

2016. június
XXIV. évfolyam V. szám

szakmai lap

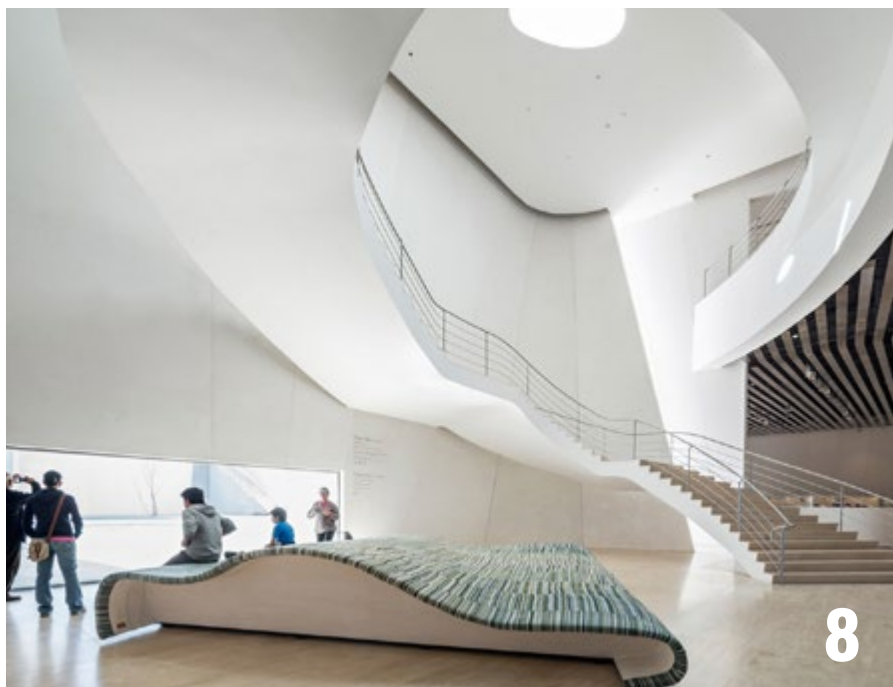
beton

érték generációknak

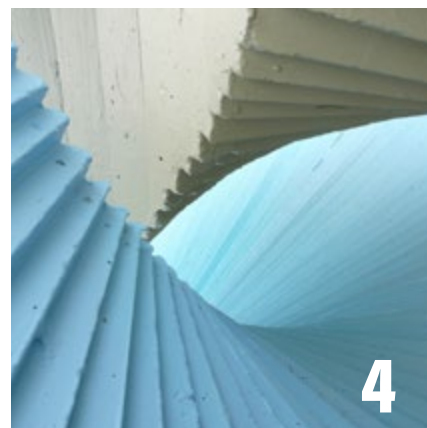
Megjelent az
új beton szabvány
*Budapestnek miért nincs
emblemikus betonépülete?*
Betonművek Fiumében
*Hallgatói beton design
tervpályázat*



Ismét keressük
**a legszínvonalasabb
beton megoldásokat**



8



4



15

Tartalom

- 3** Köszöntő
- 4** A gondolat három dimenzióban
- 6** Transzportbeton jogszerű forgalomba hozatala, beépítése
- 8** Budapestnek miért nincs?
- 10** Komáromban épül a lengyel Alumetal első külföldi gyáregysége
- 12** BudaPart: Indul Budapest egyik legnagyobb ingatlanfejlesztése
- 12** Nyáron már használhatják az autósok a székesfehérvári nyugati elkerülő utat
- 14** Mérnöki alkotások kiállítása Debrecen
- 14** Speciális felállásban áll rajthoz a Mapei csapata Zalakaroson
- 15** Környezetvédelmi beruházás a DDC-nél
- 16** Betonművek Fiumében
- 18** Szálerősítésű beton útpályaszerkezetek
- 20** Hallgatói beton design tervpályázat
- 22** Sportlétesítményekkel szembeni követelmények
- 24** Fehér cementes transzportbeton szállítása a Schmidt Sándor Agora látszóbeton elemeihez
- 25** Integrált járműviisszatartó, zajvédő falrendszer Budapest egyik legforgalmasabb csomópontjában
- 27** Az év legváltozatosabb betonipari eseménye idén is a Beton Fesztivál lesz



24

Impresszum

Beton szakmai lap
2016. június

Kiadó:

Magyar Cement-, Beton- és
Mészipari Szövetség

E-mail: cembeton@mcsz.hu

Cím: 1034 Budapest, Bécsi út 120.

Telefon: +36 1 250 1629

Fax: +36 1 368 7628

E-mail: info@betonujsg.hu

Felelős kiadó:

Szarkándi János

Felelős szerkesztő:

Asztalos István

E-mail: asztalosi@mcsz.hu

Telefon: +36 20 943 3620

Szerkesztőség:

FERLING Kft. – Kis Tünde

E-mail: szerkesztoseg@betonujsg.hu

Telefon: +36 30 957 8385

Szerkesztőbizottság:

Vezetője: Szórád Tamás

Tagjai: Asztalos István, Fűr-Kovács
Adrienn, Guth Zoltán, Kis Tünde, Mik-
lós Csaba, Pethő Csaba, Pödör Erika,
Rácz Attila, Szabó Beáta, Szilvási
András, Urbán Ferenc, Zadravecz
Zsófia, Zubán Zoltán, Wágner Ildikó

Nyomdai munkák:

Pharma Press Nyomdaipari Kft.

Nyilvántartási szám:

B/SZI/1618/1992, ISSN 1218-4837

www.betonujsg.hu

www.cembeton.hu

www.mabesz.hu



www.facebook.com/Beton.hu

Köszöntő



Ma is orromban érzem a cement és a friss beton illatát – édesapám ugyanis a komlói betonelemgyárban dolgozott, és néha megengedte, hogy meglátogassam a munkahelyén. Kobakkal a fejemen mehettem be a hatalmas gyártócsarnokba, ahol ámulattal csodáltam a darukat, a mérnöki pontossággal megkoreografált mozdulatsorokat, majd a végterméket: a panelházak oldalfalait. Lenyűgözött, ahogy a hosszú szállítójárművekre rakodták az elemeket és kedveltem az ott dolgozókat is, mert szinte mindenkinek volt egy jó szava a művezető kartárs kislányához. Most pedig újságíróként kerülhetek kapcsolatba ismét a „betonosokkal” és „cementesekkel”, akik bár személy szerint már nem ugyanazok, mint több évtizede – sőt, a technológiák, társasági formák is megváltoztak azóta –, valahol mégis ugyanazok maradtak: munkájuk, hivatásuk iránt elkötelezett emberek. Remélem, szerkesztői tevékenységemmel kifejezhetem irántuk tiszteletemet.

Mint előző lapszámunkból értesülhettek róla, változások történtek a BETON lap működtetésében. Az újság alapítói jogai és hivatalos honlapja (www.betonujsg.hu) a kiadóhoz, a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetséghez kerültek. A szakmai lapot a szerkesztőbizottság korábbi vezetője, Asztalos István alapította 1992-ben, ő ettől a lapszámtól felelős szerkesz-

tőként gondoskodik a lap szakmaiságának megőrzéséről. Korábban írtunk arról, hogy a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség, valamint a Magyar Betonelemgyártó Szövetség szoros együttműködésben a beton népszerűsítését helyezte előtérbe. Ennek eredményeként született újjá a www.beton.hu honlap, melyhez új on-line marketingelemek kapcsolódnak (Facebook, Google+, Twitter), és 2015-ben megrendeztük az első Beton fesztivált az első alkalommal meghirdetett „Minden építés alapja” betonpályázat eredményhirdetésével. Emellett népszerűsítő kiadványok is születtek, így az óvodások számára a „Fe-dezzük fel együtt a betont! – Cembi és Mixi kalandjai” című mesekönyv és a hozzá tartozó kifestő, amely iránt máris jelentős az érdeklődés.

