

SZAKMAI HAVILAP
2011. SZEPT.-OKT.
XIX. ÉVF. 9-10. SZÁM

„Beton - tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON



Sika-100 év a beton szolgálatában

Sika – komplex vízszigetelési megoldások az alapoktól a tetőig

A Sika konzern az elmúlt 100 évben olyan megoldásokat fejlesztett ki, amelyek megvalósíthatóvá tették a jövőorientált, kiváló minőségű építkezést, optimalizálták az ügyfelek eljárásait és csökkentették a költségeket. A globális referenciákon, valamint a folyamatos fejlesztéseken alapuló szakmai háttér következtében Ön átfogó, komplex megoldást kap a vízszigetelés területén is, legyen szó lemezes tetőszigetelésről, mélyépítési membránokról, rugalmas, kent szigetelésekről, vízzáró fugaszalagokról, vagy akár a vízzáró betonok receptúráiról.



Sika Hungária Kft.
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 6.
Tel.: (+361)3712020 Fax: (+361)3712022
E-mail: info@hu.sika.com, www.sika.hu



Innovation & Consistency | since 1910

TARTALOMJEGYZÉK

- 3 **Nyomószilárdsági osztályok értelmezése**
1. rész
DR. KAUSAY TIBOR
- 8 **A Jedlik Ányos híd a tervektől a megvalósulásig**
BÉRES LEVENTE
A híd keresztmetszete két acél-főtartós, vasbeton pályalemezzel együttműködő gerendaszerkezet. Az egymástól 7,50 m-re elhelyezkedő acél főtartókat helyszínen készült vasbeton pályalemez hidalja át. A vasbeton pályalemez minimális vastagsága 23 cm, az acéltartók felett 30 cm vastag. A konzollemezek vastagsága a befogásnál 30 cm, a szegélyek felé 20 cm-re vékonyodik.
A betonozás alatt két vízjáró támasztotta alá ideiglenesen a híd-szerkezetet. A pályalemez betonozása három ütemben történt, a hídalak folyamatos ellenőrzésével.
- 11 **Megújult a Holcim Hungária Zrt. vezetősége**
- 12 **A tartósság 100 éve**
Vízzáró betonok, vízzáró szerkezetek
ASZTALOS ISTVÁN
- 15 **A DDC hírei**
- 16 **A Magyar Betonszövetség hírei**
SZILVÁSI ANDRÁS
- 18 **Innováció tűzön-vízen át**
50 éves az MC-Bauchemie
- 23 **Velünk épül: nemzetközi beruházások**
Holcim termékekkel
- 17 **Hírek, információk**
- 19 **Rendezvények**
- 20 **Könyvjelző**

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

- ◆ ATILLÁS BT. (21.) ◆ AVERS KFT. (22.)
- ◆ BASF HUNGÁRIA KFT. (24.) ◆ BETONPARTNER KFT. (14.)
 - ◆ BETONPOINT KFT. (20.) ◆ CEMKUT KFT. (14.)
 - ◆ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT. (15.)
 - ◆ HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. (11.) ◆ KÖZGÉP ZRT. (10.)
 - ◆ KTI NONPROFIT KFT. (20.) ◆ MC-BAUCHEMIE KFT. (18.)
 - ◆ REECO HUNGARY KFT. (14.) ◆ SIKA HUNGÁRIA KFT. (1., 12.)
 - ◆ SKALÁR TERV KFT. (22.) ◆ WOLF SYSTEM KFT. (21.)

KLUBTAGJAINK

- ◆ ATILLÁS BT. ◆ AVERS KFT.
- ◆ BASF HUNGÁRIA KFT. ◆ BETONPARTNER MAGYARORSZÁG KFT. ◆ CEMKUT KFT.
- ◆ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT.
- ◆ ÉMI NONPROFIT KFT. ◆ FRISSBETON KFT.
- ◆ HÍDÉPÍTŐ ZRT. ◆ HOLCIM HUNGÁRIA ZRT. ◆ „JÓPARTNER-2008” KFT.
- ◆ KTI NONPROFIT KFT. ◆ MAGYAR BETON-SZÖVETSÉG ◆ MAPEI KFT.
- ◆ MC-BAUCHEMIE KFT. ◆ MUREXIN KFT.
- ◆ SEMMELROCK STEIN+DESIGN KFT.
- ◆ SIKA HUNGÁRIA KFT.
- ◆ SKALÁR TERV KFT. ◆ SW UMWELT-TECHNIK MAGYARORSZÁG KFT.
- ◆ TBG HUNGÁRIA-BETON KFT.
- ◆ VERBIS KFT. ◆ WOLF SYSTEM KFT.

ÁRLISTA

Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák.

Klubtagság díja (fekete-fehér)

1 évre 1/4, 1/2, 1/1 oldal felületen:

133 800, 267 000, 534 900 Ft és 5, 10, 20 újság szétküldése megadott címre

Hirdetési díjak klubtag részére

Színes: B I borító	1 oldal 162 900 Ft;
B II borító	1 oldal 146 400 Ft;
B III borító	1 oldal 131 600 Ft;
B IV borító	1/2 oldal 78 600 Ft;
B IV borító	1 oldal 146 400 Ft

Nem klubtag részére a fenti hirdetési díjak duplán értendők.

Hirdetési díjak nem klubtag részére

Fekete-fehér: 1/4 oldal 32 200 Ft;
1/2 oldal 62 500 Ft; 1 oldal 121 600 Ft

Előfizetés

Egy évre 5500 Ft.

Egy példány ára: 550 Ft.

BETON szakmai havilap

2011. szept.-okt., XIX. évf. 9-10. 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.

Nyomószilárdsági osztályok értelmezése. 1. rész

DR. KAUSAY TIBOR

betonopu@t-online.hu, <http://www.betonopus.hu>

- Klarstellung der Druckfestigkeitsklassen (német)
- Clarification of the compressive strength classes (angol)
- Clarification des classes de résistance à la compression (francia)

A beton legfontosabb tulajdonsága általában a nyomószilárdság $\{ \blacktriangleright \}$, és szilárdság szerinti besorolása szempontjából a nyomószilárdsági osztály. Mind a beton nyomószilárdságának követelménye és vizsgálata, mind a nyomószilárdsági osztály értelmezése a kezdetektől máig sokat változott.

Például az 1926. évi Építésügyi Szabályzat függeléke IV. 1. B) fejezetének V. szakasza úgy rendelkezett, hogy „hajlított vasbeton gerendákban a betonban nyomásra 50 kg/cm², lemezekenél 45 kg/cm² lehet az igénybevétel. Oszlopokban, ha az excentrikus terhelésből származó feszültség ki van számítva, 50 kg/cm², centrikus nyomásra számítható oszlopoknál 40 kg/cm² lehet a beton nyomó igénybevétele.” A beton oszlopokban a betonra megengedhető fenti igénybevétele, ha a karcsúság (oszlopmagasság osztva a kisebbik keresztmetszeti mérettel) > 15 és ≤ 20 közé esett, akkor 0,8-del, ha > 20 és ≤ 25 közé esett 0,6-del szorozták.

Az egykori Építésügyi Szabályzat így folytatta: „A vasbetonhoz használandó beton olyan legyen, hogy a belőle vasformában készített 20 cm élhosszúságú próbakockák szilárdsága 6 hetes korukban 160 kg/cm² legyen. Kivételesen sürgős esetekben a 4 hetes próba is elegendő. Ily korában a betonnak szilárdsága 140 kg/cm² legyen, a szilárdságot úgy értelmezve, hogy 4 darab kocka közül 3-nak ezt a szilárdságot el kell érnie.”

Ha az egykori 4-5 N/mm² értékű megengedett beton határfeszültségeket a mai – legyünk szerények, például C50/60 nyomószilárdsági osztályú betonhoz tartozó –, a tartós szilárdságot is figyelembe vevő $f_{cd} = 28$ N/mm² tervezési értékkel $\{ \blacktriangleleft \}$, vagy az egykori,

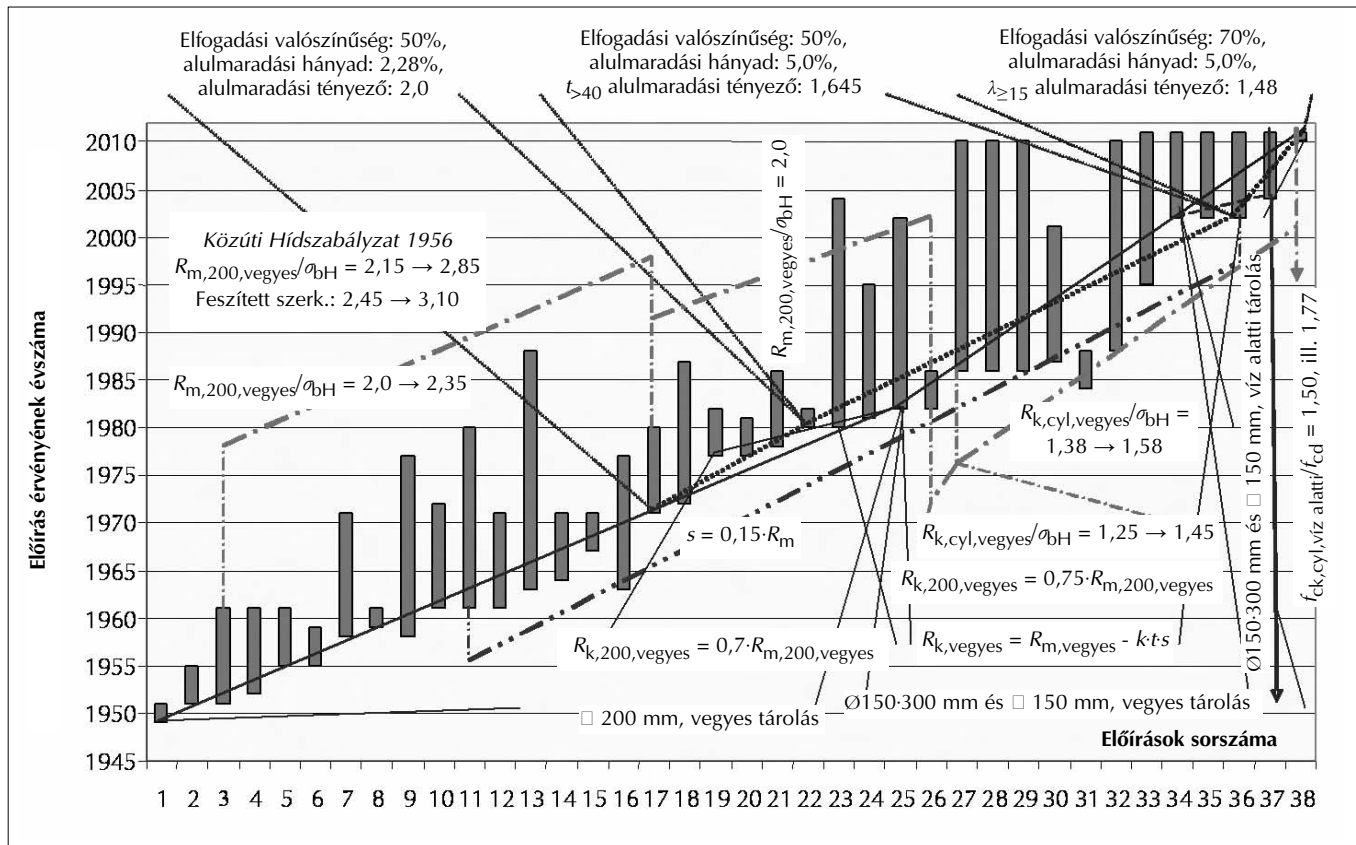
küszöb értéknek tekinthető 14,0 N/mm² követelményt a mai $f_{ck,cube} = 60$ N/mm² jellemző értékkel összevetjük, egyértelmű a 85 év alatt végbement fejlődés.

