni feladatairól elmondta, hogy a Belügyminisztérium SZMSZ-ében, ezen belül a főosztály feladatkörében megjelennek a lakáspolitikai feladatok (elsősorban az állami normatív támogatási feladatok), a lakáspolitikai feladatokkal összefüggő jogi szabályozás kérdései és nem utolsósorban az építésgazdasági feladatok, melyek nem építéshatósági feladatok. A jogi szabályozásokat illetően elsősorban három törvényt érint.

Ezek:

- a lakástörvény, ami a bérlakás-szektort is érinti (hogy ez új lesz-e vagy módosítás, azt a szakértői munka fogja eldönteni),
- a társasházi törvény módosítása,
- lakásszövetkezeti törvény, ami új lesz, mert ilyen jelenleg nincs (a szövetkezeti törvény szerint működnek, ami nem megfelelő a lakásszövetkezetekre).

A lakásokkal kapcsolatos pályázatok – a költségvetés elfogadása után – február elején fognak megjelenni. A lakáscélú állami támogatásokról szóló kormányrendelet a közelmúltban módosult. A rendelet módosítása a jövőben is várható. A módosítások nem mindig nagy terjedelműek, de hatásukban jelentősek. A lakáspolitikai koncepció elkészülte után jelentős jogszabály módosításokra fog sor kerülni.

Az építésgazdaság területén várható jogszabályok, illetve módosítások a következők:

- az építőanyagok minősítésére és forgalmazására vonatkozó rendelet (aláírás alatt van), ez a jogszabály fokozott ellenőrzésre nyújt lehetőséget (pl. cementnél),
- az építési és bontási hulladékok elhelyezésére vonatkozó jogszabály is várható, hogy jövő év elején megjelenik,
- az azbeszt tartalmú hulladékok kezelésére vonatkozó törvény az elhelyezéssel kapcsolatos feladatokat a Belügyminisztériumra kívánja ruházni.

Információként elmondta, hogy a beterjesztett költségvetésben a bérlakásprogramra 10 milliárd forint az előirányzat, energiamegtakarítási programra, panelre: 1,5 milliárd forint, nem panelre 1,6 milliárd forint, martinsalakos épületekre 1,5 milliárd forint. Van indítvány, ami a panelosra megemelné a támogatást 3-3,5 milliárd forintra.

Vannak olyan építésügyi problémák, melyek költségvetési oldalról nem igazán vannak kezelve. Az egyik a thermofor kémények ügye. Megoldása milliárdos nagyságrendű lenne, ugyanakkor a probléma nem halogatható, hiszen sokan halnak meg emiatt. A másik az ún. Mátra-gázbetonból épült mintegy 40 000 ház ügye. Az elmúlt időszakban sok bejelentés érkezett ezzel az építőanyaggal kapcsolatosan. Szakértői vizsgálatok fogják megállapítani, hogy az építőanyag megfelelő volt-e vagy sem. A mennyiség szinte egy nagyságrenddel nagyobb, mint a martinsalakos épületek, ezért a probléma tisztán állami költségvetésből nem valószínű, hogy megoldható lenne.

* * *

A Magyar Betonszövetség tagjai havi összesítésben adják közre a **termelési mennyiségeket.** Publikált jelentésünk 4 év bontott anyagát két grafikonban adja meg.

Szilvási András ügyvezető

1. ábra A Magyar Betonszövetség tagjainak termelése országos összesítésben

2. ábra A Magyar Betonszövetség tagjainak termelése budapesti összesítésben

Lapszemle

Külhonban azt beszélik ...

Könnyen bedolgozható beton a gyakorlat számára

Mára már nem csak az a fontos, hogy mit készítünk a betonból, hanem az is, hogy milyen módon készítjük azt. A beruházó, tervező és kivitelező számára fontos betontechnológiai szempont a beton könnyű bedolgozhatósága, amely konkrét (gazdaságossági) előnyöket hordoz magában, mint a rövidebb építési idő, kevesebb tömörítési ráfordítás, szebb látszóbeton felületek, magasabb tartósság, hogy csak néhányat említsünk. A németországi TransportBetonGesellschaft (TBG) der Heidelberger Beton GmbH a könnyen bedolgozható betonok új családját kínálja.