Az összefogás motorja a szövetségek közös munkacsoportja, mely egyben a BETON szakmai lap szerkesztőbizottsága is, és aktív szerepet vállal az újság valamint a hozzá tartozó honlap formai és tartalmi megjelenésében, a többi népszerűsítő eszközhöz való integrálásban. Ennek első eredménye a mostani új külsővel megjelenő BETON szakmai lap, amellyel egyidejűleg az újság hivatalos honlapja (www.betonujsg.hu) is megújult, arculatában is egységessé vált a népszerűsítés többi pillérével. A honlap átalakításával egyidejűleg egy új, hiánypótló funkció is megvalósult: az összes eddig megjelent (23 évnyi) tartalmakban kulcsszó alapján rá lehet keresni a szerzőkre és a címekre. Reméljük, a szakma örömmel veszi ezt a hasznos újítást is.

Elkezdődött tehát a BETON újság következő 23 éves fejezete, amelyben csak úgy, mint korábban, számítnak önökre. Gondolkodjunk együtt, mutassuk be az ágazat újdonságait, újításait, történeteit, eseményeit. Az újság, a kommunikációs felületek rendelkezésre állnak, „tőlünk függ, mit alkotunk belőle.”

Kis Tünde

szerkesztő

A GONDOLAT HÁROM DIMENZIÓBAN

Beton köztéri alkotások (3)

Beton köztéri alkotásokról szóló sorozatunk célja, hogy megmutassuk, mennyire széles és színes a betonpaletta, valamint az anyag változatos alkalmazhatósága. Az összeállítás arra ösztönöz, hogy nyitott szemmel járjunk, vegyük észre, hogy milyen sok helyen találkozhatunk a betonnal a mindennapokban, ott, ahol ezt nem is gondolnánk.

SZILVÁSI ANDRÁS MAGYAR BETONELEMGYÁRTÓ SZÖVETSÉG

KETTÉTÖRT ÉLETEK

Megindítóan egyszerű és kifejező Návay Sándor alkotása, amely a II. világháború hőseire, elesettjeire emlékezik. A Fábiansébestyén főterén álló alkotás méltó emléket állít a csatákban elesett hősöknek. Az emlékmű középpontjában szalaggal átfont babérkoszorú látható, a két felfelé törő, végén befelé hajló ív között vaskeresztet helyeztek el, a kettétört élet és emlékezés jelképeként. Anyagai: beton, műkő, bronz és vas.

▼ Návay Sándor - Kettétört életek

Forrás: www.kozterkep.hu, kirandulastervezo.hu, artportal.hu



A MONUMENTÁLIS

A 100 méter magasságú mártírok emlékművét, a Makam Esahidot 1982-ben emelték annak a másfél millió algériainak az emlékére, akiket a francia népiértő gyarmatosítók öltek meg az 1954 és 1962 között az ország szabadságáért folytatott algériai háborúban. Algériának akkor 8 millió lakosa volt. A francia gyártmányú genocídium nyilván a szent francia jelszavak, a „szabadság, egyenlőség, testvériség” jegyében történt. A három égbe szökő pálmalevelet mintázó betonkolosszus-alkotás alatt ég az „örök láng”. A pálmalevelek szélén egy-egy algériai harcos szobra látható.

► Rózsa Péter - Olajláng emlékmű
Forrás: www.kozterkep.hu

▼ Makam Esahid (Mártírok) emlékmű, Algír
Forrás: en.wikipedia.org



OLAJLÁNG EMLÉKMŰ

Az alkotást Százhalombatta központjában állították fel 1975-ben. A szovjet-magyar barátságot szimbolizáló művet Rózsa Péter készítette betonból és műköből. Szokás szerint utolérte az erősen politikai tartalmú művek végzete, így lebontották. Azonban egy új helyen, a Százhalombatta vasútállomása melletti kisebb téren felállították.



▲ Urbanproduct - betoncsempe
Forrás: <http://www.urbanproduct.ca/>

► Farkas Ádám - Köszöntő
Forrás: farkasadam.hu

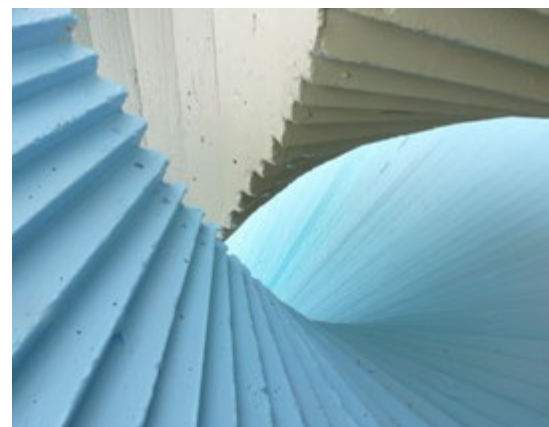
AZ ÚJDONSÁG

Faldíszek témakörben jó pár izgalmas megoldást bemutatunk már: a fényes porcelán díszektől kezdve a hó hatására változó tapétáig egészen elképesztő megoldásokat rejt a piac, a kínálat pedig egyre csak bővül. Itt van például a betoncsempe. Az Urbanproduct csapata olyan alkotásokban gondolkodik, melyek előállítása nem jár környezeti terheléssel, a helybeli kis manufaktúrákban elkészíthetők, s nem utolsósorban időtálló, minőségi termékek. A kihajtogatható asztal és a vállfaként funkcionáló hokiütők mellett a terméklista további izgalmasabb darabja az a csempe, amit betonból, fából és kerámiából állítanak elő, és bel- valamint kültéren egyaránt megállja a helyét.

AZ ORGANIKUS

A szigetvári Vigadó épületének tornyai. Alkotója az organikus építészet magyar géniusza, Makovecz Imre. Bár a szigetvári környezetbe nem pontosan illik bele és nem is szobor, de önmaga szoborszerűségével kitűnik az épített valóságból.

▼ Makovecz Imre - szigetvári Vigadó
Forrás: vendegvaro.utazom.com



SZENTENDREI KÖSZÖNTŐ

1973-80 között alkotta Farkas Ádám festett betonszobrát, a Köszöntőt. A szobor Szentendrén található.

Transzportbeton jogszerű forgalomba hozatala, beépítése

A Magyar Szabványügyi Testület 2016. április 1-jén közzétette az MSZ 4798:2016 Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon szabványt, melynek fontos fejezetei az üzemi gyártásellenőrzés és annak tanúsítása.

URBÁN FERENC ÜGYVEZETŐ | CEMKUT KFT.

Az építési termékek jogszerű forgalomba hozatalának szabályozási háttere 2013. július 1-től megváltozott. A 2011. április 24-én megjelent 305/2011 EU rendelettel (CPR-, építésitemék-rendelet) összhangban 2013. július 16-án hatályba lépett a Kormány 275/2013. (VII.16.) rendelete az építési termékek építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól. A rendelet legfontosabb üzenete az építőipar számára, hogy az építési termékek teljesítményének értékelését szolgáló műszaki előírásokat a szabványokban és értékelési dokumentumokban kell az egyes termékekre meghatározni a vizsgálati, számítási és egyéb módszerekre az építési termékek alapvető jellemzőinek vonatkozásában végzett teljesítményértékelés céljából. A kormányrendelet kimondja, hogy az építési termék az építménybe akkor építhető be, ha a termék teljesítményét Teljesítménynyilatkozat iga-

zolja. Transzportbeton esetén a Teljesítménynyilatkozat kiállításának alapja:

- dokumentált üzemi gyártásellenőrzési rendszer kialakítása, működtetése;
- az építési termék teljesítményének értékelése;
- minták meghatározott vizsgálati terv szerinti vizsgálata;
- üzemi gyártásellenőrzési rendszer tanúsítása, felügyelete.