Az összevetés során azonban rögtön felvetődik a kérdés, hogy az adott számértékek minden további megfontolás nélkül összehasonlíthatók-e, ugyanazon feltétel rendszerben értelmezendők-e. A válasz kézen fekvő: nem, hiszen a méretezés módja, a biztonság fogalma (a biztonsági tényező értéke a korábbi – mint Pécsi Eszter 1947-ben írta – $\sim 2,5$ -ről 1,5-re csökkent), a vizsgálati módszer, a jellemző érték számításának módja, tehát a számértékek mögött álló feltételek 85 év alatt többszörös változáson mentek keresztül.

Tekintsük át ezeket a változásokat a szabványok és műszaki irányelvek alapján 1949-től napjainkig:

- 1949 és 1982 között a próbatestek 200 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak.
- 1982 és 2002 között a próbatestek Ø150-300 mm méretű hengerek és 150 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak.
- 2002 és 2004 között az európai szabványoknak megfelelően a próbatestek Ø150-300 mm méretű hengerek és 150 mm méretű kockák voltak, amelyeket végig víz alatt tároltak.
- 2004 óta a szabványos Ø150-300 mm méretű hengereket és 150 mm méretű kockákat az európai szabványoknak megfelelően végig víz alatt kell tárolni, de a magyar nemzeti alkalmazási feltételek szabványa (MSZ 4798-1:2004) szerint a vegyes tárolás is megengedett.

- 1949 és 1977 között a betont a nyomószilárdság átlag értékével kellett minősíteni és jelölni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280
- 1977 és 1982 között a betont már a nyomószilárdság jellemző értékével kellett minősíteni, de a beton jelében még a nyomószilárdság átlag értékét kellett szerepeltetni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280
- 1982 és 2002 között a beton nyomószilárdságát a vegyesen tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek nyomószilárdságának jellemző értékével kellett minősíteni és jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C 25
- 2002 óta az európai szabványoknak megfelelően a beton nyomószilárdságát a végig víz alatt tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek, illetve 150 mm méretű kockák nyomószilárdságának jellemző értékével kell minősíteni, és ezek tört vonallal elválasztott értékével kell jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C20/25
- 1977 és 1980 között a beton jellemző értékét az $R_{k,200,vegyes} = 0,7 \cdot R_{m,200,vegyes}$ összefüggéssel határozták meg.
- 1980 és 1982 között a beton jellemző értékét az $R_{k,200,vegye} = 0,75 \cdot R_{m,200,vegyes}$ összefüggéssel határozták meg.
- 1982 és 2002 között a beton jellemző értékét az $R_{k,vegyes} = R_{m,vegyes} - k \cdot t \cdot s$ összefüggéssel kellett meghatározni.
- 2002 óta az európai szabványokban a beton nyomószilárdsága jellemző értékének és átlag értékének kapcsolatát többféle, egymástól különböző módon fejezik ki. A méretezési szabvány (Eurocode 2, érvényes változata: MSZ EN 1992-1-1:2010) szerint: $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8$; a betonszabvány (érvényes változata: MSZ EN 206-1:2000/A2:2005) szerint kezdeti gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 4$ (\geq C55/67 osztály esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 5$); folyamatos gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - \lambda \cdot s$, (ha $n = 15$, akkor $\lambda = 1,48$).



1. ábra A beton nyomószilárdság jellemzésének változásai

- 1971 és 1980 között a meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 2,28%, az alulmaradási tényező értéke: 2,0. Az alulmaradási tényező értéke a $K_{\text{átlag}} = K_{\text{küszöb}} / (1 - 2 \cdot s / K_{\text{átlag}}) \rightarrow K_{\text{átlag}} - 2 \cdot s = K_{\text{küszöb}}$ összefüggésből adódik.
- 1980 és 2002 között a meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 5,0%, az alulmaradási tényező értéke, $t_{>40}$: 1,645.
- 2002 óta az európai betonszabvány szerint (MSZ EN 206-1) a meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 70%, az alulmaradási hányad: 5,0%, az alulmaradási tényező értéke, $\lambda_{\geq 15}$: 1,48.
- 1951 és 1971 között a biztonsági tényező értéke, értve alatta a kockaszilárdság átlag értékének és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{m,200,vegyes}/\sigma_{bH}$), a kockaszilárdság függvényében változott, például B 140 betonminőség esetén 2,00; B 400 betonminőség esetén 2,35 volt. A biztonsági tényező az 1956. évi Közúti Hídszabályzat szerint helyszínen készült vasbeton szer-

kezetek esetén, ha a beton minősége B 200, akkor 2,20, ha B 400, akkor 2,85; helyszínen készült feszített vasbeton szerkezetek esetén, ha a beton minősége B 280, akkor 2,45, ha B 560, akkor 3,10 volt.

- 1971 és 1982 között a biztonsági tényező értéke, értve alatta a kockaszilárdság átlag értékének és a határfeszültségnek a hányadosát $R_{m,200,vegyes}/\sigma_{bH} = 2,0$ volt.
- 1982 és 1986 között a biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengerszilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például C 20 nyomószilárdsági osztály esetén 1,25; C 55 nyomószilárdsági osztály esetén 1,45 volt.
- 1986 és 2010 között a biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengerszilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például

C25/30 nyomószilárdsági osztály esetén 1,38; C50/60 nyomószilárdsági osztály esetén 1,58 volt.

- 2010 óta az európai méretezési szabvány (MSZ EN 1992-1-1:2010) szerint a biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a nyomószilárdság tervezési értékének $\{\blacktriangleleft\}$ a hányadosát ($f_{ck,cyl,viz\ alatt}/f_{cd}$), a tartós szilárdság figyelembevétele nélkül általában 1,5; a tartós szilárdság figyelembevételeivel általában 1,77.

A beton nyomószilárdság jellemzésének fentiekben vázolt változásait grafikusán az 1. ábrán mutatjuk be. A hisztogramok a szabványok érvényének időtartamát mutatják. Az ábrán bejelöltük a szabványos nyomószilárdságok jellemzői érvényességének időszakát. Az 1. ábra vízszintes tengelyén lévő sorszámokhoz a következő szabványok, műszaki előírások tartoznak:

- 1 MNOSZ 934:1949 „Beton és alapanyagainak vizsgálata”
Következő szabvány: MNOSZ 934:1951
- 2 MNOSZ 934:1951 „Beton és alapanyagainak vizsgálata”

- Előző szabvány: MNOSZ 934:1949
Következő szabvány: MSZ 4715:1955
- 3 MNOSZ 15022:1951 Á „Épületek teherhordó szerkezeteinek méretezése. Vasbetonszerkezetek” (Á = Kötelező, de ideiglenes jellegű átmeneti szabvány)
Következő szabvány: MNOSZ 15022:1952
- 4 MNOSZ 15022:1952 „Épületek teherhordó szerkezeteinek méretezése. Vasbetonszerkezetek”
Előző szabvány: MNOSZ 15022:1951 Á
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1961
- 5 MNOSZ 15022 Mt (1955. III.) „Épületek teherhordó szerkezetei. Vasbetonszerkezetek. Anyag. Statikus méretezés.” (Mt = Módosító tervezet)
Előző szabvány: MNOSZ 15022:1952
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1961
- 6 MNOSZ 4715:1955 „Megszilárdult beton vizsgálata”
Előző szabvány: MNOSZ 934:1951
Következő szabvány: MSZ 4715:1955 K (1959)
- 7 MSZ 15023:1958 „Épületek teherhordó szerkezetei. Kő- téglá-, vasalt téglá- és beton-szerkezetek méretezése”
Előző szabvány: MSZ 15023:1953
- 8 MSZ 4715:1955 K (1959) „Megszilárdult beton vizsgálata”
Előző szabvány: MNOSZ 4715:1955
Következő szabvány: MSZ 4715:1961
- 9 MSZ 4719:1958 „A betonok fajtái és jelölésük”
Következő szabvány: MSZ 4719:1977
- 10 MSZ 4715:1961 „Megszilárdult beton vizsgálata”
Előző szabvány: MSZ 4715:1955
Következő szabvány: MSZ 4715-4:1972
- 11 MSZ 4720:1961 „A betonok minőségi követelményei és minősítésük”
Következő szabvány: MSZ 4720-2:1980
- 12 MSZ 15022-1:1961 „Épületek teherhordó szerkezetei. Vasbetonszerkezet. Méretezés”
Előző szabvány: MNOSZ 15022:1952
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1971
- 13 MSZ 16030:1963 „Előregyártott vasbeton és feszítettbeton elemek. Vizsgálat és minősítés”
Előző szabvány: MNOSZ 16030:1954
Következő szabvány: MSZ 16030-1:1988
- 14 MSZ 15022-1:1961-K 1964 „Épületek teherhordó szerkezetei. Vasbetonszerkezet. Méretezés”
Előző szabvány: MSZ 15022-1:1961
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1971
- 15 MSZ 15022-1:1961-K 1967 „Épületek teherhordó szerkezetei. Vasbetonszerkezet. Méretezés”
Előző szabvány: MSZ 15022-1:1961
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1971
- 16 ME-19-63 „Beton és vasbeton készítése” Műszaki előírás. Építésügyi Minisztérium Műszaki Fejlesztési Főosztálya. Építésügyi Tájékoztató Központ, 1963.
1. számú módosító kiegészítés megjelent: 1967.
Előző műszaki előírás: nem ismert
Következő műszaki irányelv: ÉSZKMI 19-77
- 17 MSZ 15022-1:1971 „Épületek teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Vasbetonszerkezet”
Előző szabvány: MSZ 15022-1:1961 és MSZ 15022-2:1961
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1971 M (1980)
- 18 MSZ 4715-4:1972 „Megszilárdult beton vizsgálata. Mechanikai tulajdonságok roncsolásos vizsgálata”
Előző szabvány: MSZ 4715:1961
Következő szabvány: MSZ 4715-4:1987
- 19 MSZ 4719:1977 „A betonok fajtái, jelölésük és minőségi követelményeik”
Előző szabvány: MSZ 4719:1958
Következő szabvány: MSZ 4719:1982
- 20 ÉSZKMI 19-77 „Beton és vasbeton készítése” Műszaki irányelv. Építésügyi Szabványosítási Központ. Építésügyi Tájékoztató Központ, 1977.
1. számú kiegészítés: ÉSZKMI 19-77 K (1977) II. rész. „Tömeges felhasználású különleges betonok” megjelent: 1978.
Előző műszaki előírás: ME-19-63
Következő műszaki irányelv: MI-04.19-81
- 21 MSZ KGST 1406:1978 „Beton- és vasbetonszerkezetek tervezési alapelvei” Nem érvénytelenít egyetlen szabványt sem.
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1986
Jóváhagyás időpontja: 1981. február 13.
Hatálybalépés időpontja: 1983. január 1.
- 22 MSZ 15022-1:1971 M (1980) „Épületek teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Vasbetonszerkezet”
Előző szabvány: MSZ 15022-1:1971
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1971 M (1982)
- 23 MSZ 4720-2:1980 „A beton minőségének ellenőrzése. Általános tulajdonságok ellenőrzése”
Előző szabvány: MSZ 4720:1961
Következő szabvány: MSZ EN 206-1:2002 és MSZ 4798-1:2004
- 24 MI-04.19-81 „Beton és vasbeton készítése” Építésügyi ágazati műszaki irányelv. Építésügyi Szabványosítási Központ. Építésügyi Tájékoztató Központ, 1981.
1. számú módosító kiegészítés: MI-04.19-81 M (1983), megjelent: 1984.
Előző műszaki irányelv: ÉSZKMI 19-77
Következő műszaki előírás: MÉASZ ME-04.19:1995
- 25 MSZ 4719:1982 „Betonok”
Előző szabvány: MSZ 4719:1977
Következő szabvány: MSZ EN 206-1:2002 és MSZ 4798-1:2004
(Az MSZ 4719:1982 szabvány 1985 februárjában kelt, a módosításokat is tartalmazó 3. kiadása szerint az érvényre lépés időpontja: 1983. január 1., de az F2. függelék szerint az új nyomószilárdsági minősítési értékek tekintetében 1984. január 1.)
- 26 MSZ 15022-1:1971 M (1982) „Épületek teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Vasbetonszerkezet”
Előző szabvány: MSZ 15022-1:1971 M (1980)
Következő szabvány: MSZ 15022-1:1986
- 27 MSZ 15022-1:1986 „Épületek teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Vasbeton szerkezetek”
Előző szabvány: MSZ 15022-1:1971, MSZ 15022-1:1971 M (1982), MSZ KGST 1406:1978
Következő szabvány: MSZ EN 1992-1-1:2010
- 28 MSZ 15022-2:1986 „Épületek teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Feszített vasbeton szerkezetek”
Előző szabvány: MSZ 15022-2:1972
Következő szabvány: MSZ EN 1992-1-1:2010