1. ábra Könnyen bedolgozható beton beépítése sűrű vasalás esetén sem okoz gondot

Az „Easycrete" márkanévvel forgalomba hozott betonok leginkább konzisztenciájukban különböznek. A terméket a gyártók számos felhasználási területetre javasolják.

Az Easycrete F (F=fliessfähig-folyós) egy standard transzportbeton, melynek terülése 56 és 62 cm között mozog. A TBG szerint ez leginkább a lakásépítésben, valamint alaplemezek készítésénél, ipari padlóknál, és fémszál erősítésű betonokhoz alkalmas.

Az Easycrete SF (sehr fliessfähig=nagyon folyós, önthető) egy különleges követelményeket teljesítő transzportbeton 63 és 70 cm közötti terüléssel. A gyártó szerint főleg ipari felhasználási területekre javasolt, oszlopok gyártásához, vízzáró szerkezetekhez.

Az Easycrete SV (SV=selbstverdichtend-öntömörödő) betontechnológiailag nézve a csoport High-Tech terméke. Mint öntömörödő beton 70 cm-nél nagyobb terülésű. A TBG szerint az épületelem gyártásban olyan elemeknél alkalmazható, melyek más konzisztenciaosztályú betonnal nem kivitelezhetők, pl.: filigrán szerkezetek, illetve kis zajszintű betonoknál. Természetesen az új beton termékcsalád építésfelügyeleti szempontból nem egyszer új kategóriát teremt az aktuális német betonszabványokhoz képest is.

Beton 2003/01. Leicht verarbeitbarere Betone für die Praxis

Víz feletti összeköttetés országok között

2. ábra A keszont lesüllyesztik és eközben betonnal kitöltik

2006-tól a hollandok és a franciák gyorsabban juthatnak el egymáshoz, ugyanis akkorra készül el az Amsterdamot és Párizst összekötő nagysebességű vasútvonal. A vasút nyomvonala a Rajnadelta területén, Rotterdamtól keletre és Gouda-tól délre egy 2 km hosszú hídon halad át. Ez a híd pillanatnyilag építés alatt áll, elkészülte után 1200 métert fog átívelni. Eddig 13 pillér készült el egymástól 105 méteres távolságban, ebből 11 vízben. Minden pillér 3-6 db egyenként 3 méter átmérőjű 40 méter mély cölöpre van alapozva. A pillérek vízbe eső részét süllyesztőszekrénnyel (keszon) oldották meg. A betonozást egy betonszivattyú és 3 mixer szolgálta ki úszó munkaterületről.

Beton 2002/12. Landeverbindung übers Wasser

Német Ferdinánd
nemet_f@elender.hu

STABIMENT®

Környezetbarát formaleválasztók

Formaleválasztók: TR 1, TR 13, TR 15, TR 24, TR 31, TR 41, TR 5, TR 6

STABIMENT HUNGÁRIA Kft.
Levélcím: H-2601 Vác, Pf.: 198.
E-mail: stabiment@elender.hu

Vác, Kőhídpart dűlő 2.
Tel./fax: (36)-27/316-723
Honlap: www.stabiment.hu

RUFORM

BETONACÉL

1115 BUDAPEST, Bartók B. u. 152.
Tel.: 204-8975, 382-0270
Fax: 382-0271
E-mail: iszomor@axelero.hu
Honlap: www.ruformbetonacel.hu

2475 KÁPOLNÁSNYÉK, PF. 34.
Tel.: (22) 368-700
Fax: (22) 368-980

RUFORM

BETONACÉL

az egész országban!

CEMKUT Cementipari Kutató-fejlesztő Kft.