Transzportbeton esetén a forgalomba hozatal, a beépíthetőség dokumentumai a Teljesítménynyilatkozat és a Szállítólevél. Teljesítménynyilatkozatot valamennyi forgalmazott/beépített termékhez mellékelni kell nyomtatott vagy elektronikus formában, míg a gyártónak minden betonszállítmányt szállítólevél kíséretében kell átadnia (a helyszínen kevert betonra is érvényes, ha a helyszín nagy kiterjedésű vagy többféle beton készül, esetleg a betont készítő szervezet más, mint a beton bedolgozásáért felelős szervezet). Transzportbeton esetén a Teljesítménynyil-

latkozat tartalmi elemeit a CPR (módosított) III. melléklete, míg a Szállítólevélét az MSZ 4798:2016 beton szabvány 7.3. fejezete adja meg. A szabvány részletesen taglalja a dokumentált gyártásellenőrzés kialakítását, megfelelőségének értékelését, felügyeletét és tanúsítását is, míg a rendeletek előírják a gyártóknak a szabványok használatát.

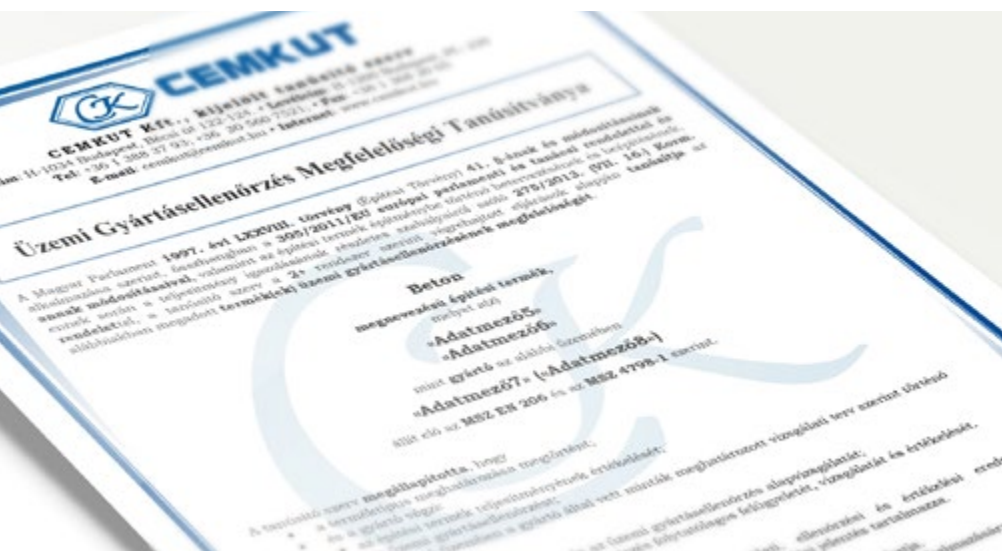
A CPR meghatározza a termékek teljesítményállandóságának értékelésére és ellenőrzésére (TÁÉE) szolgáló rendszereket, melyek közül egy adott termékre alkalmazandót a termékre vonatkozó jóváhagyott műszaki specifikációk határozzák meg. E szerint a transzportbeton a 2 + TÁÉE rendszerbe tartozik, melyben a gyártó végzi:

- az építési termék teljesítményének értékelését vizsgálatok, számítások, táblázatba foglalt értékek vagy a termék leíró dokumentációja alapján;
- az üzemi gyártásellenőrzést;
- a gyártóüzemben a gyártó által vett minták meghatározott vizsgálati terv szerint történő további vizsgálatát.

A tanúsító szerv végzi:

- a gyártó üzem és az üzemi gyártásellenőrzés alapvizsgálatát;
- az üzemi gyártásellenőrzés folytatódó felügyeletét, vizsgálatát és értékelését.

A dokumentált üzemi gyártásellenőrzési rendszernek (dokumentuma a gyártásellenőrzési kézikönyv – mely lehet az ISO rendszer része is) minden intézkedést magában kell foglalnia, amelyek az előírt követelményeknek megfelelő tulajdonságú betonok készítéséhez szükségesek. Ilyenek jellemzően



az alkotóanyagok kiválasztása; a betonösszetétel és tervezése; a beton gyártása; ellenőrzés és vizsgálatok; vizsgálati eredmények ellenőrzése és felhasználása; ahol ez fontos, a friss beton szállítására használt eszközök ellenőrzése; a megfelelőség ellenőrzése.

Ennek megfelelően az üzemi gyártásellenőrzési rendszer főbb elemei:

- dokumentált gyártásellenőrzési rendszer egyértelmű eljárásokkal és utasításokkal;
- jegyzőkönyvezett (valamennyi fontos) adatok és más dokumentumok;
- vizsgálatok;
- betonösszetétel- és típusvizsgálat;
- személyzet, eszközök és felszereltség;
- az alkotóanyagok adagolása;
- a beton keverése;
- gyártásellenőrzési eljárások.

A gyártásellenőrzés szempontjainak feltevéit az MSZ 4798:2016 szabvány 9. fejezete részletesen leírja, melyeket a termelés módjának és nagyságának, a működésnek, az adott eszközöknek, a gyártás helyén alkalmazott eljárásoknak és szabályoknak, valamint a beton felhasználásának figyelembevételével kell alkalmazni, szükség esetén (pl. gyártási hely, adott szerkezet vagy szerkezeti elem különleges követelményei) kiegészíteni.

A gyártó által felkért kijelölt tanúsító szervezet elvégzi a kezdeti ellenőrzést, melynek során megvizsgálja a szabvány követelmé-



▲ Teljesítménynyilatkozat

nyeinek való megfelelést; a dokumentumok rendelkezésre állását, hozzáférhetőséget; a berendezések, az alkotóanyagok és a betonok ellenőrzéséhez és vizsgálatához szükséges eszközök és felszerelések rendelkezésre állnak-e; megfelelők-e a személyzet ismeretei, képzettsége és tapasztalata; elvégzik-e és jegyzőkönyvezik-e a típusvizsgálatokat.

Amennyiben a kezdeti ellenőrzés megfeleléssel zárul, a tanúsító szerv kiadja és közzéteszi az üzem Tanúsítványát (1. kép), és kezdetét veszi a folyamatos felügyelet.

A gyártó a felelős a gyártásellenőrzési rendszer fenntartásáért, melyet a kijelölt tanúsító szerv rutinellenőrzés (szükség esetén rendkívüli ellenőrzés) alkalmazásával vizsgál át. Ennek során legalább a következőket kell értékelnie:

- a gyártási, mintavételi és vizsgálati folyamatokat;
- a jegyzőkönyvezett adatokat;
- a gyártásellenőrzés során kapott vizsgálati eredményeket;
- a vizsgálatok és műveletek végrehajtásának megfelelő gyakoriságát;
- a gyártóberendezések ellenőrzését és karbantartásának elvégzését;
- a vizsgálóberendezések ellenőrzésének, kalibrálásának és karbantartásának elvégzését;
- a megtett, mint feljebb intézkedéseket nem megfelelés esetén;
- a szállítóleveleket és a teljesítménynyilatkozatokat;
- szűrőpróbaszerűen vett minták vizsgálata alapján a gyártó gyártásellenőrzési, mintavételi és vizsgálati megbízhatóságának ellenőrzését, melyet helyettesíthet a gyártó adatainak és ellenőrzési rendszerének alapos tanulmányozása, ha a gyártó vizsgálólaboratóriuma akkreditált.

A gyártó felelős a beton előírt követelményeknek való megfeleléséért az értékelésért, melynek érdekében 2+-os teljesítmény-állandóság értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszert kell működtetnie és tanúsíttatnia, mely alapján az építési termék forgalomba hozatalához és beépíthetőségéhez a Teljesítménynyilatkozatot kiállíthatja (2. kép).

MONOLIT VASBETON KÖR MŰTÁRGYAK

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

Molnár Zoltán

betonépítési divízióvezető

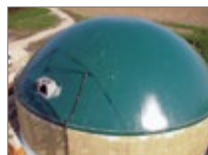
+36 30 247 59 20

zoltan.molnar@wolfssystem.hu



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

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.



BUDAPESTNEK MIÉRT NINCS?