- 29 MSZ 15022-3:1986 „Épületek teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Betonszerkezetek”
Előző szabvány: MSZ 15022-3:1972
Következő szabvány: MSZ EN 1992-1-1:2010
- 30 MSZ 4715-4:1987 „Mechanikai tulajdonságok roncsolásos vizsgálata”
Előző szabvány: MSZ 4715-4:1972
Következő szabvány: MSZ EN 12390-2 és -3:2002
- 31 MSZ 15227:1980 M (1984) „Víz-építési műtárgyak vasbeton szerkezeteinek erőtani tervezése”
Az MSZ 15227:1980 szabványhoz
Következő szabvány: MSZ 15227:1980 M (1988)
- 32 MSZ 15227:1980 M (1988) „Víz-építési műtárgyak vasbeton szerkezeteinek erőtani tervezése”
Az MSZ 15227:1980 szabványhoz
Előző szabvány: MSZ 15227:1980 M (1984)
Következő szabvány: MSZ EN 1992-1-1:2010
- 33 MÉASZ ME-04.19:1995 „Beton és vasbeton készítése” Műszaki előírás
Előző műszaki irányelv: MI-04.19-81
- 34 MSZ EN 12390-2:2002 „A megszilárdult beton vizsgálata. 2. rész: Szilárdságvizsgálati próbatetek készítése és tárolása”
Előző szabvány: MSZ 4715-4:1987
- 35 MSZ EN 12390-3:2002 „A megszilárdult beton vizsgálata. 3. rész: A próbatetek nyomószilárdsága”
Előző szabvány: MSZ 4715-4:1987
- 36 MSZ EN 206-1:2002 „Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés”
Előző szabvány: MSZ 4719:1982 és MSZ 4720-2:1980
- 37 MSZ 4798-1:2004 „Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon”
Előző szabvány: MSZ 4719:1982 és MSZ 4720-2:1980
- 38 MSZ EN 1992-1-1:2010 „Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok”
Előző szabvány: MSZ 15022-1, -2 és -3:1986

Foglaljuk össze szabványosítási időszakonként a szabványos nyomószilárdságok jellemzőit:

1949-1951 A próbatetek 200 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A betont a nyomószilárdság átlag értékével kellett minősíteni és jelölni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280.

1951-1971 A próbatetek 200 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A betont a nyomószilárdság átlag értékével kellett minősíteni és jelölni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a kockaszilárdság átlag értékének és a határfeszítésnek a hányadosát ($R_{m,200,vegyes}/\sigma_{bH}$), a kockaszilárdság függvényében változott, például B 140 betonminőség esetén 2,00; B 400 betonminőség esetén 2,35 volt. A biztonsági tényező az 1956. évi Közúti Hídszabályzat szerint helyszínen készült vasbeton szerkezetek esetén, ha a beton minősége B 200, akkor 2,20, ha B 400, akkor 2,85; helyszínen készült feszített vasbeton szerkezetek esetén, ha a beton minősége B 280, akkor 2,45, ha B 560, akkor 3,10 volt.

1971-1977 A próbatetek 200 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A betont a nyomószilárdság átlag értékével kellett minősíteni és jelölni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280. A meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 2,28%, az alulmaradási tényező értéke: 2,0. Az alulmaradási tényező értéke a $K_{\text{átlag}} = K_{\text{küszöb}} - 2 \cdot s / K_{\text{átlag}} \rightarrow K_{\text{átlag}} - 2 \cdot s = K_{\text{küszöb}}$ összefüggésből adódik. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a kockaszilárdság átlag értékének és a határfeszítésnek a hányadosát $R_{m,200,vegyes}/\sigma_{bH} = 2,0$ volt.

1977-1980 A próbatetek 200 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A betont már a nyomószilárdság jellemző értékével kellett minősíteni, de a beton jelében még a nyomószilárdság átlag értékét kellett szerepeltetni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280. A beton

jellemző értékét az $R_{k,200,vegyes} = 0,7 \cdot R_{m,200,vegyes}$ összefüggéssel határozták meg. A meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 2,28%, az alulmaradási tényező értéke: 2,0. Az alulmaradási tényező értéke a $K_{\text{átlag}} = K_{\text{küszöb}} / (1 - 2 \cdot s / K_{\text{átlag}}) \rightarrow K_{\text{átlag}} - 2 \cdot s = K_{\text{küszöb}}$ összefüggésből adódik. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a kockaszilárdság átlag értékének és a határfeszítésnek a hányadosát $R_{m,200,vegyes}/\sigma_{bH} = 2,0$ volt.

1980-1982 A próbatetek 200 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A betont már a nyomószilárdság jellemző értékével kellett minősíteni, de a beton jelében még a nyomószilárdság átlag értékét kellett szerepeltetni, kp/cm²-ben. Példa a beton jelére: B 280. A beton jellemző értékét az $R_{k,200,vegyes} = 0,75 \cdot R_{m,200,vegyes}$ összefüggéssel határozták meg. A meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 5,00%, az alulmaradási tényező értéke, $t_{>40}$: 1,645. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a kockaszilárdság átlag értékének és a határfeszítésnek a hányadosát $R_{m,200,vegyes}/\sigma_{bH} = 2,0$ volt.

1982-1986 A próbatetek Ø150-300 mm méretű hengerek és 150 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A beton nyomószilárdságát a vegyesen tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek nyomószilárdságának jellemző értékével kellett minősíteni és jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C 25. A beton jellemző értékét az $R_{k,vegyes} = R_{m,vegyes} - k \cdot t \cdot s$ összefüggéssel kellett meghatározni. A meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 5,00%, az alulmaradási tényező értéke, $t_{>40}$: 1,645. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengersizilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszítésnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengersizilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például C 20 nyomószilárdsági osztály esetén 1,25; C 55 nyomószilárdsági osztály esetén 1,45 volt.

1986-2002 A próbatestek Ø150-300 mm méretű hengerek és 150 mm méretű kockák voltak, amelyeket vegyesen tároltak. A beton nyomószilárdságát a vegyesen tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek nyomószilárdságának jellemző értékével kellett minősíteni és jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C 25. A beton jellemző értékét az $R_{k,vegyes} = R_{m,vegyes} - k \cdot t \cdot s$ összefüggéssel kellett meghatározni. A meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 50%, az alulmaradási hányad: 5,0%, az alulmaradási tényező értéke, $t_{>40}$: 1,645. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengerszilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például C 20 nyomószilárdsági osztály esetén 1,38; C 55 nyomószilárdsági osztály esetén 1,58 volt.

2002-2004 A próbatestek Ø150-300 mm méretű hengerek és 150 mm méretű kockák voltak, amelyeket végig víz alatt tároltak. Az európai szabványoknak megfelelően a beton nyomószilárdságát a végig víz alatt tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek, illetve 150 mm méretű kockák nyomószilárdságának jellemző értékével kell minősíteni, és ezek tört vonallal elválasztott értékével kell jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C20/25. Az európai szabványokban a beton nyomószilárdsága jellemző értékének és átlag értékének kapcsolatát többféle, egymástól különböző módon fejezik ki. A méretezési szabvány (Eurocode 2, érvényes változata: MSZ EN 1992-1-1:2010) szerint: $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8$; a betonszabvány (érvényes változata: MSZ EN 206-1:2000/A2:2005) szerint kezdeti gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 4$ ($\geq C55/67$ osztály esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 5$); folyamatos gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - \lambda \cdot s$, (ha $n = 15$, akkor $\lambda = 1,48$). Az európai betonszabvány szerint (MSZ EN 206-1) a meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 70%, az alulmaradási hányad: 5,0%, az alulmaradási tényező értéke, $\lambda \geq 15$: 1,48. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengerszilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például C25/30 nyomószilárdsági osztály esetén 1,38; C50/60 nyomószilárdsági osztály esetén 1,58 volt.

nyező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengerszilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például C25/30 nyomószilárdsági osztály esetén 1,38; C50/60 nyomószilárdsági osztály esetén 1,58 volt.

2004-2010 A szabványos Ø150-300 mm méretű hengerek és 150 mm méretű kockákat az európai szabványoknak megfelelően végig víz alatt kell tárolni, de a magyar nemzeti alkalmazási feltételek szabványa (MSZ 4798-1:2004) szerint a vegyes tárolás is megengedett. Az európai szabványoknak megfelelően a beton nyomószilárdságát a végig víz alatt tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek, illetve 150 mm méretű kockák nyomószilárdságának jellemző értékével kell minősíteni, és ezek tört vonallal elválasztott értékével kell jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C20/25. Az európai szabványokban a beton nyomószilárdsága jellemző értékének és átlag értékének kapcsolatát többféle, egymástól különböző módon fejezik ki. A méretezési szabvány (Eurocode 2, érvényes változata: MSZ EN 1992-1-1:2010) szerint: $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8$; a betonszabvány (érvényes változata: MSZ EN 206-1:2000/A2:2005) szerint kezdeti gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 4$ ($\geq C55/67$ osztály esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 5$); folyamatos gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - \lambda \cdot s$, (ha $n = 15$, akkor $\lambda = 1,48$). Az európai betonszabvány szerint (MSZ EN 206-1) a meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 70%, az alulmaradási hányad: 5,0%, az alulmaradási tényező értéke, $\lambda \geq 15$: 1,48. A biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a határfeszültségnek a hányadosát ($R_{k,cyl,vegyes}/\sigma_{bH}$), a nyomószilárdsági osztály (azaz a hengerszilárdság küszöbértékének) függvényében változott, például C25/30 nyomószilárdsági osztály esetén 1,38; C50/60 nyomószilárdsági osztály esetén 1,58 volt.

2010 óta A szabványos Ø150-300 mm méretű hengereket és 150 mm méretű kockákat az európai szabványoknak megfelelően végig víz alatt kell tárolni, de a magyar nemzeti alkalmazási feltételek szabványa (MSZ 4798-1:2004) szerint a vegyes tárolás is megengedett. Az európai szabványoknak megfelelően a beton nyomószilárdságát a végig víz alatt tárolt Ø150-300 mm méretű hengerek, illetve 150 mm méretű kockák nyomószilárdságának jellemző értékével kell minősíteni, és ezek tört vonallal elválasztott értékével kell jelölni, N/mm²-ben. Példa a beton jelére: C20/25. Az európai szabványokban a beton nyomószilárdsága jellemző értékének és átlag értékének kapcsolatát többféle, egymástól különböző módon fejezik ki. A méretezési szabvány (Eurocode 2, érvényes változata: MSZ EN 1992-1-1:2010) szerint: $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8$; a betonszabvány (érvényes változata: MSZ EN 206-1:2000/A2:2005) szerint kezdeti gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 4$ ($\geq C55/67$ osztály esetén: $f_{ck} = f_{cm} - 5$); folyamatos gyártás esetén: $f_{ck} = f_{cm} - \lambda \cdot s$, (ha $n = 15$, akkor $\lambda = 1,48$). Az európai betonszabvány szerint (MSZ EN 206-1) a meg nem felelő tétel elfogadási valószínűsége: 70%, az alulmaradási hányad: 5,0%, az alulmaradási tényező értéke, $\lambda \geq 15$: 1,48. Az európai méretezési szabvány (MSZ EN 1992-1-1:2010) szerint a biztonsági tényező értéke, értve alatta a hengerszilárdság küszöbértékének (jellemző érték) és a nyomószilárdság tervezési értékének {◀} a hányadosát ($f_{ck,cyl,víz\ alatt}/f_{cd}$), a tartós szilárdság figyelembevétele nélkül általában 1,5; a tartós szilárdság figyelembevételel általában 1,77.