1034 Budapest, Bécsi út 122-124.
1300 Budapest, Pf. 230
Telefon: 388-3793, 388-4199
Fax: 368-2005 Honlap: www.mcsz.hu
E-mail: cemkut@mail.datanet.hu

A Nemzeti Akkreditálási Rendszerben (NAT) 501/0864 számon akkreditált független vizsgálólaboratórium

TEVÉKENYSÉGEINK

- cement-, mész-, gipsz- és egyéb szilikátipari termékek és nyersanyagok vizsgálata, szabványosítása, valamint ezen termékek minőségének javítására és a termékválaszték bővítésére irányuló kutatások, fejlesztések,
- betontechnológiai vizsgálatok,
- lég- és portechnikai mérések, hatástanulmányok készítése, munkahelyi por, zaj, szerves légszennyezők mérése,
- kutatás, szakértői tevékenység

ÉMI®

1113 Budapest
Diószegi út 37.
1518 Bp. Pf. 69.

Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.

Telefon: 372-6100 Telefax: 386-8794
E-mail: info@emi.hu

TEVÉKENYSÉG:

- építési célú anyagok, szerkezetek és technológiák alkalmassági vizsgálata
- építőipari műszaki engedélyek (ÉME) kidolgozása és kibocsátása
- építőipari termékek megfelelőség-tanúsítása
- mérnöki tanácsadás, szakértői tevékenység
- minőségbiztosítási rendszerek kialakítása, minőségügyi tanácsadás
- épületkárok és építési hibák szakértése
- autópályák és nagylétesítmények kivitelezésénél szuperellenőrzés
- információszolgáltatás bauxitbetonos épületekről

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 biztositunk.

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

SKW-MBT Hungária Kft.

H-1222 Budapest
Háros u. 11.
www.skw-mbt.hu

Telefon: 226-0212
Telefax: 226-0218
E-mail: info@skw-mbt.hu

degussa.
Construction Chemicals

Mit ér
a legkorszerűbb adalékszer
megfelelő alkalmazástechnika
nélkül?

Betonadalékszerek széles választéka, helyszíni szaktanácsadás, technológia beállítása

új lehetőségek
gazdaságilag és technikailag
legkedvezőbb kihasználására
– akkreditált laboratóriumi háttérrel.

Raktár:

1222 Budapest, Háros u. 11.
Telefon: 226-0212

1107 Budapest, Szállás u. 3.
Tel./fax: 261-0310

Területi irodák és raktárak:

8900 Zalaegerszeg
74-es út (Kanizsa irányába)
Tel./fax: 92-314-350
Mobil: 20-946-9899
E-mail: zala.admin@skw-mbt.hu

4030 Debrecen
Vágóhíd u. 3.
Tel.: 52-471-324
Fax: 52-471-324
E-mail: debrecen.admin@skw-mbt.hu

FRANK-FÉLE SZÁLLÍTÁSI PROGRAM

A FRANK cég 30 éves tapasztalatával 20 országba szállítja a vasbeton-gyártó iparág részére különleges árucikkeit, melyek rendelkeznek vizsgálati bizonyítványokkal és – Magyarországon egyedülállóan – ÉMI minősítéssel.

	Egyenkénti/pontszerű távtartók rostszálas betonból
	Felületi távtartók rostszálas betonból
	„U-KORB" márkajelű alátámasztó kosarak talphoz, födémhez, falhoz acélból

EURO-MONTEX
Vállalkozási és Kereskedelmi Kft.
1106 Budapest, Maglódi út 16.
Telefon: 262-6039 • tel./fax: 261-5430

130 éve ... a szakértő szakipar ...

KEMIKÁL®

KALCIDUR® KONCENTRÁTUM

Beton és vasbeton szerkezetek szilárdulás-gyorsítására és a beton fagyvédelmére kifejlesztett adalékszer, most **még gazdaságosabb** formában. Kloridtartalmú, korróziógátló inhibitort tartalmaz.

SORIFLEX 2K FOLYÉKONYFÓLIA

Oldószermentes, cementbázisú, vizes diszperziós vízszigetelő anyag. Rendkívül rugalmas, tartós, kültérben és ellenoldali víznyomás esetén is alkalmazható.

Egyéb
speciális **betonadalékszerek**
széles választéka **kedvező** áron!