Minden, ami az emberi tevékenységgel, találékonysággal és tenni akarással összefügg, tárgyasul, legyen az művészet, technika, vagy épület. Minden kor otthagya emblemikus tárgyait, így emblemikus épületeit városainkban vagy régen elfeledett településeken.

SZILVÁSI ANDRÁS MAGYAR BETONELEMGYÁRTÓ SZÖVETSÉG

Gondoljunk csak a kőkörökre Stonehenge-ben, a régen le-tűnt mezopotámiai városokra, amelyeknek vallási tárgyú épü-letei, a zikkuratok még mindig állnak, vagy Latin-Amerika, Egyiptom és más ókori he-lyek emlékeire, amelyek ma turisztikai cél-pontok. Nagy ugrás a római építészettől a gyönyörű templomokig, székesegyházakig, vagy a közelmúltból Eiffel acélszerkezetei-ig, Le Corbusier betonépületeiig. Ma a múlt lenyomataként tömegével vannak jelen a téglá-, az acél- és üvegpalaták a városok, így Budapest építészetében is. Ezek az épü-letek nem költséghatékonyak és nem, vagy nehezen elégítik ki az energiahatékonysági előírásokat. Nagyszerű példák egész sora bizonyítja a látványbeton megjelenésű épü-letek költség- és energetikai hatékonyságát. A szándékoltan súlyos, vagy éppen lebeg-ni látszó betonépítmények díjak sokaságát

nyerik a világ több nagyvárosában. Budapest ez alól kivétel. Talán az erőltetett panelos lakásépítés, annak is fantáziátlan sorozatai vették el a budapesti beruházók és tervezők kedvét? Alább néhány példa arra, hogy a be-ton szép, csak tudni kell vele bánni.



◀ Museo Internacional del Barroco
Forrás: dezeen.com

BETON LEBEGÉS:

Mexikó építésze egy hatalmas ív a lépcsős piramisoktól a legújabb épülete-kig. Pueblában a Toyo Ito & Associates iro-da (2013-ban Pritzker-díjat kapott) tervezte a Museo Internacional del Barroco (MIB) együttesét. Az épület maga a könnyed szár-nyalás, pedig beton. Hófehér hajlított felüle-tei, karcsú sziluettje megihletti a szemlélőt. A MIB olyan találkozási központ, amelyik megtestesíti a betonépítészet nemzeti tö-rekvéseit. Az emberek a világ minden tájáról összegyűlnek itt és megtekintik a felhalmo-zott csodákat, kicserélik a gondolataikat.

A tervezők három irányelvet határoztak meg önmaguk számára: a merev betonszer-kezet helyett egy lebegő, szinte folyékony sziluett létrehozása, másodsorban a hagyo-mányos múzeumok sötét termeiben elhelye-





◀ Museo Internacional del Barroco
Forrás: dezeen.com

homlokzat mint egy tojáshéj ad biztos támaszt az épületnek, lehetővé téve a belső alátámasztások számának csökkentését. Az így kialakított belső tér felhasználási lehetősége rendkívül sokoldalú. Az irodaház öt emelete alatt három pinceszint található a korrekt parkolás megteremtésére.

Az irodaház pincéje stílszerűen beton bevilágítókat kapott, amely egyben átmenet az épület és a zöld környezet között.

A belsőépítészeti elemeiben is meghatározó a beton. Csiszolt beton padlózata és a tartószerkezeti elemek beton látványa itt is meghatározó.

A világ újra felfedezte a beton sokféle lehetőségét az építészetben és a belsőépítésben. Ezt a folyamatot segíti a beton szabályozásának kiteljesedése, a szuperbetonok megjelenése és a látványbeton korszerűséghez igazítása.

Tanuljunk építészeti múltunk hibáiból és bátran alkalmazzuk a korunkhoz jól igazodó anyagot, a betonépítészeti itthon, Magyarországon és Budapesten is.

▼ Vodafone központ
Forrás: archdaily.com



zett alkotások pontszerű megvilágításának átmentése. Ezt a hatást a tető körablakaiból beáramló intenzív fénnel érték el. A szobákat, termeket, mint egy világító rózsafüzér fonják össze a tető körablakai. A látogatók megtapasztalhatták a leeső fény hatását, amely olyan, mint az ember és a természet dialógusa. A harmadik elképzelés az épület beleillesztése a környezetébe, oly módon, hogy a mindenütt jelenlévő víz természetes kapocsként funkcionálhasson a Metropolitan Parkkal.

A meghajlított fehér beton falak, a falakat keretbe foglaló vízzel teli udvar adja a háttérrel a múzeum barokk művészeti kiállításaihoz.

A MIB Puebla város közparkjának a szélén épült meg, a város felé eső oldala a beton városi felhasználásának egy szép példája.

A szárnyaló betonlemezek bordáztak, érdesített felülettel. Igazi vizuális kapcsolat az ember és az építészet között.

A beton ívek mint szárnyak fogják közre a központi udvart. A tervező szándéka szerint mint Vénusz a habokból, úgy nő ki az épület-együttes a forrásból.

A hullámváz a belső térben is folytatódik. Az emblematikus kör ablak, amely nem is kör, fokozza ezt a hatást. A lépcső belesimul és maga is része a hullámváznak.



A DINAMIKUS (VODAFONE) BETON:

José António Barbosa és Pedro Lopes Guimarães tervezte az új Vodafone központot Lisszabonban.

A beruházó határozott kívánsága volt, hogy az új központ megjelenése, kisugárzása feleljen meg a Vodafone filozófiájának. (Vodafone élet, az élet mozgásban van.) A tervezőknek sikerült a filozófiát átültetni a központ épületére. A ház dinamikus mozgást közvetít a szemlélődők részére, egyben kihívás a statikus állapotnak. Éles trapézok, mégis hullámváz betonfelületek uralják a látványt.

Nem szokványos irodaház a maga lineáris szögletességével, funkciót kifejező ornamentikával. Inkább szobrászat, iparművészet, amely a kubust mint szabálytalan testet tartja sokarcú mozgásban. A beton-





KOMÁROMBAN ÉPÜL A LENGYEL ALUMETAL ELSŐ KÜLFÖLDI GYÁREGYSÉGE

SZITÁS ROLAND MŰSZAKI MENEDZSER, BETONÜZEM-VEZETŐ

SOLYMOS ANDRÁS ÉPÍTŐMÉRNÖK, BETONTECHNOLÓGUS SZAKMÉRNÖK

ARATÓ PÉTER OKL. ÉPÍTŐMÉRNÖK, BETONTECHNOLÓGUS SZAKMÉRNÖK | CRH MAGYARORSZÁG KFT.

Az Alumetal Group Hungary Kft. gyáregysége 2017 decembereig készül el Komáromban. A közel 10 milliárd forint értékű zöldmezős beruházás célja, hogy hulladékfémből másodlagos alumínium alapanyagot állítson elő az autóipar számára. A 105 főt foglalkoztató egység a Weinberg'93 Kft. generálkivitelezésében valósul meg, a 2015 őszén kezdődött építkezéshez szükséges közel 11 000 m³ beton szállításával cégünket, a CRH Magyarország Kft.-t bízták meg. A projekt különlegessége a nagy mennyiség és a sokféle betontípuson kívül az, hogy a betonozási munkálatok több mint 60%-a téli körülmények között, feszített munkatempóban történt.

A betonüzem kiválasztásánál az árszint mellett többek között olyan fontos tényezőket is figyelembe vett a beruházó, mint a pályázó cégek eddigi referenciái, a nagy volumenű projektek kiszolgálásában szerzett gyakorlat, a keverő műszaki felépítése és kiszolgálási kapacitása.