Felhasznált irodalom

A cikk 2. részének végén található.

Jelmagyarázat:

{◀} A szócikk a BETON szakmai havilap valamelyik korábbi számában található.

{▶} A szócikk a BETON szakmai havilap valamelyik következő számában található.

A Jedlik Ányos híd a tervektől a megvalósulásig

BÉRES LEVENTE
KÖZGÉP Zrt.



1. ábra Légi fotó az új Mosoni-Duna hídról és a Széchenyi István Egyetemről

1. Előzmények

Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata 2008-ban írta ki pályázatát a város belterületén, a Mosoni-Duna fölött átívelő, Révfalu és Sziget városrész közötti közúti híd megvalósítására, a hozzá kapcsolódó út- és közműépítési munkálatok elvégzésével egyetemben.

A pályázat nyertese a KÖZGÉP Zrt. vezetésével a KSM 2008 Konzorcium lett. A konzorciumvezető cég alaptevékenységét az elmúlt 90 évben az acélszerkezetek gyártása jelentette, azonban 2004-től profilja jelentősen bővült, ma már a társaság autópálya, vasút- és közműépítési, valamint környezetvédelmi beruházásokat is végez.

Győr polgárainak régóta megfogalmazott igénye volt egy járművel való közlekedésre is alkalmas híd a területen, hiszen a Mosoni-Dunán itt lehet a Szigetközéből a Rába bal partjára átkelni, a Sziget és Révfalu városrészek között pedig a közvetlen kapcsolat hiányzott Győr belső közlekedéséhez.

2. Az új Mosoni-Duna híd tervezése

Győr Megyei Jogú Város kérésének megfelelően, a lehető legkarcsúbb képet mutató híd megtervezése volt a feladat. Célként fogalmazták meg, hogy az új híd átvezesse a szemlélő tekintetét az egyik partról a másikra, az egyik városrészből a másikba, ezért a pályaszerkezetnek minimális ívelése legyen és a hídnak ne legyen pályatest feletti szerkezete. A cél: egyszerű lemez átfektetése a víz fölött, amelynek szépségét karcsúsága, könnyedsége adja.

Az építendő két darab, szekrénykeresztmetszetű acél főtartóból és a vele együtt dolgozó vasbeton pályalemezből álló öszvérszerkezetű, új Mosoni-Duna híd tervezetése mellett döntött, melyet a Vásárhelyi Pál gyaloghíd mellett helyeztek el. A két városrészt összekötő közúti hídon két nyomú gépjárműforgalom, a szerkezet két oldalán kialakított járdán pedig a gyalogos és kerékpáros forgalom zajlik.

A folyó feletti nyílás 63,0 m, az ártéri nyílások 41,0 m és 36,0 m hosszúak. A híd hossza 141,20 m. A kocsi pályája 8,0 m széles, a járdák teljes szélessége 4,0-4,0 m. A tervezett hidat az „A” terhelési osztálynak megfelelő járműteherre és a járműsört helyettesítő megoszló teherre méretezték.

A híd alapozását 1,0 m átmérőjű CFA cölöpalapokkal tervezték. A pillérek alá 11-11 db CFA cölöp készült. A két különálló, felmenő oszlop 1,80 m átmérőjű vasbeton körszlop, amelynek fejezete 3,00 m-re kúposan szélesedik ki.

A híd keresztmetszete két acél főtartós, vasbeton pályalemezzel együtt dolgozó gerendaszerkezet. A főtartók trapéz alakú, gerinclemezes szekrény keresztmetszetű acélgerendák, tengelytávolságuk 7,50 m. A főtartót szekrény-keresztmetszetű, állandó magasságú gerenda alkotja. A gyári és helyszíni illesztések egyaránt hegesztettek. A hegesztett főtartók gyárilag 10 darabból készültek, amelyeket a helyszínen illesztettek össze hegesztéssel.

Az egymástól 7,50 m-re elhelyezkedő acél főtartókat helyszínen készült vasbeton pályalemez hidalja át. A vasbeton pályalemez minimális vastagsága 23 cm, az acéltartók felett 30 cm vastag. A konzollemezek vastagsága a befogásnál 30 cm, a szegélyek felé 20 cm-re vékonyodik.

A betonozás alatt két vízijárom támasztotta alá ideiglenesen a híd szerkezetet. A pályalemez betonozása három ütemben történt, a hidalak folyamatos ellenőrzésével. A felszerkezetet és az alépítményt összekapcsoló saruk egyszerű fazék-saruk, a fix saru a „B” pillérre került.

3. Az új Mosoni-Duna híd építése

A kivitelező KSM-2008 Konzorcium vezetője a KÖZGÉP Zrt., a konzorcium tagjai a Strabag MML Kft. és a Mahíd 2000 Zrt. A projekt és a híd kivitelezésében igen hangsúlyos szerepet kapott a gondos előkészítés és a részletekig meghatározott organizáció, mivel a meglévő Vásárhelyi Pál hidat az építés ideje alatt mindig meg kellett tartani a gyalogos-



2. ábra *Folyamatban az acélszerkezet tolása*



3. ábra *Folyamatban a pályalemez betonozása*

forgalom és a közműellátás folyamatosága miatt. A munkaterületet a Mosoni-Duna mindkét oldalán beépített telkek szegélyezték, így igen szűkös volt a munkaterület, ahol a meglévő gyalogos hídhhoz nap mint nap több ezer győri lakos és egyetemista haladt át. Kiemelt figyelmet és folyamatos koordinációt kívánt a Széchenyi István Egyetem párhuzamosan futó fejlesztési projektje.

A projekt engedélyezési terveit 2009. április 7-én adták be az engedélyező hatóságokhoz, majd 2009. szeptember 8-án elkészültek a kiviteli tervek. A munkaterület átadás-átvétele 2009. szeptember 11-én történt és megkezdődtek a kivitelezési munkálatok.

A híd építése a mederben kialakított műszigetek, azaz a meder betöltések kialakításaival kezdődött. A kialakított műszigetekről vált lehetségessé a vízjármok csőcölöpjeinek leverése. A csőcölöpök leverését követően a KÖZGÉP Zrt. megkezdte az általa gyártott vízjármok szerelését. A CFA cölöpalapozás készítése a szigeti oldalon kezdődött meg, tekintettel arra, hogy ezen az oldalon került kialakításra a szerelőterület, majd ezen metódika szerint készültek el a cölöpösszefogó gerendák és a pillérek.

A KÖZGÉP Zrt. központjában az építkezés ütemtervének megfelelően megkezdődött az acél főtartók gyártása, hogy azok a kellő időben a helyszínen beépíthetők legyenek. Az acélszerkezetet közúton szállították a

helyszínrre. Az acél főtartók a központban megkapták a gyári korrózióvédelmi bevonatokat, majd a helyszínen a végleges bevonati réteget.

A szállíthatóság miatt egy főtartó 10 db szerelési egységből állt. Egy szerelési egység hossza 6,80 m és 18,00 m között változott, tömege ~30 tonna. Az acélszerkezet tolása 2010. január 21-én kezdődött meg és összesen 4 db tolási művelettel a teljes híd a helyére került.

Időközben a Győr Megyei Jogú Város által meghirdetett pályázaton az új Mosoni-Duna-híd a város polgárainak szavazatai alapján a Jedlik Ányos híd nevet kapta.

Az acélszerkezet tolása 2010. március 5-én fejeződött be, ezután meg-

kezdődött a pályalemez zsaluzása, a betonacél szerelése, illetve a saruk elhelyezése.

A pályalemez betonozása folyamatos geodéziai ellenőrző mérésekkel, a tervezett betonozási ütemek szerint készült. 2010. június 11-én ünnepélyesen átadták a híd szerkezetét.

A befejező munkákat és a sikeres próbaterhelést követően a gyalogos forgalmat is a Jedlik Ányos hídra terelték és megkezdődhetett a Vásárhelyi Pál híd bontása. Az elbontott híd pilonjából és feszítőkábeleiből a szigeti oldalon méltó emlékjel készült.

A Jedlik Ányos híd műszaki átadás-átvétele 2010. október 18-án, az ünnepélyes átadás 2010. november 24-én történt meg.



4. ábra *Az elkészült Jedlik Ányos híd és környezete*



KÖZGÉP ZRT.

1239 BUDAPEST
XXIII., HARASZTI ÚT 44.

LEVÉLCÍM:
1734 BUDAPEST PF. 31.

TELEFON:
+36 1 286 0322

FAX:
+36 1 286 0324

E-MAIL:
INFO@KOZGEP.HU

WWW.KOZGEP.HU

- EGYEDI ACÉLSZERKEZETEK
GYÁRTÁSA ÉS SZERELÉSE
- HÍDÉPÍTÉS ÉS FELÚJÍTÁS,
MŰTÁRGYÉPÍTÉS
- AUTÓPÁLYA- ÉS ÚTÉPÍTÉS,
ÚTREHABILITÁCIÓ
- VASÚTÉPÍTÉS
- KÖZMŰÉPÍTÉS
- KÖRNYEZETVÉDELMI
BERUHÁZÁSOK,
HULLADÉKGAZDÁLKODÁS
- KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK
- MAGASÉPÍTÉSI ÉS
ENERGETIKAI BERUHÁZÁSOK

Megújult a Holcim Hungária Zrt. vezetősége

Saját munkatársait léptette elő a Holcim. Új gyárigazgató került a Hejőcsabai Cementgyár élére és új vezető irányítja a beton- és kavicstermelést. A közelmúltban új értékesítési és marketing igazgatót neveztek ki, valamint változások történtek az értékesítési szervezeten belül is.

Balatoni István vette át a Hejőcsabai Cementgyár vezetését, aki a gyár működését, múltját és jelenét maradéktalanul ismerő szakmai vezető. Közel 15 éve – egyetemi tanulmányainak befejezésétől kezdve – dolgozik a Holcimnél. A gyakorló mérnöki pozíciótól a gyárigazgatói tisztig vezető út során széles szakmai tapasztalatra és tudásra tett szert. A Holcimnél eltöltött idő hasznos felkészülést jelentett új feladatainak ellátásához.

2011. június 1-től a közel 20 éve a

Holcimnél és jogelődjéinél dolgozó **Soós Sándor** tölti be a beton és kavics termelési igazgatói posztot. Sándor 1992 óta játszik meghatározó szerepet a hazai beton üzletágban, ahol üzemvezetői, termelésvezetői, ügyvezető igazgatói, később pedig területi igazgatói feladatkört is betöltött. A beton területen szerzett több éves értékesítési, logisztikai és műszaki ismereteit új munkakörében, és ezentúl a kavics termelésben is kamatoztatja.

Magera Ottót neveztek ki a kulcs-

fontosságú értékesítési és marketing igazgatói feladatok ellátására. Pályafutása a Holcim műszaki igazgatói asszisztenseként indult, 2000 óta folyamatosan lépett előre, majd 2004-től ügyvezető igazgatóként dolgozott a Holcim konszern magyarországi és külföldi vállalatainál. 2004-2005-ben szlovákiai, 2005-től pedig magyar leányvállalatnál töltött be ügyvezető igazgatói posztot. Mind



a kereskedelem, mind pedig a marketing területén komoly szakmai tapasztalatokkal rendelkezik. Az értékesítési szervezet két szegmensvezetői pozíciójában is változás

történt: korábban a kivitelezői (beton) területet irányító **Antal Szabolcs** vette át a kereskedői szegmens vezetését, míg a betonértékesítést **Maurer Péter** irányítja.



Segítünk megépíteni otthonaikat, munkahelyeiket, iskoláikat.

Szilárd, megbízható alapokon.