Vevőszolgálat és értékesítés:
Budapest, IX., Tagló u. 11-13.
Telefon: 215-0446
Debrecen, Monostorpályi u. 5.
Telefon: 52/471-693

Holcim Beton Rt.
Vezérigazgatóság
1121 Budapest
Budakeszi út 36/c
Telefon: (1) 398-6041 fax: (1) 398-6042

BETONÜZEMEK

Észak-Pesti Betonüzem
1138 Budapest
Cserhalom u. 6.
T/F: (1) 329-1080

Dél-Budai Betonüzem
1225 Budapest
Kastélypark u. 18-22.
Tel.: (1) 424-0041

Dunaharaszti Üzem
2330 Dunaharaszti
Iparterület, Jedlik Á. u.
T/F: (24) 537-350, 537-351

Kistarcsai Üzem
2143 Kistarcsa
Nagytarcsai út 2/b
Tel.: (28) 506-545

Tatabányai Üzem
2800 Tatabánya
Szőlődomb u.
T: (34) 512-913, 310-425

Komáromi Üzem
2948 Kisigmánd, Újpuszta
Tel.: (34) 556-028

Sárvári Üzem
9600 Sárvár, Ipar u. 3.
Tel.: (95) 326-066,
Tel.: (30) 268-6399

Győri Üzem
9027 Győr, Fehérvári u. 75.
Tel.: (96) 516-072,

Debreceni Üzem
4031 Debrecen
Házgyár u. 17.
Tel.: (52) 535-400

KAVICSÜZEMEK

Abdai Kavicsüzem
9151 Abda-Pillingerpuszta
T/F: (96) 350-888

Hejőpapi Kavicsbánya
Tel.: (49) 703-003
T/F: (60) 385-893

MOBILÜZEMEK

Moby Betonmixer Kft.
1138 Budapest
Cserhalom u. 2.
T/F: (1) 329-5600

Pannon-Transbeton Kft.
1138 Budapest
Cserhalom u. 2.
Tel.: (1) 340-1348

ÉRDEKELTSÉGEK

Ferihegybeton Kft.
1676 Budapest
Ferihegy II Pf. 62
T/F: (1) 295-2490

BVM-Budabeton Kft.
1117 Budapest
Budafoki út 215.
T/F: (1) 205-6166

Óvárbeton Kft.
9200 Mosonmagyaróvár
Barátság út 16.
Tel.: (96) 578-370, (96) 211-980
Fax: (96) 578-377

Swietelsky-Transbeton Kft.
8002 Székesfehérvár
Takarodó út
T: (22) 501-708; fax: - 501-709

Délbeton Kft.
6728 Szeged
Dorozsmai út 35.
T: (62) 461-827; fax: - 462-636

KV-Transbeton Kft.
3700 Kazincbarcika, Ipari út 2.
Tel.: (48) 311-322, 510-010
Fax: (48) 510-011

Betomix-Transbeton Kft.
4400 Nyíregyháza
Tünde u. 18.
T: (42) 461-115; fax: - 460-016

KV-Transbeton Kft.
3508 Miskolc, Mésztelep u. 1.
Pf. 22.; T/F: (46) 431-593

Csaba-Beton Kft.
5600 Békéscsaba, Ipari út 5.
T/F: (66) 441-228

Vértesbeton Kft.
2840 Oroszlány
Mindszenthy út
Tel.: (34) 560-132
Tel.: (30) 902-2506

Szolnok Mixer Kft.
5000 Szolnok, Piroskai út 1.
Tel.: (56) 421-233/147
Fax.: (56) 414-539

Alfabeton-Transbeton Kft.
7081 Simontornya
Vasútállomás
Tel.: (30) 378-5923

Beszámoló

Beton- és vasbetoniparunk az EU-csatlakozás küszöbén

A Magyar Építőanyagipari Szövetség 2002. decemberben tartotta meg IX. Beton konferenciáját, melynek vezérgondolata a címben szereplő mondat volt, az előadások e téma köré csoportosultak.

Megnyitójában **Tamás László** (MÉASZ ügyvezető főtitkár) köszöntötte a résztvevőket, külön az előadókat. Megköszönte Dr. Mang Béla felsőoktatási helyettes államtitkárnak (Oktatási Minisztérium), hogy a meghívást elfogadta.