Az épülő üzem (látványterve az 1. ábrán látható) betonozási munkálatainak előrehaladását nem akadályozhatták sem ünnepi és zárási időszakok, sem tervezett karbantartások, sem váratlan műszaki fennakadások miatti leállások. A folyamatos munka biztosítékaként a CRH Magyarország Kft. kisigmánd-úpusztai betonüzeme mellett betonozások esetére kapacitáskiegészítő lehetőségként azonos betonösszetételekkel

felkészülve a cég tatabányai betonüzemét is bevonta a projekt teljesítésébe. Ezen felül a cég győri betonüzemét is igénybe kellett venni azokon a napokon, amikor a folyamatos padlóbeton-szállítás mellett elkerülhetetlen volt a térbeton útalapjának szánt CKT-T2 igény párhuzamos kiszolgálása is. Az üzemek a szükséges adalékanyag-mennyiség folyamatos ellátására alternatív forrást is igénybe vettek.

A kivitelezés széles körű betonigénye és a több alvállalkozó kiszolgálása – mind ez téli időjárási körülmények között –, igazi kihívást jelentett. A kisigmánd-úpusztai és tatabányai üzemek téli időben is alkalmasak transzportbeton előállítására. Az adalékanyag soradagolói, mérőberendezései és keverőegységei zárt, fűtött térben vannak



◀ Alumetal Group Hungary Kft. gyártó üzemének látványterve

▼ ipari padló betonozása

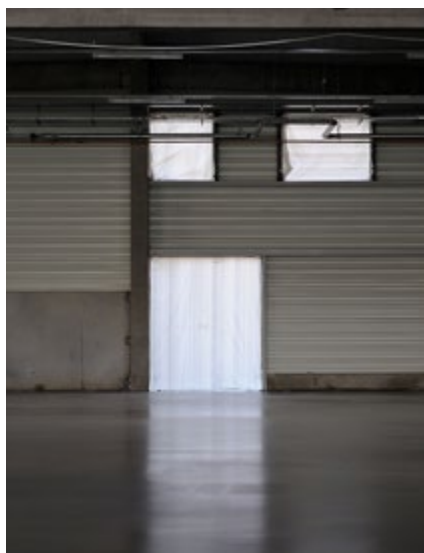


„A projekt különlegessége a nagy mennyiségen és a sokféle betontípuson kívül az, hogy a betonozási munkálatok több mint 60%-a téli körülmények között, feszített munkatempóban történt.

elhelyezve, ezáltal biztosított az alapanyagok fagymentessége. Az adalékanyagok fűtése a soradagolóban meleg levegő befúvással, a keverővíz fűtése pedig gázkazánal történik. A melegvíz tárolására mindkét üzemben előtartály áll rendelkezésre. Ezen kívül a komáromi üzemben külön erre a projektre fűthetővé kellett tenni a folyósítószer tartalmazó 1 m³-es tartályokat is. A vegyszer egyenletes melegen tartását a tartály aljába beletekért fűtőszállal sikerült megoldani.

A keverővíz, az adalékanyag és az adalékszer fűtésével napközben -4 °C-ig lehetett garantálni a folyamatos minőségi betonellátást, és az éjjeli -10 °C alatti hideg is csak 1-2 napra nehezítette meg az építkezés menetét. A munka során technológusaink a friss beton hőmérsékletének megfelelőségét folyamatosan ellenőrizték (legalább 12 °C).

A szerkezetépítéshez szükséges szerelőbetonok, alaptestek, kelyhek, falak, földemek, valamint ipari padlók betonozásához a CRH Magyarország Kft. technológusai számos, az MSZ 4798-1:2004 visszavont szabványnak és a bedolgozás körülményeinek egyaránt megfelelő, előre egyeztetett receptúrát állítottak össze. A nagyrészt hideg, téli körülményekhez igazodik a CEM II/A-S 42,5N jelű kohósalakos cement használata



▲ elkészült ipari padló

és az adalékszer típusának megválasztása is. A jelentősebb mennyiségben rendelt C12/15-X0b(H)-16-F2, C25/30-XC2-24-F2, C30/37-XC4-XV2(H)-24-F3 és C30/37-XF4-24-F3 betontípusok bedolgozása többféle módon történt: mixerből surrantva és pumpálva, valamint küblivel adagolva.

Márciusban és áprilisban készült el a 3 300 m³-es ipari padló (2. és 3. ábra), valamint az 1 400 m³-es térbeton is. Üzemeink az ipari padló kivitelezéséhez napi 200 m³ mennyiségben C25/30-XC2-24-F3, mészköliszttel finomított és acélhaj adagolásával kevert összetételű szállítottak, többször pumpás bedolgozásra is. Emellett több száz m³ mennyiségű C30/37-XC4-24-F3 típusú padlóbetont, valamint szulfátkorrózió veszélyének kitett környezetben CEM I/42,5 N-SR szulfátálló cementtel kevert C35/45-XA3-24-F3 típusú szulfátálló betont is gyártottak a beruházó kérésére.

A csarnokok és irodák közötti terek felületének nagy része is betonból készült. A tér- és útburkolatok alá e-UT 06.03.52:2007 szabvány szerinti CKT-T2-t dolgoztak be. Csiszolt felületű, légbuborékképzővel készített, bazaltzúzalékos, CP4/2,7-XF4-32-F2 típusú fagyálló beton is szerepelt az igények között. Cégünk technológusai finomabb összetételű, pumpálható CP4/2,7-XF4-22-F3 receptúrát terveztek oda, ahol a körülmények miatt mixerrel nem volt megközelíthető az építési terület. A kivitelezők a betonozási munkálatokat 2016 májusában fejezték be.

BUDAPART: INDUL BUDAPEST EGYIK LEGNAGYOBB INGATLANFEJLESZTÉSE

Intelligens otthonok és környezettudatos irodák épülnek az idén induló BudaPart projekt keretében Dél-Budán. „A BudaPart lokációja egyedülálló Budapesten: Budán, közvetlenül a Duna-parton, a Kopaszi-gát közparkja szomszédságában valósul meg a beruházás. Különlegessége, hogy a beruházás teljes területének 65%-a közpark vagy vízfelület. A jelenleg is működő rekreációs parkterület teljes egészében megmarad, amelynek állagmegőrzéséről folyamatosan gondoskodunk, sőt további fejlesztéseket is tervezünk” — mondta Árendás Gergely, a fejlesztést végző Property Market ügyvezető igazgatója.

A több fázisban megvalósuló projektet magas presztízsű ingatlanok jellemzik. Az egyedülálló, öbölmenti társasházak válto-

zatos elrendezésűek lesznek, a garzontól a több hálósobás lakásokig széles portfólióból válogathatnak az érdeklődők. Az A+ kategóriás, 15-35 ezer négyzetméteres irodaházak pedig tökéletes székhelyprojekt-helyszíneket, illetve kiváló munkakörnyezetet biztosítanak a kis-, közepes és nagyvállalatok számára.



NYÁRON MÁR HASZNÁLHATJÁK AZ AUTÓSOK A SZÉKESFEHÉRVÁRI NYUGATI ELKERÜLŐ UTAT

ANemzeti Fejlesztési Minisztérium megbízásából a NIF Zrt. beruházásában 2014 óta épül a székesfehérvári nyugati elkerülő út. Az új nyomvonalon 7 km hosszán, 2x2 forgalmi sávon épülő elkerülő út gyors és biztonságos áthaladást biztosít az M7 autópálya, Győr illetve a 8-as sz. főút irányába. Az elkerülő út, az M7-es autópálya 8-as és 63-as sz. utak csomópontjánál kezdődik. A szakaszon 8 felüljárót és 2 kü-

lőnszintű csomópontot építenek: az egyik elválási csomópontként a már megépült 8-as sz. és a 7-es sz. főút közös szakaszán az Aszalvölgyi-árok közelében, a másik csatlakozva a 8-as sz. főút Csór települést elkerülő szakaszához. Az elkerülő út átadását követően nemcsak gyorsabban és biztonságosabban lehet majd elkerülni Feketehegyet, hanem egyúttal a városrész mentesül az áthaladó teherforgalomtól. A feketehegyi körforgalomnál megszűnnek

majd a főleg nyári időszakra jellemző dugók, jelentősen mérséklődik a zajterhelés a környéken. A fejlesztés 85%-os uniós és 15% hazai forrás felhasználásával készült, a kivitelezést a SWIETELSKY Magyarország Kft. és az EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft. végzi, nettó 14,5 milliárd forint értékben. A székesfehérvári elkerülő utat nyáron már birtokba vehetik az autósok.