A tartósság 100 éve

Vízzáró betonok, vízzáró szerkezetek

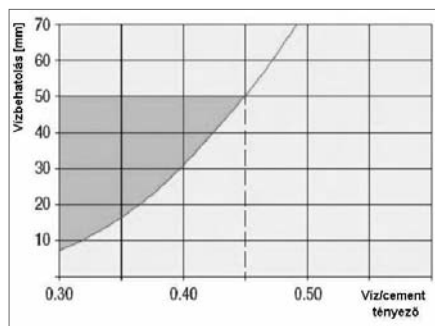
ASZTALOS ISTVÁN
Sika Hungária Kft.

1. Bevezető

A vízzáró betonszerkezetek tervezése és kivitelezése rendszerben való gondolkodást, szemléletet igényel. Egy szerkezet vízhatlanságát a döntő követelmények gyakorlati végrehajtása határozza meg. Ennek során különös figyelmet kell fordítani a beton vízáteresztő képességének korlátozására, a csatlakozások megoldásaira, az egyéb szerkezetek, szerelvények kapcsolataira, továbbá a repedések kezelésének mikéntjére.

2. Vízzáró betonok

A beton vízbehatolással szembeni ellenállóképességét elsősorban a kötőanyag mátrix, azaz a kapilláris porozitás határozza meg. A kapilláris porozításra leginkább a víz/kötőanyag tényezőnek van ráhatása, valamint a puccolános vagy látens hidraulikus anyagok mennyiségének és fajtájának.



1. ábra Hidrosztatikus nyomás alatti vízbehatolás

A vízhatlansághoz definiált vízáteresztő képesség azt jelenti, hogy a víz maximálisan mennyire hatol be a betonba egy meghatározott nyomáson és adott időtartam alatt.

A nagyon erős hatású folyósítók lehetővé teszik az alacsony víz/kötőanyag tényező elérését. Ezek ugyanakkor csökkentik a beton mátrixban a kapilláris pórusok mennyiségét, miközben a betonnak nagyfokú bedol-

gozhatóságot biztosítanak. Ezek a pórusok jelentik ugyanis a víz lehetséges útját a betonon keresztül. A folyósítók megfelelő kiválasztása fontos segítség az építési vállalkozók számára a beton munkahelyi bedolgozhatósága érdekében. Azok a tényezők, mint a magasabb konzisztencia osztály, a konzisztencia tartása, a nagyobb kezdeti szilárdság és a felület jó simíthatósága ezekkel a folyósítókkal mind-mind befolyásolhatók. Az adalékszerek másodlagosan reakcióba lépnek a cement pépben lévő kalcium ionokkal és egy víztaszító réteget hoznak létre a kapilláris pórusokban. Ez a réteg ott akadályt képez és hatékony védelmet nyújt egészen 10 bar víznyomásig. Az építés helyszínére érve a beton szivattyúzható és hagyományos módon bedolgozható. A beton megfelelő beépítése, tömörítése és gondos utókezelése jelenti a helyes gyakorlatot.

3. Vízzáró szerkezetek

A kapcsolatok szakszerű rendszere (mozgási hézagok, szerkezeti kapcsolatok stb.) jelenti a megoldást ahhoz, hogy vízzáró szerkezeteket építsünk. A beton folyamatos betöltése és egyenletes elhelyezése szükséges ahhoz, hogy csökkentsük a plasztikus zsugorodási repedések veszélyét. Általános szabály, hogy az oldalarány ne haladja meg a 3:1-et, különösen falak öntése esetén. Ez azt jelenti, hogy a szerkezeti kapcsolatok, mozgási és munkahézagok csaknem elkerülhetetlenül egy építési egységen belül vannak. Valamennyi kapcsolat helyes tervezéséhez elengedhetetlen, hogy azok egy kézben legyenek.

Másfelől viszont a kapcsolati rendszerek megfelelő és gondos elhelyezése döntő annak érdekében, hogy

elérjük a szerkezet vízzáróságát. Ha a vízhatlan beton szivárog, akkor az leggyakrabban a szerkezet nem megfelelő kapcsolataira vezethető vissza. A véleményalkotáshoz szükségesek az egyéb részletek megismerésével történő kiegészítések, mint például a zsalu összekötő rudak furatai és azok javításai.

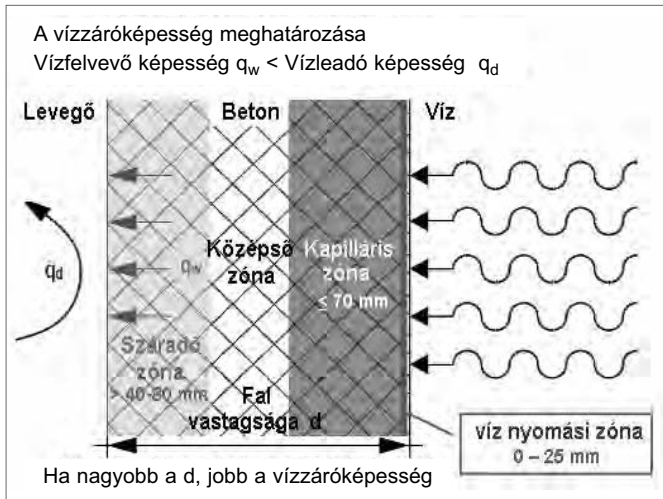
Attól függően, hogy a vízzel szembeni védelem szintje milyen, azaz milyen a külső víznyomás, továbbá milyen a szerkezet tervezett hasznosítása: különböző kapcsolati és hézag-tömítési rendszerek léteznek. A nem mozgó hézagok általában olyan vízfelszívó szalagokkal tömíthetők, amelyek változatos keresztmetszetűek és vízzel érintkezve duzzadnak. A szalagokat gyakran felületi védelemmel látják el, hogy csökkentsék az idő előtti duzzadást, mint például ha bebetonozás előtt csapadék éri a szalagokat.



2. ábra Sika PVC fugaszalagok beépítése Rugalmas kialakításúak és megakadályozzák a víz átjutását, ezáltal biztosítva a hézagokban mind a vízzáróságot, mind a mozgás lehetőségét alacsony és magas víznyomás esetén is.

Amikor a szerkezet nagyobb mértékű védelmet követel meg, arra az esetre több magasabb fokú kapcsolati rendszer áll rendelkezésre, amelyek a vízfelszívó elemekbe épített, gyantával injektálható csatornákat tartalmaznak. Ezek a másodlagos védelem kiváló lehetőségét biztosítják.

Ha mozgási hézagok beépítése szükséges, ezek tömítéséhez hypalon szalagok használhatók, melyeket külső és belső használat esetén is különleges epoxi ragasztóval lehet rögzíteni vagy hagyományos PVC fugaszalagokat lehet alkalmazni.



3. ábra *Vízáteresztés folyamata állandó hatás mellett*
 A víznyomásra létrejövő vízáteresztő képességet $g/m^2 \times \text{óra}$ mértékegységben határozzuk meg, ahol a felvett víz mennyisége kisebb, mint az elpárolgatott vízé egy meghatározott nyomáson és adott időtartam alatt.

4. ábra *Vízzáróság vizsgáló berendezés*
 A beton nyomás alatti vízfelszívását a maximális vízbehatolással mm-ben lehet mérni egy meghatározott időtartam és adott nyomás esetén. (24 óra időtartam 5 bar nyomáson az MSZ EN 12390-8 szabvány szerint.)

Összetevők	Leírások	Mintapéldák
Adalékanyag	Bármilyen minőségű adalékanyag alkalmazható	Minden adalékanyag fajta lehetséges
Cement	Bármilyen szabványos cement alkalmazható	A cementpép mennyisége olyan kevés legyen, amely még a bedolgozáshoz elégséges
Kiegészítő anyagok	Pernye vagy granulált kohósalak	Elegendő finomrész tartalom a kötőanyag kiegészítésére
Víztartalom	Csapvíz és újrahasznosított víz a finomrész tartalomnak megfelelően	Víz/cement tényező a kitíti osztálynak megfelelően, de $< 0,46$
Betonadalékszer	Folyósító, típusa a bedolgozás módja és a kezdeti szilárdság függvényében	Sika® ViscoCrete® vagy SikaPlast® vagy Sika® ViscoFlow® 0,20 – 1,50%
Bedolgozási követelmények	Utókezelő szerek	Gondos bedolgozás és tömörítés, majd utókezelés, amely biztosítja a tömör és kiváló minőségű felületet. Sika® Antisol, Sika® NB, Sikafloor®
Hézagztömítés	A mozgási és szerkezeti hézagok tömítése a vízbehatolás és a szerkezeti repedések megelőzésére	Sika® PVC fugaszalagok, Sikadur®-Combiflex®, SikaFuko®, SikaSwell®, Sikadur® Dilatec® Tape
Vízhatlan szigetelések	Rugalmas lemez- vagy kenhető (Moisture Triggered Chemistry) szigetelési rendszerek szükség szerint egy vagy két rétegben	Sikaplan®, Sikalastic®

1. táblázat *Ajánlások vízzáró szerkezetek készítéséhez*

4. Ajánlások és megfontolások vízzáró szerkezetek készítéséhez

Részletezve az 1. táblázatban.

5. Felhasznált irodalom

- [1] DIN 1045: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton (2001-07). Beuth-Verlag, Berlin
- [2] DIN EN 206: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton. Teil 1: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität (2001-07). Beuth-Verlag, Berlin
- [3] DAfStb Heft 555 "Erläuterungen zur DAfStb-Richtlinie Wasserun-

- durchlässige Bauwerke aus Beton"
- [4] US Army Corps of Engineers (USACE) CRD- C48-73. "Permeability of Concrete"
- [5] British Standard BS 1881. Part 122





Szakértelem biztos alapokon

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

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

BŐVÍTETT AKKREDITÁLT TERÜLET
RÉSZLETEK A HONLAPUNKON

A NAT ÁLTAL NAT-6-0037/2007 SZÁMON AKKREDITÁLT TANÚSÍTÓ,
NAT-3-0006/2007 SZÁMON AKKREDITÁLT ELLENŐRZŐ,
NAT-1-1249/2007 SZÁMON AKKREDITÁLT VIZSGÁLÓ;
A 4/1999. (II.24.) GM RENDELET ALAPJÁN 122/2007 SZÁMON KIJELÖLT,
AZ EURÓPAI UNIÓBAN 1414 AZONOSÍTÓ SZÁMON BEJEGYZETT SZERVEZET



Betonpartner Magyarország Kft.

1103 Budapest, Noszlopy u. 2.

1475 Budapest, Pf. 249

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

office@betonpartner.hu • www.betonpartner.hu

Üzemeink:

- 1186 Budapest, Zádor u. 4.
Telefon: 1/348-1062
- 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



CEP[®] Clean Energy & Passive House Expo

Nemzetközi kiállítás és konferencia az energiahatékony és intelligens épületekről

Regisztráljon a
kedvezményes látogatói
belépőjegyért!

A kiállítás fő témakörei:

- Energiahatékony és épületenergetika
- Zéró energiafelhasználású épületek
- Intelligens épületek, épületautomatizáció, smart metering, smart grid
- Energiaracionalizálás az épületekben, facility management
- Energiatanácsadás, finanszírozás és az új támogatási rendszerek

2011. október 19-20.

Material Event Center, Budapest



www.cep-expo.hu

A DDC hírei

DUNA-DRÁVA CEMENT
HEIDELBERGCEMENT Group

Új DDC zsákos termék:

CEM III/B 32,5 N-S szulfátálló kohósalakcement

A Duna Dráva Cement Kft. új zsákos terméket, a CEM III/B 32,5 N-S szulfátálló kohósalakcementet dobott piacra 2011 májusában. Az új speciális cementet mérsékelt kezdőszilárdság és jelentős utószilárdulás mellett kis hőfejlés jellemzi, megfelel az MSZ 4737-1:2002 és az MSZ EN 197-1:2000 követelményeknek.

Összetétel, a cement alkotórészei

Portlandcement-klinker, szabványos összetétel szerinti kiegészítő anyag tartalom 66-85% között, szükség szerinti mennyiségű kötőanyag (gipszkő, REA-gipsz), kromátsökkentő anyag.