Elmondta, hogy a „Nemzeti fejlesztési terv a partnerség jegyében" címmel konferenciát rendeztek az Országházban. A terv fő fejezetei: gazdasági versenyképesség fejlesztése, humán erőforrás fejlesztése, infrastruktúra fejlesztése, mezőgazdaság és vidék fejlesztése, regionális fejlesztés. A csatlakozás előtt 6 hónappal kell beadni a tervet az EU bizottsághoz, hogy a támogatások igénybe vehetők legyenek. Számítások szerint 2004-2006 között igénybe vehető 500 milliárd forint a strukturális alapból, 250 milliárd forint a kohéziós alapból a regionális különbségek csökkentése érdekében.

A mai konferencia témája nagyon fontos, mert az EU tagság minden nappal közelebb kerül. A rendezők célja, hogy felmérjék a teendőket a csatlakozási időpontig.

Dr. Mang Béla felsőoktatási helyettes államtitkár (Oktatási Minisztérium) az oktatás helyzetéről beszélt. Az oktatáshoz megközelítőleg 420 ezer ember tartozik, a társadalmi érdeklődés középpontjában van. Az EU-ban a diploma értéke jelentős tényező lesz, ezért a minőségi képzésre törekednek, megemelték a felvételi minimális ponthatárokat 60-ról 72-re. A felsőoktatásban 56 intézmény működik, amiből 31 állami kezelésű. Koncentrált intézményrendszerek működnek 2000-től, melynek előnye, hogy több tudományterület kerül egy intézménybe, a hallgató többféle tantárgyat tanulhat.

2004-re át kell alakítani a jelenlegi főiskolai-egyetemi oktatási rendszert a Bolognában aláírt egységes európai oktatási rend szerint. Ennek lényege a lineáris képzési struktúra, többféle kimeneti lehetőséggel: kb. 3 év tanulás főiskolai végzettséget, plusz 2 év egyetemi végzettséget adna (a rendszert a jelenlegi felsőoktatási rendszerben nehéz értelmezni). Megemlítette még, hogy a magyar oktatási rendszerre is jellemző lesz a bővülés, a sokszori átképzés, az élethosszig tartó tanulás kényszere.

Horváth Sándor vezérigazgató helyettes (Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.) az építőipar várható feladataival foglalkozott. Az Európai Unió építési szektorában néhány nagyon fontos területen közösségi szabályozás van (pl. építési termék irányelv, közbeszerzési irányelv), nagyobb részben viszont a nemzeti szabályozás érvényesül. Az építőipar versenyképességével kapcsolatosan ismertette a szabályozási környezet, a minőségirányítási rendszer, a finanszírozási feltételek, az építési folyamat korszerűsítése, a környezetvédelem, a korszerűsített munkahelyi feltételek, a kutatás-fejlesztés, a korrupció visszaszorításának a jelentőségét.

Az építőipar versenyképességét növelő stratégiák: • a minőség javítása, • a szabályozási környezet javítása, • az oktatás és a képzés javítása, • a kutatás-fejlesztés erősítése. Új elemek lesznek a fenntartható építés és az információs technológia terjedése.

Gereben Zoltán vezérigazgató (Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.) tájékoztatást adott a 89/106 EGK* építési termék direktíváról. A termékdirektívák feladata, hogy keretet adjanak az áru, a tőke, a szolgáltatások, a munkaerő szabad áramlásának.

Az építési termék direktíva specialitása, hogy az előírásokat nem közvetlenül magára a termékre, hanem az építményre vonatkoztatja. Az építmény és a termék között közvetítenek a műszaki specifikációk, a termék szabad áramlását pedig a CE jel biztosítja. A termék megfelelőség igazolásához négy igazolási módszer van, az igazolást kormány által kijelölt intézmények adhatják ki. Az egyes országokban meg kell szervezni a piacfelügyeletet is, Magyarországon a Fogyasztóvédelmi Felügyelőség működik, az építésfelügyeletet meg kell erősíteni. A november 15-i állapot szerint a kiadott Európai Műszaki Engedélyek (ETA) száma 84, a harmonizált szabványok száma 63 volt.

Dr. Szabó Miklós elnök (MÉASZ) előadásában a civil szervezetek feladataival foglalkozott. Ki kell bontani, meg kell vizsgálni, hogy milyen feladatokat jelent az építőipari vállalkozások részére az EU csatlakozás, önértékelést kell tartani, kimutatni a teendőket és cselekedni kell.