Megjelent az új betonszabvány

A Magyar Szabványügyi Testület április 1-jén tette közzé az MSZ 4798:2016 Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon szabványt.

Ez a szabvány tartalmazza az **MSZ EN 206:2014** szabvány szövegének magyar nyelvű változatát kiegészítve a magyarországi alkalmazási feltételekkel, valamint további hasznos segédletekkel is. Felváltja a tíz éven át eredményesen alkalmazott MSZ 4798-1:2004-et. Az új MSZ 4798 kidolgozása során az MSZT/MB 107 Beton és előre gyártott beton termékek műszaki biztonságának tagjai és a meghívott szakértők figyelembe vették a régi szabvány alkalmazása során összegyűlt tapasztalatokat, illetve az utóbbi évek kutatási eredményeit, a szabványt alkalmazók visszajelzéseit is. Ezért számos, a hétköznapi alkalmazást segítő magyarázattal, összefüggéssel, adattal, ábrával és példával egészítették ki az európai szabványt, ezzel segítve az azt használók mindennapi munkáját.

A szabvány kiadása a CeMBeton jelentős szerepvállalásával valósult meg. A Szövetség nem csak anyagi támogatást nyújtott, hanem a tagvállalatok szakemberei aktívan is segítették a munkát.

Az új MSZ 4798 szabványban a 2004. évi kiadáshoz képest a következőképpen változtak a mellékletek:

Az A, B, C, F és K mellékletek csak módosultak. Az E melléklet (tájékoztató) ajánlásokat tartalmaz az adalékanyagok felhasználására (ez korábban az M mellékletben szerepelt).

Az N melléklet (tájékoztató) foglalkozik a betonfedéssel (ezt korábban az I melléklet tartalmazta).

Az új mellékletek a következők:

- D melléklet (előírás): a speciális geotechnikai munkákhoz használt beton műszaki követelményeinek és megfelelésének kiegészítő elvárásaira terjed ki,
- G melléklet (tájékoztató): útmutatót tartalmaz a friss állapotú öntömörödő beton kritériumaihoz,



- H melléklet (tájékoztató): a „Nyomószilárdság megfelelési feltételei” c. szakasz (8.2.1.3.) szerinti a „C” módszer alkalmazásának szabályait foglalja magába (Minőségsszabályozási kártyák),
- J melléklet (tájékoztató): eltérést tartalmaz egy érvényes spanyol rendelethez igazodva,
- L melléklet (tájékoztató): meghatározott szakaszokhoz kapcsolódó további információkat tartalmaz,
- M melléklet (tájékoztató): útmutatókat tartalmaz a felhasználás helyén érvényes előírásokhoz,
- O melléklet (előírás): a nyomószilárdság megfelelésével foglalkozik az átadás-átvételi eljárás során,
- P melléklet (tájékoztató): a nyomószilárdság értékelését írja le 50%-os elfogadási valószínűség mellett,
- Q melléklet (tájékoztató): ajánlásokra terjed ki a cementtípusok környezeti osztályok szerinti alkalmazására.

Az MSZT az új szabvány közzététele kapcsán „A betonok előállításához és vizsgálatához kapcsolódó szabványok (MSZ 4798:2016)” címmel szakmai fórumot tartott. A fórum alkalmat kínált tapasztalatcserére, a felmerülő kérdések megvitatására. A szakmai konferencián a résztvevők kedvezményes áron, a helyszínen megvásárolhatták a szakmai fórum témáját adó szabványokat.

MÉRNÖKI ALKOTÁSOK KIÁLLÍTÁSA DEBRECEN

„Teherhordó vonalak és teherhordó felületek” – ezzel a címmel nyílt látványos kiállítás Polónyi István építész professzor, akadémikus munkásságából, egyedi megoldásaiból Debrecenben, a MODEM-ben 2016. június 16-án a Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara rendezésében. Az elmúlt évek során Németország nagy városaiban nagy sikerrel megrendezett kiállítás megmutatja Polónyi különböző építészeti kialakításokra tett változatos konstrukciós megoldásait egyenes teherhordó vonalak vagy ívelt felületszerkezetek esetében. Interaktív modellek alapján válnak érthetővé a teherhordó alapvető működési mechanizmusai és azok átültetésének szemléltetése a fontosabb Polónyi tartószerkezeteknél.

A rendezvényhez kapcsolódóan lehetőség adódik a hazai és környező országok konstruktőrei érdekesebb munkáinak bemutatására is „Polónyi Kárpát-medencei követői” címmel. A kiállítás különlegessége, hogy az nem csupán a szűk szakmai közönséghez szól, hanem igyekszik a mérnöki alkotások lényegét úgy bemutatni, hogy azt a laikus tágabb közönség is megértse. Ezért a hazai statisztikus kollégák érdekes képeit, makettjeit, videóit, illetve animációit, kiállítható anyagait is megtekinthetik a MODEM kiállítási helyiségében és a MODEM előtti téren az érdeklődők július 24-éig.



Speciális felállásban áll rajthoz a Mapei csapata Zalakaroson

A névadó szponzor csapata egy speciális kerékpárral áll rajthoz a Mapei Tour de Zalakaros kerékpárversenyen és egy sérült kisfiúval együtt tekerik végig a távot az amatőrök között.

A 2006-ban, majd 2015-ben is a Legjobb Munkahely címet elnyerő vállalat idén egy különleges csapattal indul június 17-19. között a versenyen. A Mapei csapat tagja Zalka Noel, egy sérült kisfiú, akit egy speciális kerékpárral, viszikkel visznek végig a 33 kilométeres távon. A cég munkatársai így szeretnék megosztani a verseny élményét Noellal és felhívni a figyelmet a Kis Túlélő Alapítvány munkájára, melynek célja az agysérülést szenvedett gyermekek segítése.

„Szeretnénk segíteni, hogy mindenki, aki akár építkezik, akár felújít, olyan értéket tudjon létrehozni otthona felépítésekor, amelyet sokáig tud egészségben és természetesen tökéletes minőségben élvezni, ameddig csak szeretné. Nemcsak a környezetért teszünk meg mindent, hanem az egészség megőrzéséért is, ezért lettünk a bringások körében népszerű, már évek óta megrendezett zalakarosi kerékpárverseny névadó szponzorai ismét, hiszen a kerékpározás hosszú ideig megőrzi egészségünket és kiemelkedően környezet-tudatos is” – nyilatkozta Markovich Béla, a Mapei Kft. ügyvezetője, aki már 2015-ben is letekerte a verseny leghosszabb, 127 km-es távját.

Környezetvédelmi beruházás a DDC-nél

A cél a kibocsátás minimalizálása

Közel 7 milliárd forintos környezetvédelmi beruházásba fog a Duna-Dráva Cement Kft., amelynek célja a porkibocsátás minimális szintre csökkentése. A modernizáció hozzájárul az üzembiztonság növekedéséhez, ezáltal a továbbra is fenntartható cementgyártáshoz, illetve a következő évtizedekre is biztosítja, hogy megbízható és stabil munkáltatóként legyen jelen a térségben a cementgyár.



A Duna-Dráva Cement Kft. több mint fél évszázada meghatározó gazdasági szereplője Vác és vonzáskörzetének, a térség egyik legnagyobb munkáltatója. Filozófiájuk egyik legfontosabb pillére a fenntarthatóság, ezt szolgálják vállalati gyakorlataik – mint például a mértéktartó gazdálkodás az energiával és a természet ásványkincseivel, vagy a szelektív hulladékgyűjtés – és társadalmi felelősségvállalási programjaik is. 2016-ban újabb mérföldkőhöz érkezett a Váci Cementgyár, hiszen a tulajdonosi háttér maximális bizalmára alapozva komplex modernizációs folyamatba kezd a vállalat. A környezetvédelmi beruházás már a 2020-as emissziós előírásokat is bőven meghaladó, még inkább környezetbarát cementgyártást tesz majd lehetővé. A 2016 nyarán induló, várhatóan 2018 áprilisáig tartó műszaki fejlesztéssel és a még korszerűbb technológiai megoldások alkalmazásával újabb lépést tesz a fenntarthatóság irányába a DDC.