Fontosabb jellemzők, felhasználási területek

A CEM III/B 32,5 N-S szulfátálló kohósalakcement speciális cement. Mérsékelt kezdőszilárdság és jelentős utószilárdulás, kis hőfejlés jellemzi.

A cement nagy mennyiségű granulált-kohósalak kiegészítő anyagot tartalmaz, amely tömörebb struktúrát, valamint jelentős kémiai és fizikai ellenálló képességet biztosít a cementkőnek. A cement felhasználásával készített betonszerkezet nagymértékben agresszív környezetnek is képes ellenállni, egyéb betonkorrozíót okozó hatásokon túl.

Alkalmazása kifejezetten javasolt alapozási munkák mellett minden olyan betonszerkezet esetén, ahol a beton közvetlenül érintkezik szulfáttal szennyezett környezettel, amennyiben a SO_4^{2-} -ion mennyisége nem haladja meg talajvízben a 6000 mg/l-t, talajban a 24000 mg/kg-ot (XA1, XA2, XA3).

A kis hőfejlés miatt alkalmazásával csökken a betonban fellépő, hőmérsékletkülönbség okozta repedések kockázata, ezért felhasználása kifejezetten javasolt nyári melegben, nagy tömegű betonozás esetén.

Jellemzők	Szabvány követelmény	Átlagérték - Váci Gyár
Nyomószilárdság (MPa)		
7 napos	≥ 16	22,5
28 napos	$\geq 32,5 \leq 52,5$	41,5
Kötési idő (perc)		
kezdet	≥ 75	250
vége	-	318
Fajlagos felület (cm ² /g)	-	4160
Vízigény (%)	-	31,9

1. táblázat A CEM III/B 32,5 N-S cement műszaki jellemzői

Nagykanizsai betonüzemmel bővíti kapacitását a TBG Hungária-Beton Kft.

A DDC Cégcsoport betongyártó leányvállalata, a TBG Hungária-Beton Kft. a Zalaút Beton Kft. üzemének megvásárlásával Nagykanizsa vonzáskörzetére is kiterjesztette tevékenységét. Nyugat-Dunántúlon korábban Szombathelyen, Balatonbogláron és Kaposváron rendelkezett üzemekkel.

A nagykanizsai üzem munkatársai a TBG állományában folytatják mun-

kájukat, sőt a vállalat szakértői továbbképzések és gyárlátogatások keretében lehetőséget kínálnak az új kollégáknak a vállalati receptúrák és minőségi előírások elsajátítására, hogy a versenyképességet erősítsék. A szabványoknak és vállalati irányelveknek megfelelő termékminőség biztosítását a Beton Technológia Centrum Kft. munkatársai felügyelik.

Előnyösen alkalmazható C8/10 - C35/45 szilárdsági jelű beton, vasbeton szerkezetek készítéséhez.

Világos színének köszönhetően felhasználásával esztétikus felületek, látszóbeton minőségű betonszerkezetek készíthetők.

Alkalmas megfelelő minőségű fagyálló beton (XF1 - XF3), kopásálló beton (XK1 (H)), vízzáró beton (XV1 (H) - XV3 (H)), sugárvédő beton, tömegbeton gyártásához.

Felhasználási javaslat betonkeverék gyártásához, betonszerkezet kivitelezéséhez

A betonkeverék gyártásánál törekedni kell a minél kevesebb keverővíz hozzáadására. A beton bedolgozhatóságának javításához képlékenyítő, folyósító adalékszer adagolása javasolt. A nagyobb szilárdság, kedvezőbb betonstruktúra elérése érdekében ügyelni kell a frissbeton megfelelő tömörítésére.

A beton utókezelését a bedolgozást követően azonnal meg kell kezdeni, vízzel történő permetezéssel, elárasztással, fóliatakarással, zsaluban tartással, párazáró bevonat felhordásával. A beton nedvesen tartását megszakítás nélkül 7-21 napon keresztül javasolt végezni a betonkeverék összetételétől, a betonszerkezet típusától, illetve a környezeti hőmérséklettől függően.

Alacsony környezeti hőmérséklet esetén gondoskodni kell a betonszerkezet fagyvédelméről, hőszigeteléséről, a beton fagyással szembeni ellenálláshoz szükséges kritikus szilárdság eléréséig. Javasolt bedolgozási hőmérséklet: +5 °C napi átlaghőmérséklet felett.

A Magyar Betonszövetség hírei



SZILVÁSI ANDRÁS ügyvezető

Akkreditált képzéseink

1/ Szakterület, tananyag

a/ Vezetők képzései

- Betontechnológiai szakanyag a transzportbeton üzemek vezetői részére
- Üzemek vezetése, vezetői ismeretek, jogi alapok
- Betonüzem létesítése
- Betonüzem működtetési feltételei
- Munkavédelem
- Környezetvédelem

b/ Keverőgép kezelők képzése

- Betontechnológiai szakanyag a transzportbeton keverő üzemek gépkezelői részére
- Adalékszerek alkalmazása

c/ Beton szállítók és szivattyúkezelők képzései

- Beton ismeretek a transzportbeton szállító járművek gépkocsivezetői és szivattyú kezelői részére
- Adalékszerek hatásai

d/ Betonvizsgáló laboratórium vezetőik és a minőségbiztosítási vezetőik képzései

- Oktatási anyag betonvizsgáló laboratóriumok vezetői részére
- Adalékszerek alkalmazása

- Minőségbiztosítás szabályozási elemei
- Szabvány ismeretek, alkalmazási kötelezettségek
- Fogyasztóvédelmi követelmények

e/ Betonvizsgáló laboratórium alkalmazottjainak, mintavevőinek és helyszíni vizsgálóinak képzése

- Oktatási anyag laboratóriumi asszisztensek, betonüzemi mintavevők és helyszíni frissbeton vizsgálók részére
- Adalékszerek alkalmazása
- Szabvány ismeret, alkalmazás
- Fogyasztóvédelmi követelmények

2/ MB akkreditált képzési jegyzetei

- Betontechnológiai szakanyag a transzportbeton üzemek vezetői részére
- Betontechnológiai szakanyag a transzportbeton keverő üzemek gépkezelői részére
- Beton ismeretek a transzportbeton szállító járművek gépkocsivezetői és szivattyú kezelői részére
- Oktatási anyag betonvizsgáló laboratóriumok vezetői részére
- Oktatási anyag laboratóriumi

Elköltöztünk!

A Magyar Betonszövetség és a Magyar Betonelemgyártó Szövetség címe megváltozott.

Új címünk

206 CENTER IRODAHÁZ
1191 Budapest, Üllői út 206.
B épület I. lépcsőház
II. emelet 229-230. szoba

Elérhetőségeink változatlanok

Telefon és fax: 1/204-1866
Mobil telefon: +36-20-974-4989
E-mail: info@beton.hu
Weblap: www.beton.hu

- asszisztensek, betonüzemi mintavevők és helyszíni frissbeton vizsgálók részére
- Adalékszerek alkalmazása
- Vezetői ismeretek

3/ Képzési helyszínek

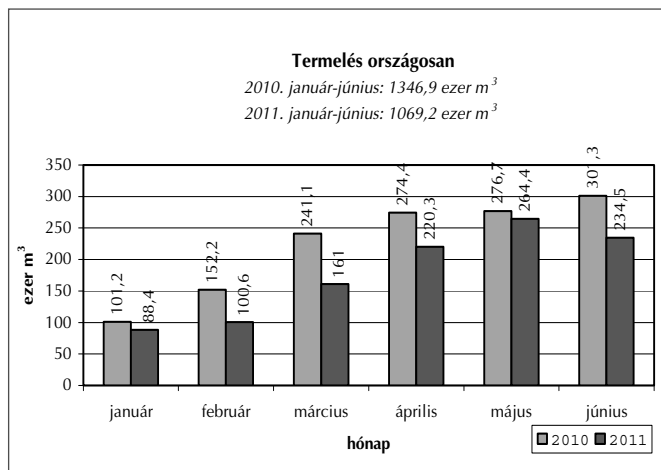
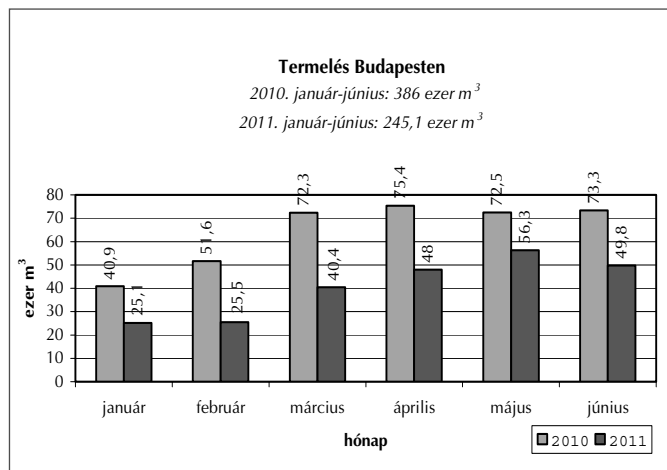
- Szövetségi meghirdetett időpontokban jelentkezéstől függő előadóteremben, Budapesten.
- Vállalati helyszínen, összevont vállalati képzésként, egyeztetett időpontban (11.04.-12.09.) között, megfelelő létszám, illetve díjösszeg esetén. Minden esetben a vállalatvezetővel való külön egyeztetés alapján. Ebben az esetben mód van a teljes képzési anyag vállalatra szabott összeállítására.

Képzési szakterület	Képzési anyagok	Tervezett képzési időpontok				Díj
		11. 11.	11. 18.	11. 25-26.	12. 2-3.	
Szakmai vezetők	MB jegyzet, Segédlet, Előadás anyaga	X	X			30 ezer Ft/fő/nap
Szakmai vezetők (bővített)	MB jegyzet, Segédlet, Előadás anyaga, Eset tanulmányok			X	X	60 ezer Ft/fő/2 nap Szállást nem tartalmaz
Laboratórium és minőségbiztosítási vez. (bővített)	MB jegyzet, MSZ 4798, Segédlet, Előadás anyaga			X	X	60 ezer Ft/fő/2 nap Szállást nem tartalmaz
Keverőgép kezelők	MB jegyzet, Előadási anyag		X			20 ezer Ft/fő/nap
Laboratóriumi dolgozók, mintavevők	MB jegyzet, MSZ 4798, Segédlet, Előadás anyaga		X			20 ezer Ft/fő/nap
Betonszállítók, betonszivattyú kezelők	MB jegyzet, Előadási anyag	X				15 ezer Ft/fő/nap

1. táblázat Továbbképzési időpontok a II. félévben

Transzportbeton termelési adatok

A transzportbeton termelés mélyrepülése folytatódik. A bázishoz viszonyítva 20,6% a visszaesés az első félévben.



Betonelem gyártás

A betonelemgyártás tovább csökkent, a bázishoz viszonyítva 12,2%-kal.

Megnevezés	2010.			2011.		
	I. n. év	II. n. év	I. félév	I. n. év	II. n. év	I. félév
Nem vasalt termékek	7,48	20,03	27,51	5,05	22,72	27,77
Lakossági termékek	2,62	11,04	13,66	3,56	12,94	16,50
Mélyépítési termékek	11,38	23,32	34,70	9,81	19,04	28,85
Magasépítési termékek	18,06	26,59	44,65	13,28	16,09	29,37
Útépítési termékek	4,26	6,15	10,41	3,23	5,66	8,89
Pontszerű termékek	5,76	11,49	17,25	5,91	9,27	15,18
Egyéb	2,67	1,79	4,46	5,34	2,17	7,51
Összesen	52,23	100,41	152,64	46,18	87,89	134,07

2. táblázat Az előregyártott beton termékek iránti igény tovább csökkent (beton felhasználás ezer m³-ben, forrás: MABESZ)

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A **Szabványügyi Közlöny** szeptemberi számában közzétett magyar nemzeti szabványok (*: angol nyelvű szöveg, magyar fedlap)

MSZ EN 196-5:2011

Cementvizsgáló módszerek. 5. rész: A puccoláncementek puccolánosságának meghatározása

- az MSZ EN 196-5:2005 helyett

MSZ EN 413-1:2011

Kőművescement. 1. rész: Összetétel, követelmények és megfelelőségi feltételek - az MSZ EN 413-1:2004 helyett

MSZ EN 772-11:2011*

Falazóelemek vizsgálati módszerei.