A gazdasági intézményrendszerben szükség van a szakmai egyeztető, közvetítő szervezetekre, mert a gazdaságvezetés és az üzleti szféra logikája eltér egymástól, konfliktusok keletkeznek, amelyeket rendezni kell, a döntésekre hatással kell lenni. Az EU-ban az építőanyaggyártó szervezeteket az Építőanyaggyártók Európai Tanácsa (CEPMC) fogja össze, foglalkoznak építési termék direktívákkal, környezetvédelemmel, építőanyagok tűzvédelmével, ásványi nyersanyagokkal. A magyarországi helyzetre jellemző, hogy vannak gazdasági kamarák és szakmai szövetségek párhuzamosan, gond az, hogy nincsenek ernyőszervezetek, nincs megoldva a finanszírozás. A szakmai szövetségek fontos teendői: • az egyesülési törvény felülvizsgálata, • a vállalkozások ösztönzése a szervezeti tagságra és a hatékony közreműködésre, • elérni, hogy a pályázati rendszer egyes területein a szövetségek is indulhassanak, • információs bázis kialakítása, • technológiai központtá való alakulás.

---

* Részletek a 15. oldalon találhatók.

Dr. Balázs L. György egyetemi tanár, tanszékvezető (BME Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék) az MSZ EN 206-1:2002 betonszabvány magyarországi bevezetéséről adott elő. A Nemzeti Alkalmazási Dokumentum készítése folyamatban van, 2003. első negyedévében fogják szakmai vitára bocsátani. Kiemelte, hogy az alkalmazható szilárdsági osztályok köre jelentősen bővült, az EN megkülönbözteti a hengeren és a kockán mért szilárdságot, a szabvány kulcsszavai a tartósság és a teljesítőképesség. Fóliákon mutatta be a követelményeket, előírásokat, meghatározásokat. Rámutatott, hogy másféle módszert kell alkalmazni a beton megfelelőség ellenőrzésénél kezdeti gyártás esetén és folyamatos gyártás esetén.

Dr. Farkas György egyetemi tanár, tanszékvezető (BME Hidak és Szerkezetek Tanszéke, BME Építőmérnöki Kar dékánja) vasbeton hídépítéssel kapcsolatos mondanivalóját három téma köré csoportosította: • tartóssági problémák, • nagy teljesítőképességű betonok, • folyó kutatási kísérletek.

A tartóssági problémák okai az alacsony szilárdság, sózás miatti korróziók, alacsony vízzáróság, nem megfelelő tömörség stb. A megoldás a minőség javítása, a feltételek fejlesztése.

Nagy teljesítőképességű betonok készítésének személyi feltételei az oktatás az egyetemen, szakmérnökképzés, tanfolyamok, továbbképzések. A betontechnológiában a tömörség és a szilárdság a lényeges szempont, valamint a korlátozott víz-cement tényező, adalékszerek használata. A tárgyi feltételek is javulnak, működnek már modern betongyárak.

A kutatási témák között bemutatta az ASA Kft. előregyártott vasbeton gerendáinak fejlesztését, valamint az ÁKMI Kht. által támogatott nagyszilárdságú betonból készülő tartós hídszerkezeteket.

Polgár László ügyvezető igazgató (ASA Kft., a MÉASZ Beton Tagozat elnöke) a magyar tartószerkezet tervezés problémáiról adott elő. Bemutatta az ASA Kft. és a PLAN 31 Kft. tevékenységét, külföldi kapcsolataikat, cégeiket, a cégek közötti kapcsolattartást. Valamennyi cégüknél ugyanazt a szoftvert használják, bárhol elő tudják állítani a terveket. A tervezés menete átalakult az információs technika fejlődésével. A mai statikai tervező szoftverek bemenő adatai a terhelés, geometria, anyagminőség, az eredmény az adott vasaláshoz tartozó teherbírás, lehajlás, repedéstágasság, tehát a szerkezet működésének paraméterei. Hangsúlyozta, hogy az Eurocode bázisú szabványok használata a magyar tervezők számára rendkívül fontos lenne.