A beruházás során lecserélik a cementgyári kemenceszűrő berendezését, ezáltal még alacsonyabbak lesznek a kibocsátási értékek, továbbá csökkenni fog a szén-petrolkoks tüzelőanyagok használata, helyette növekedni fog a környezetkímélő, teljes mértékben ellenőrzött és biztonságos, helyettesítő tüzelőanyagok aránya. „Alapelvünk, hogy tevékenységünket korszerű technológiával, ugyanakkor a fenntarthatóság és a környezetvédelem figyelembevételével végezzük, lehetőségeinkhez mérten a legmagasabb színvonalú technikai megoldásokat alkalmazva a cementgyártásban. Tulajdonosaink támogatásával

olyan **környezetvédelmi fejlesztést hajtunk végre Váci Gyárunkban**, amelynek eredményeként a mainál is korszerűbb körülmények között folytathatjuk majd gyártási tevékenységünket, szem előtt tartva mindenekelőtt környezetünk megővését. Hasonló modernizációs beruházást hajtottunk végre Beremendi Cementgyárunkban 2008-ban, amely jelentős, nagyságrendileg 90%-os csökkenést eredményezett porkibocsátásunkban. A váci környezetvédelmi fejlesztés célja, hogy hasonlóan alacsony, minimális kibocsátással működhessünk, megerősítve ezzel a DDC Váci Gyárának térségben betöltött szerepét, további évtizedekre is stabil munkahelyet biztosítva az itt élőknek” – mondta el Szarkándi János a DDC elnök-vezérigazgatója.

További információ a beruházásról a DDC honlapján: <http://www.duna-drava.hu/hu/kornyeztvedelmi-beruhazas-vac>



BETONMŰVEK FIUMÉBEN

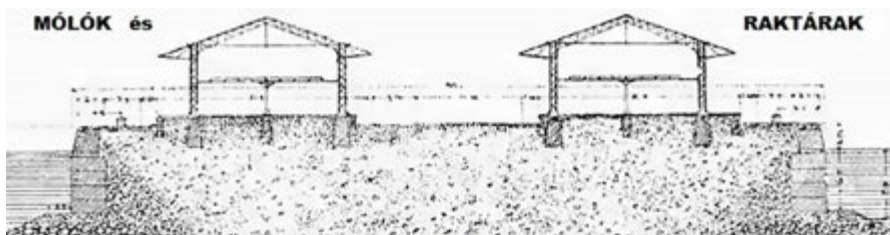
Fiume (Rijeka) az osztrák-magyar kiegyezéssel lett Magyarország területi kultartozéka – tengeri kikötője – négy és fél évtizedre a Monarchia bomlása előtt. Ez idő alatt Fiume városi fejlődése túlhaladta Budapestét is, köszönhetően a kikötőépítésnek. Ez az időszak egybeesik a vasbeton-technológia késő 19. századbeli felfejlődésével. Miközben a kikötő vertbeton-építése még klasszikusnak mondható, a magasépítésben megfigyelhetők a vasbeton alkalmazásának felfejlődő példái – egészen az 1910-ben vázstruktúraként újszerűen felépített kivándorlók szállodájáig.

MAGYAR ZOLTÁN OKL. ÉPÍTÉSZMÉRNÖK | M.A. TÖRTÉNÉSZ, PHD ÉPÍTÉSZETTÖRTÉNÉSZ

Fiume kikötőjét évszázadokig a természetes part és a Fiumara-torlat némi védettsége képezte. 1870-ben indult Magyarország tengeri kikötőjének felépítése, 1873-ban pedig vasúti bekötése, jelentős vashíddal, hátrább a Fiumara – illetve Rječina – felett. A kikötőbővítés első üteme 1871-79 között zajlott, francia közreműködéssel, a második, 1880-88 közötti ütem építését a makói születésű Hajnal Antal mérnök tervezte és irányította. Ekkor lép a politikai ügyintézkésekbe Baross Gábor, a mai napig nevezetes vasútépítő és a vasgyártást szorgalmazó „vasminiszter”, akinek tevékenysége benyúlik a fiumei kikötőépítés utolsó (akkor még befejezetlennek tartott) ütemébe is: Ferenc-Szalvator-rak-



part és Mária-Valéria-móló, a Mária-Terézia-gát végső hosszabbítása 1145 méterre, a Delta-fatelep feltöltése új fa-kikötővel, valamint a vegyészipari külön kikötő is. Mindez minőséggel épített raktárakkal, melyeknél vasbeton technológiát alkalmaztak. Eltekintve a már létrejött magyar-horvát hajózástól, Baross 1889-től mint kereskedelmi miniszter indította óceánjáró hajózásunkat



Amerikáig és Ausztráliáig. Korai halálával 1892-ben kinevezték Fiume díszpolgárává, s Európa egykor legjelentősebb fa-kikötőjét is őrá nevezték el. De aztán ennyiben is maradt a kikötő fejlesztése.

A fiumei kikötő-építkezésekről Hajnal Antal 1900-ban részletes könyvet írt, korábban pedig Gonda Béla, szintén vízépítő mérnök, enciklopédikusan: az alapozási feltöltést a null vízszint (legalacsonyabb apály) alatt kb. 7 méterig emelik, erre

négyrét halmas beton-blokkokat raknak, s ezt legfelül, a móló felszínéig faragott terméskővel végezik be. A blokkok szárazföldi előállítását szantorin-keverékkel történt. A szantorin-föld előnye, hogy romlatlanul tárolható, egyedül csak a szél károsíthatja, mert elfújja belőle a legértékesebb port. De ez megelőzhető a halom mészsodatos átlócsolásával. A hidraulikus kötőszert, a mészsodát szantorin hozzáadásával történik, s ez homokos habarcsba keverendő. A

A FIUMEI KIKÖTŐ ÉPÍTÉSE



fiumei beton-blokkokat zsalukba döngölték terméskövek hozzáadásával. S megint előnyös az, hogy a kötés néhány napig el-tart, ezért bármikor megszakítható a munka. A kész blokkok igen szilárdak voltak: 3794 darab beépítési szállításakor csak 8 tört el.

A kikötői-vasúti magasépítés főleg a raktározást szolgálta, talán megszámlál-hatatlan ilyen építménnyel, de a legtöbb nem érte meg a mai időköt, a modernizá-

” A blokkok szá-
razföldi előállítás
szantorin-keverékkel
történt. A szantorin-föld
előnye, hogy romlatla-
nul tárolható, egyedül
csak a szél károsíthat-
ja, mert elfújja belőle
a legértékesebb port.

Rijeka HOTEL EMIGRANTI

Zielinski Szilárd által először alkalmazott vázszerkezet
második világháborús sérülések és utóbbi hanyagság szerint is

Jasna Rotim Malović előadása nyomán, Rijeka- Mlaka 2011 11 28



ciós bontások és főleg a második világhá-
borús bombázás miatt elpusztultak. Pedig
a hirtelen eszközölt vasrács-szerkezetek
után evidens lett az igényes építkezés, a
mai irodalom akár historizmusról és sze-
cesszióról is szól. Példa erre már a helyi
építész, Mate Glavan főműve, a hatalmas
neoreneszánsz „Kontinental” hotel a kö-
zeli Sušakban. Ily korán még nem éppen
vasbetonnal, de az intenzív építkezés jól
érezkelteti a vasbeton korszerűen fejlődő
alkalmazását Fiumében.