11. rész: Adalékanyagos beton, pórusbeton, műkö és természetes kő falazóelemek kapilláris hatáson alapuló vízfelvételek, valamint az égetett agyag falazóelemek vízfelvétele kezdeti érté-

kének meghatározása

- az MSZ EN 772-11:2006 helyett

MSZ EN 771-3:2011*

Falazóelemek követelményei. 3. rész: Adalékanyagos beton falazóelemek (tömör és pórusos adalékanyagokkal)

- az MSZ EN 771-3:2003 és az MSZ EN 771-3:2003/A1:2005 helyett

◇ ◇ ◇

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

- **115/2011. (VII. 7.)** kormányrendelet Az építésügyi és az építésfelügyeleti hatóságok kijelöléséről és működési feltételeiről szóló 343/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet módosításáról
- **134/2011. (VII. 19.)** kormányrendelet a Magyar Köztársaság Kormánya

és Románia Kormánya között a Szeged–Makó–Csanádpalota (H) és Nădlac–Arad (RO) közötti autópálya-kapcsolat létesítéséről szóló Megállapodás kihirdetéséről

- **135/2011. (VII. 19.)** kormányrendelet A Magyar Köztársaság Kormánya és Románia Kormánya között a Szolnok–Nagykeréki (H) és Santaul Mare (Nagyszántó)–Cluj Napoca (Kolozsvár) (RO) közötti autópálya-kapcsolat létesítéséről szóló Megállapodás kihirdetéséről
- **24/2011. (VII. 21.)** BM rendelet Az építésügyi hatóságot mint szakhatóságot a szakhatósági eljárásért megillető, továbbá az építési, a bontási és a használatbavételi bejelentésre vonatkozó igazgatási szolgáltatási díjról

Innováció tűzön-vízen át

50 éves az MC-Bauchemie

Innováció tűzön-vízen át – a mottó találoán jellemzi az MC-Bauchemie 50 éves fennállásának történetét. A vállalat a jeles jubileum alkalmából nemzetközi sajtótájékoztatót tartott Bottropban, amelynek részeként bemutatták a nemzetközi hírnévnek örvendő képzőművész, Werner Haypeter alkotását. A résztvevők egy most készülő különleges kiadvánnyal is megismerkedhettek: "Úgy döntöttünk, hogy múltba révedő ünnepélyeskedés helyett nemzetközi egyetemi oktatókkal és elismert építőipari szakemberekkel karöltve megjelentetünk egy jubileumi kiadványt" – jelentette be Dr. Bertram R. Müller, az MC-Bauchemie ügyvezető igazgatója.

Az MC-Bauchemie meghívására számos újságíró érkezett június 30-án Bottropba a cég jubileumi sajtótájékoztatójára.

A közepes méretű vállalkozás neve az elmúlt 50 évben szorososan összefonódott az avantgardisztikus, újtásra törekvő megoldásokkal a betonminőség javítása és az építmények állagmegóvása terén. Ennek köszönhetően az MC mára a nemzetközi élvonalba tartozik az építőipari vegyi termékek és technológiák piacán. Jelenleg 20 telephelyükön folyik a kutatás, fejlesztés és gyártás. Szaktanácsadóik Európa-szerte és a tengerentúlon 40 kapcsolt vállalkozáson keresztül állnak az épületek és létesítmények tervezőinek, üzemeltetőinek és használóinak rendelkezésére. A cégcsoport 1.800 főt foglalkoztat, tevékenységének 80 százalékát Németországon kívül végzi.

"A sokéves tapasztalat és a partnerekkel folytatott folyamatos párbeszéd képezi az alapját az iránymutató megoldásoknak, amelyek az MC-termékeket mértékadó standardokká emelik" – hangsúlyozta Dr. Bertram R. Müller, az MC ügyvezető igazgatója.

Ahol művészet, tudomány és technika találkozik

Monika Budke polgármester aszszony köszöntőjét követően a vendégek megismerkedhettek Werner Haypeter művészi installációjával. Az alkotó nevéhez számos bel- és külföldi kiállítás és művészeti projekt fűződik. A Bottropban kiállított műalkotás elkészítéséhez, amely két falon szétta-



1. ábra "Innováció tűzön-vízen át"
Dr. Bertram R. Müller, az MC ügyvezető igazgatója az MC-Bauchemie sajtótájékoztatóján.

Fotó: MC-Bauchemie, Bottrop

golva mintegy vizuális kapocsként strukturálja a teret, Haypeter célzottan az MC tevékenységéhez köthető anyagokat, betont és epoxigyantát használt.

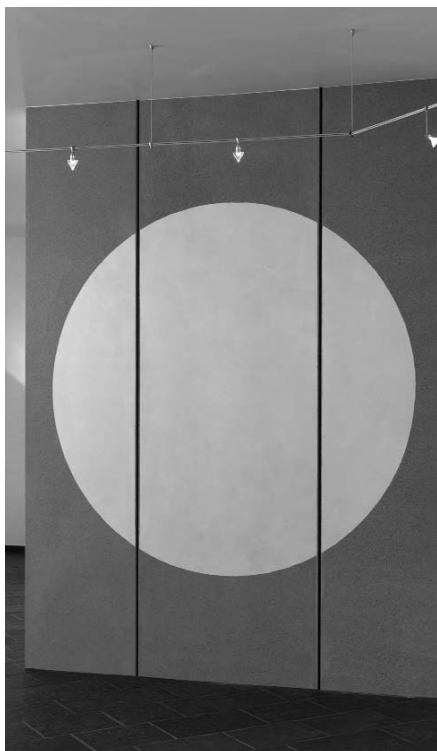
A sajtótájékoztatón egy rendkívüli könyvprojekt is bemutatásra került. Az MC nemzetközi egyetemi oktatókkal és neves építőipari szakemberekkel együttműködve dolgozik az 500 oldalas átfogó írásművön. A számos szakcikket tartalmazó kiadványt a szerkesztők a legújabb tudományos vívmányokról szóló, a vállalkozás

különböző tevékenységi területeit felölelő helyzetjelentésnek, egyfajta "state of the art report"-nak szánják. Íme néhány a könyvben tárgyalt témák közül: "A betontechnológia fejlődése", "Tartós vízterhelésnek kitett épületrészek felületvédelme", „Épületszerkezetek helyreállítása vízszigetelő injektálással". A kiadvány várhatóan ősszel jelenik meg.

Az innováció sikerkovácsa két kulcsterület

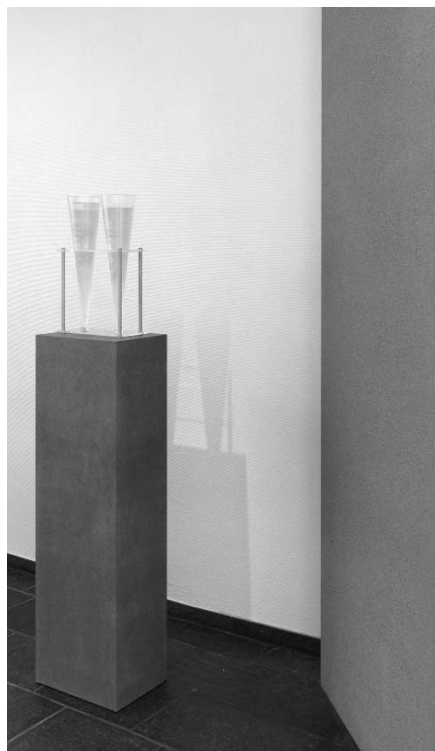
Az iparvállalat esetén merőben szokatlan prezentációk mellett egy gyakorlati példával azt is szemléltették, mennyire elkötelezett az MC az innováció mellett. Frank Huppertz, az MC Construction Chemicals üzletágának vezetője a betonadalékszerek területén az elmúlt években lezajlott "evolúcióról" beszélt, amely az egyre magasabb és kecsesebb építmények irányába mutató tendencia kapcsán volt tetten érhető. A polikarboxilát-éter (PCE) alapú betonadalékszerek megjelenése szerinte ennek a fejlődési folyamatnak a méltó betetőzéseként értékelhető. "Az MC már a 90-es években felismerte a trendet és külön erre a célra létrehozott egy vegyi kutatórészleget, amely igen hamar előállt esztétikailag tetszetős ultra nagy teljesítőképességű betonok előállítását lehetővé tevő PCE alapú folyósítószerrel" – világított rá Huppertz. Annak érdekében, hogy a gyártás rugalmasabb legyen és a PCE szerek gyártásához szükséges alap- és nyersanyagok nagyobb biztonsággal rendelkezésre álljanak, javában zajlik egy polimer anyagok előállítására alkalmas létesítmény építése az MC-Bauchemie bottropi telephelyén.

Dr. Peer Heine, az MC Flooring Systems részlegének vezetője az ipari padlóakra kifejlesztett innovatív bevonatrendszerekről adott tájékoztatást, amelyek terhelhetőség és vizuális élmény szempontjából a legkényesebb igényeket is kielégítik. "Az MC igen magasra tette a mércét ebben az ágazatban, különösen az MC-DUR termékcsaládra épülő padlóbevonatrendszerekkel. Példának okáért, az MC-DUR 2095 termékkel a csúcs-



2. ábra Művészi segédlet a kutatásból, kölcsönhatásban a helyi munkafolyamatokkal: Werner Haypeter képzőművész alkotása.

Fotó: MC-Bauchemie, Bottrop.
Achim Kukulies, Düsseldorf.



3. ábra Haypeter célzottan az MC tevékenységéhez köthető anyagokat, betont és epoxigyantát használt az alkotás elkészítéséhez.

Fotó: MC-Bauchemie, Bottrop.
Achim Kukulies, Düsseldorf.

technológiájú nyersanyagok és a nanotechnológia alkalmazása révén igen magas felületi keménység és rendkívüli mértékű tisztíthatóság érhető el. A szemre tetszetős felületeken túl az alacsonyabb tisztítási ráfordításoknak köszönhetően mindez komoly költségmegtakarítást is jelent a megbízónak" – fejtette ki Heine. Az új padlóbevonatok felületének minősége így jelentősen javítható, a régi elhasználódott felületek pedig egyszerűen helyreállíthatók és újjávarázsolhatók.

"Úgy véljük, hogy innovatív termékrendszereinkkel a jövőt illetően is jó úton járunk. Szeretnénk következetesen tartani az irányt, hogy partnereinknek egyre gyakorlatiasabb és testre szabottabb megoldásokat, valamint átfogó szerviz- és szolgáltatáscsomagot tudjunk nyújtani" – mondta el Dr. Bertram R. Müller ügyvezető igazgató.



RENDEZVÉNYEK

KONFERENCIA A BETONBURKOLAT ÉPÍTÉS 2011. ÉVI ESEMÉNYEIRŐL

Szervező: Magyar Betonburkolat Egyesület

Program

8:00 Regisztráció

8:50 Dr. Keleti Imre egyesületi elnök megnyitója

9:00 Az MO déli szektor kapacitásbővítő rekonstrukciójának előkészítése. Előadó: Mayer András, NIF Zrt.

9:30 Az MO déli szektor kapacitásbővítő rekonstrukciójának tervezése. Előadó: Pankotai Csaba, UNITEF Zrt.

10:00 Hézagaiban vasalt, mosott felületű betonburkolat építése az MO déli szektorának M7-M6 közötti szakaszán. Előadók: Tóth Miklós és Vállas Gergely, COLAS Hungária Zrt.

10:30 Mosott felületű betonburkolat építésének független mérnöki tapasztalatai. Előadó: Vörös Zoltán, UTIBER Kft.