A tervezés elválaszthatatlan a kivitelezéstől, a minőségbiztosítástól, az anyag- és termékszabványoktól, így a civil szervezeteknek is jobban össze kellene hangolniuk tevékenységüket, hogy közös erőfeszítéssel oldják meg az egyre közelebb kerülő problémákat – foglalta össze mondanivalóját.

Dr. Várday György okl. mérnök, közbeszerzési szakértő az EU közbeszerzési jogalkotását mutatta be. Elöljáróban leszögezte, hogy a hazai szabályozás már most is sok mindenben megfelel az EU-s szabályoknak.

A közösségi jog lényege, hogy • a közösséget létrehozó nemzetközi szerződések külön önálló rendszert alkotnak, a közösségi jogok kerülnek előtérbe, • a közbeszerzési eljárásoknál a csatlakozás után figyelembe kell venni az EU-s előírásokat bizonyos területeken, más területeken nem.

A közösségi közbeszerzési politikának öt fő célkitűzése van: • a szabad mozgás biztosítása, a nemzeti alapon működő hátrányos megkülönböztetés tilalma, • megfelelő értéket a megfelelő pénzért elve, • versenyelvű szabályozás, • közpénzek felhasználásának átláthatósága, • a piacra jutáshoz egyenlő versenyfeltételek biztosítása, kereskedelmi akadályok megszüntetése.

Az alkalmazandó közbeszerzési eljárások építési beruházásoknál: • 5 millió ECU fölött kötelező az EU-s szabályokat alkalmazni, • előző értékhatár alatt és a hazai közbeszerzési értékhatár (2003. jan. 1-én 40 millió Ft) fölött a hazai közbeszerzési szabályok használata.

Csatlakozás után használni kell az EU-s eljárásokat, az ajánlatkérőknek, ajánlattevőknek fel kell rá készülni.

Dr. Erdélyi Attila hozzászólásában a beton tervezési szilárdságát hasonlította össze európai és magyar szabvány szerint számítva, és felhívta a figyelmet arra az eltérésre, hogy a vizsgálati kockát-hengert víz alatt vagy vegyesen tárolják-e.

Tamás László zárszavában megköszönte a színvonalas előadásokat, a hallgatóság kitartását, majd az állófogadáshoz invitálta a résztvevőket.

(KE)

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, a Magyar Mérnöki Kamara, a Budapesti és a Pest Megyei Mérnöki Kamara és a Műegyetemi Ifjúsági Szolgáltató Kht. 2003. február 22-én rendezi meg a Mérnökbált, idén már hetedik alkalommal.

További információ kapható az 1/463-1191 telefonszámon, és a www.mernokbal.hu honlapon.

* *

A BME Karrier Központja a Hallgatói Önkormányzat támogatásával 2003. április 2-3-án a BME Központi épületében rendezi meg a Műegyetemi Állásbörzét. A börzére az ország területéről mintegy 8000 főiskolai, egyetemi hallgatót, friss diplomást várnak.

A rendezvényen a cégek kiállíthatnak, vagy megjelenhetnek az internetes oldalon, valamint a nyomtatott Állásbörze Kalauzban, illetve az alsóbb éveseknek készülő, szakmai gyakorlatokat ajánló kiadványban.

További információ található a www.allasborze.bme.hu honlapon található.

STABIMENT®

Környezetbarát formaleválasztók

Új környezetbarát formaleválasztó családunk szinte minden célra megoldást kínál. Megfelelő szakértelemmel alkalmazva gazdaságos felhasználást, és igényes látszóbeton felületeket eredményez.

öntömörödő (SCC) beton formaleválasztók

különleges szárazhabarcsok

beton és habarcs adalékszerek

A Stabiment Hungária Kft. a betont és habarcsot előállító üzemeknek, a beépítő vállalkozóknak és a mindezt megálmodó tervezőknek nyújt segítséget, biztosít anyagokat és kínál szolgáltatásokat.

STABIMENT HUNGÁRIA Kft.
Levélcím: H-2601 Vác, Pf.: 198.
E-mail: stabiment@elender.hu

Vác, Kőhídpart dűlő 2.
Tel./fax: (36)-27-316-723
Honlap: www.stabiment.hu