11:00 Az MO déli szektor Duna bal parti szakasza kapacitásbővítési munkái-

nak jellemzői. Előadó: Sashalmi Ernő, EUROASZFALT Kft.

11:30 Szünet

12:00 A közútkezelő tapasztalatai az MO keleti és déli szektoraiban, valamint az M31-es autópályán megépült betonburkolatokkal. Előadó: Juhász Csaba, ÁAK Zrt.

12:30 Repülőtéri térburkolatok építési tapasztalatai. Előadó: Sipos László, VER-BAU Kft.

13:00 Betonburkolatú körforgalom építése. Előadó: Bencze Zsolt, KTI Nonprofit Kft.

13:30 Vékonybeton burkolatú kísérleti útszakasz építési és üzemeltetési tapasztalatai. Előadó: Dr. Karsainé Lukács Katalin, KTI Nonprofit Kft.

14:00 Vita

15:30 Indulás busszal az MO déli szektorához, a COLAS Hungária Zrt. szervezésében. Munkahelyek látogatása.

17:30 Visszaérkezés a KKK-hoz.

A Magyar Mérnök Kamara által a kreditpont érték megállapítása folyamatban van.

Időpont: 2011. szeptember 29.

Helyszín: Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ
1024 Budapest, Lövház u. 39.
Vásárhelyi Pál terem

Részvételi díj: 5000 Ft/fő

A jelentkezési lap a www.mbbe.hu honlap rendezvények menüpontjából tölthető le.





Betontechnológiai, Beton- és Építőipari Tanácsadó, Szervező és Lebonyolító Kft.

- ⇒ **Betontechnológiai tervek, utasítások, transzportbeton ajánlatkérések, tervezői beton kiírások szakszerű összeállítása**
- ⇒ **Betongyárok felkészítése magas szintű transzportbeton gyártásra**
- ⇒ **Transzportbeton piaci, üzleti és vezetői tanácsadás**
- ⇒ **Közreműködés tanúsítási és ISO eljárások (ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, ISO 28001:2005 stb.) előkészítésében, lebonyolításában. (Együttműködő partner: Accord Kft.)**
- ⇒ **Szakmai oktatások, rendezvények szervezése**

Levélcím: 1126 Budapest, Böszörményi út 3/c
Telefon: +36 (30) 9316-058, fax: +36 (1) 201-0661
Honlap: www.betonpoint.hu
E-mail: kandogy@betonpoint.hu
Kandó György ügyvezető

KÖNYVJELZŐ

Bodnár Zsolt - Várhomoki Molnár Márta:
ÉPÍTÉSI KÖZBESZERZÉS

Szerzők a tervezéstől egészen a kész épület átadásáig mutatják be a közbeszerzés útján megvalósuló építési beruházások joganyagát, kitérve az ahhoz kapcsolódó hazai és esetenként európai bírósági joggyakorlatra is.

A könyvet mindazoknak ajánlják, akik

- ajánlatkérőként készülnek egy építési beruházás megvalósítására,
- ajánlattevőként szeretnének ismereteket szerezni az építési tárgyú közbeszerzésekről,
- alvállalkozóként kapcsolódnának a közbeszerzés keretében megrendelt kivitelezési munkák teljesítésébe,
- közbeszerzőként vagy az építőiparban dolgozó szakemberként szeretnének együtt áttekintést kapni az építési beruházások közbeszerzési és építési jogi oldaláról.

A kiadvány az alábbi kérdésekre is választ ad:

- Mire szolgál a tervpályázati eljárás és melyek a szabályai?
- Milyen közbeszerzési és építésügyi szakmai követelményekre kell felkészülni az ajánlatkérőnek?
- Hogyan jelenik meg az építési beruházás, mint közbeszerzési tárgy?
- Melyek a közbeszerzési eljárási fajták főbb jellemzői és milyen kérdések merülnek fel a közbeszerzési eljárás lefolytatása során?
- Melyek az építési beruházások speciális szabályai és hogyan viszonyul a közbeszerzési jog a szerződés teljesítésének létszakaszához, a kivitelezés során felmerülő pótmunkákhoz?

Forrás: www.complex.hu



Alapítva - Since 1938

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Tagozat

- ◆ kutatás-fejlesztés
- ◆ innovációs pénzek ésszerű felhasználása
- ◆ kalibrálás
- ◆ szaktanácsadás
- ◆ szakértői tevékenység

Útügyi Vizsgáló Laboratórium (NAT által akkreditált)

- aszfalt, bitumen, bitumenemulzió
- beton, cement, betonacél
- geotechnika, kőzet
- adalékanyagok
- helyszíni állapot vizsgálatok

Gyártásellenőrzés, tanúsítás (GKM által kijelölt, Brüsszelben bejelentett)

- előregyártott szerkezeti elemek
- bitumenek, aszfaltok
- kőanyagalmazatok
- cölöpök, földemek
- beton termékek

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: www.kti.hu

MONOLIT VASBETON KÖR MŰTÁRGYAK

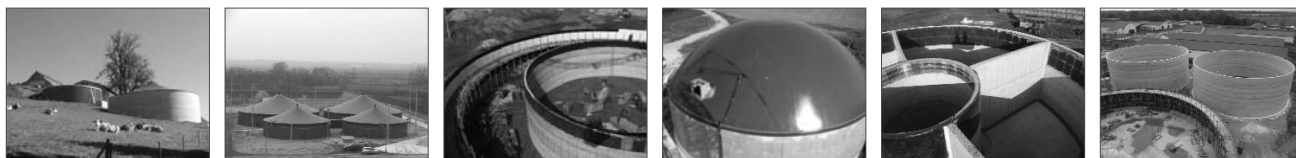
Wolf System Építőipari Kft.
7422 Kaposújlak, Gyártótelep www.wolfssystem.hu

Molnár Zoltán
betonépítési divízióvezető
+36 30 247 59 20
zoltan.molnar@wolfssystem.hu



- sprinkler tartályok - oltó- és tűzivíz tárolók - szennyvíztisztító medencék -
- hígtrágya tározók - átemelő aknák - előtárolók - biogáz fermentorok -
- utótárolók - mezőgazdasági és ipari silók - silóterek -
- vasbeton technológiai épületek - csarnoképületek - istállók - készházak -

A kör alaprajzú vasbeton műtárgyak ideális megoldást jelentenek folyadékok és egyéb mezőgazdasági, ipari médiumok tárolására. A körszimmetrikus forma mellett szól az esztétikus megjelenés, az egyszerű tervezhetőség és az ideális erőjáték. A legnyomósabb érv azonban, hogy a kivitelezésben egy specialista áll az érdeklődők rendelkezésére, több mint 40 éve Európában és immár 10 éve Magyarországon. Olvashat rólunk a januári számban!



Betongyárak, építőipari gépek javítása, karbantartása, telepítése és áttelepítése, felújítása, rekonstrukciója.

Betontechnológiai gépek forgalmazása.

**SPIROLL extruder
födempalló gyártó technológiák
kizárólagos képviselője**



**Istálló padlórács gyártó
technológia**



ATILLÁS Bt.
2030 Érd, Keselyű u. 32.

telefon: (23) 523-918
telefax: (23) 360-208

web: www.atillas.hu
e-mail: atillas@atillas.hu



SKALÁR TERV

www.skalar.hu

www.faserpage.eu
www.szalbeton.hu

ÜVEGSZÁL
ÉPÍTŐIPARI SZÁLAK
MŰSZÁL

Főoldal ▶

Magunkról ▶

Termékek ▶

Tervezés ▶

Építési vegyianyagok ▶

Árak ▶

Referenciák ▶

Partnereink ▶

Érdekességek ▶

Kapcsolat ▶



- ▶ Repedések megelőzése
- ▶ Statikailag méretezhető szálbeton
- ▶ Költséghatékony megoldás
- ▶ Acélhaj helyett is

AVERS KFT.

avers@avers.hu
+36 (20) 9 337 243

BRUGG CONTEC

Velünk épül: hazai és nemzetközi beruházások Holcim termékekkel

A Holcim Hungária Zrt. termékeinek kiváló minőségét és munkatársainak szaktudását dicsérik azok a beruházások, melyekben a cég beszállítóként vesz részt. Az elmúlt időszakban a cég nemcsak hazai, de nemzetközi építkezésekhez is szállít alapanyagot.



DC Tower 1

Holcim alapokra épül Ausztria legmagasabb épülete

Osztrák-szlovák-magyar együttműködésnek köszönhetően megkezdődött az építése az osztrák főváros és egyben Ausztria legmagasabb épületének, legújabb jelképének, a DC Tower 1-nek. A hatvan emelet magas toronyban irodákat, szállodát és apartmanokat alakítanak majd ki.

A hatvanszintes DC Tower 1 alapjaihoz lábatlani Holcim cementet használnak. A vállalat eddig több mint 4 ezer tonna szulfátálló cementet szállított Bécsbe a beruházáshoz. A torony várhatóan 2013-ra készül el Bécs új városrészében, a Donau-Cityben, ahol 220 méteres magasságával maga mögé utasítja az eddigi

csúcstartót, a 202 méteres Millenniumstower-t is. A DC Tower 1 egyike lesz Ausztria azon első irodaházainak, amelyek már az Európai Bizottság „zöld épület” energia- és fenntarthatósági követelményeinek megfelelően készülnek.

Az M0-ás hidakhoz is szállít a Holcim

Az M0 déli szakaszán lévő hidak szerkezetépítési munkálataira kiírt pályázatnál a beton beszállítást a Holcim Hungária Zrt. nyerte meg, ezzel közel 60.000 m³ mennyiségű beton gyártását és szállítását kell biztosítania a projekthez. A munkálatok áprilisban kezdődtek meg, s jelenleg három szakaszon dolgoznak egyszerre: az M0 hárosi, soroksári hídjainál, valamint az M0 kis hidaknál.

Terjeszkedik az Opel Szentgotthárdon

Jelentős bővítésbe fogott az Opel Szentgotthárdon, ezzel egy nagymér-

tékben automatizált, rugalmas termelésre képes, egyedülállóan korszerű motorgyár épülhet meg hamarosan. A Holcim 2011 áprilisában kötött szerződést alapozási és padlóépítési munkálatokhoz történő betonszállításra. A körülbelül 30 ezer négyzetméteres új csarnok cölöpözése május közepéig tartott, amelyhez az építőipari alapanyaggyártó cég 3.000 m³ betont szállított.

Holcim betonból bővítik az Audi Hungária gyárát

Az Audi csaknem egymilliárd eurós beruházással teljes vertikumú gyárat hoz létre Győrben, ezzel közvetlenül 2.100 új munkahelyet teremt és 15 ezer család megélhetését biztosítja.

A fejlesztések keretében megépül az Audi gyárterületét három oldalról határoló, kétszer egysávos, közvilágítással rendelkező önkormányzati út is, valamint a fejlesztési terület északi határán futó út mentén az új kerékpárút. Pillanatnyilag három csarnok építése zajlik, ebből kettőben a Holcim is érdekelt. A G60-as csarnokhoz a cementet, a kavicsot és a 32.000 m³-nyi beton nagy részét, míg a G40-es csarnokhoz a teljes betonmennyiséget (kb. 10.000 m³-t) a cég biztosítja. A beruházás keretében még további 6 csarnok építését tervezik 2013-ig bezárólag. Az előzetes számítások szerint a gyár még ugyanebben az évben megkezdheti a gyártást, s teljes kapacitással napi 500 autót gyártanak majd.



Audi gyár

BASF Hungária Kft: Egy csapat Önökért!



A BASF, a világ legnagyobb vegyipari vállalata élenjáró a betontechnológiában. Világszerte elismert márkáink a Glenium® nagy teljesítőképességű folyósítószer család; a Rheobuild® szuperfolyósítók a reodinamikus betonokhoz; a RheoFIT® a minőségi betontermék (MCP) gyártásnál; a MEYCO® a mélyépítésnél alkalmazott gépek, anyagok és technológiák terén.

Adding Value to Concrete

BASF
The Chemical Company