A késő 19. századbeli vasbeton-kísér-
letek kettős irányt vettek. A Monier-sza-
badalmak alól Hennebique-nek sikerült
kibújni a monolitbetonozás feltalálásá-
val és a szerelhető vasalással, statikailag



azonban neki is csak empirikus szinten.
Ellenben Monier vonalán a berlini Wayss
& Freytag építővállalatnál dolgozták ki a
statikai számító-módszert, s ezt 1902-ben
tették közzé. Viszont az 1900-as párizsi
világkiállítás alkalmával Hennebique a

maga módszerével emelt mintaépületet,
ami a monolit-vasbeton világsikeréhez
vezetett. Magyarországon a Monier-rend-
szert először 1889-ben alkalmazták, azon-
ban Zielinski Szilárd mérnökvalalkozó
a világkiállításon szintén figyelmes lett
Hennebique-re, s 1904-ben megszerezte
a szabadalmat Magyarország területére.
Rendkívüli energiával keresztül is vitte ezt.

Fiumében található Zielinskinek a ma-
gyar premodern keretében jelesen illeszke-
dő műve 1910-ből, a kivándorlók szállodája.
Hatalmas korai vázszerkezet, azzal, hogy a
szerkezet ki is látszik a homlokzaton. Ezt
a mintegy konstruktivista művet Zielinski
építész megbízottja, Ray Rezső némi sze-
cessziós díszítéssel látta el. A hajójukra
várakozó kivándorlók itt nemcsak elhelye-
zést, hanem egészségi ellátást is élveztek,
valamint megtalálhatták az ételmi szüksé-
geik fedezését. A második világháborúban
nagyon megrongált épületet egy csoma-
golásokat gyártó üzem javította fel. Miután
ez az üzem kiköltözött, apránként adogatta
el a tulajdonjogát, úgy, hogy most számos
kivállalkozó működik ott – így hanyagol-
dik el az egész épület. Amely pedig szer-
kezetileg az első világháború előtti legkivá-
lőbb építéspéldáink közé tartozik.

A fiumei kikötő intenzív építése 1872-ben kezdődött
A helyszínen vízbe döngölt beton cementtel történt
Szantorin-keverékkel készítették a 3,7/2,0/h1,5m blokkokat





Szálerősítésű beton útpályaszerkezetek

a Hungaroring boxutcájában és a Fonódó villamospálya alépítményében

FÜR-KOVÁCS ADRIENN AVERS FIBER KFT.

A nagy teherbírású és forgalmú betonútpályák építési technológiájának fejlesztése mögött roppant nagy szellemi és anyagi erőforrások állnak (lásd autópályák). A beton útburkolat-építés egyik fő jellemzője a tömeggyártás. A tömeggyártás remek lehetőséget kínál az egyenletes jó minőség elérésére mind a keverékgyártásnál, mind a beépítésnél. Mindaddig a betonutak nélkülözhetetlen alkotója a bazalt volt. A bazalt zúzottkővázas beton használatával jelentősen nő a beton hajlító igénybevételekkel szembeni ellenállása az útpályaszerkezetekben. Ezt a műszaki előnyt azonban a beruházó komolyan megéri a pénztárcáján: a bazaltzúzalék relatív drágasága önmagában is megnöveli a beton árát, de bedolgozásának nehézsége csak súlyosbítja azt.

Napjaink egyik érdekes fejlődési iránya e területen a betonpálya-szerkezetek szál-erősítése.

Bizonyos típusú polimerszálal megerősítés növeli a beton hajlító-húzó szilárdságát. Ez teszi lehetővé számos esetben a bazaltbeton helyett az olcsóbb kavicsbeton használatát. A betonban lévő szál az úttest kopását is előnyösen befolyásolja. A szálerősítés eme előnyei a bazaltadalek megtartásával csak fokozódnak. A szál típus fajtáját a projekt során kell meghatározni, ami függ az igénybevételtől, a betonkonstrukciótól és a felületképzéstől. A szintetikus szálerősítés sok esetben akár 100%-ban helyettesíthető a hagyományos vasalattal. Kiválóan ellenáll az agresszív környezetnek, például az olvasztósónak. Itt kapcsolódik össze a Hungaroring boxutcája a Fonódó villamospályájával.

A Fonódó villamospálya tervezése során egy gyorsan kivitelezhető kompozit pályalemezt hoztunk létre, ami ötvözi a hagyományos vasalat és a szintetikus szálerősítés előnyeit. Az alkalmazott Concrix bikomponensű makroszál titka az egyedi két rétegű szál felépítésében rejlik, ahol a szálmag része a betonszerkezetben fellépő feszültségeket veszi fel, míg a bordázott köpeny gondoskodik a betonmátrixban a stabil, kihúzóadásmentes kapcsolatról. A projekt során a szálerősített betonlemezek vasalata szinte teljesen elhagyható volt, így jelentősen csökkenthető a kivitelezési idő, másrészt növelhető a pályaszerkezet élettartama. Többek között ez utóbbi műszaki előny révén kapcsolódik ide a Hungaroring történet tavaszi felújítás is. A Hungaroring boxutcája High Grade fibrillált szálerősítésű

kültéri pályalemez. A szálerősítés használataival a kültéri betonszerkezet nagyobb kopásállóságúvá válik, továbbá szép felületet biztosít, nem látszódik.

Néhány speciális kivételtől eltekintve a betonutak és -pályalemezek jelentős része magánberuházás formájában valósul meg Magyarországon. Szintetikus szálerősítéssel

Lengyelországban számos referencia kínálkozik. Remélhetőleg a közeljövőben tervezett magyarországi infrastruktúra-fejlesztés lehetőséget ad a betonipar számára is, hogy kiváló minőségű, tartós betonszerkezetek jöhessenek létre.



„A szintetikus szálerősítés sok esetben akár 100%-ban helyettesíthető a hagyományos vasalattal.

készült továbbá a Mizo tehének otthonaú szolgáló csípőteleki mezőgazdasági infrastruktúra nagy része, valamint a rádapusztai Hunland állattartó telephely úthálózata is. További potenciális felhasználási területek a nagy igénybevételű buszmegállók, mélygarázsok, körforgalmak és autópályák lehetnek. Ezekre Svájcban, Ausztriában és



ATILLÁS

Betongyárak, építőipari gépek, kavicsbánya ipari berendezések telepítése és áttelepítése, karbantartása, javítása, felújítása, teljes körű rekonstrukciója.

Betongyárak, beton- és vasbetontermék gyártó gépek és technológiák, kiszolgáló berendezések, betonacél megmunkáló gépek, kompresszorok, alkatrészek, részegységek, kopóelemek forgalmazása.

TRANSPORTBETONGYÁRAK ÉS ELŐREGYÁRTÓ ÜZEMI BETONGYÁRAK



ATILLÁS Bt.

postacím: 2030 Érd, Keselyű u. 32.
telephely: 2440 Százhalombatta, Benta Major Ipari Park
telefon: (30) 451-4670 • telefax: (23) 350-191
e-mail: iroda@atillas.hu
web: www.atillas.hu • www.atillas-kompresszor.hu



Betonpartner Magyarország Kft.

1186 Budapest Zádor utca 3.
1475 Budapest, Pf. 249

Tel.: 1-433-4830, fax: 1-433-4831

office@betonpartner.hu • www.betonpartner.hu

Üzemeink

1186 Budapest, Zádor u. 3.
Telefon: + 36 30 966 6909
1151 Budapest, Károlyi S. út 154/B.
Telefon: + 36 30 931 4872
1037 Budapest, Kunigunda útja 82-84.
Telefon: + 36 20 943 9720
2234 Maglód, Wodiáner Ipari Park
Telefon: + 36 30 931 4872
9400 Sopron, Ipar krt. 2.
Telefon: + 36 30 436 0007
8000 Székesfehérvár, Kissós u. 4.
Telefon: + 36 30 488 5544
9028 Győr, Fehérvári út 75.
Telefon: + 36 30 371 9993
9700 Szombathely, Jávör u. 14.
Telefon: + 36 30 280 7777
6763 Szeged, Szatymaz 010/35.hrsz.
Telefon: + 36 30 488 8427

Labor

1037 Budapest, Kunigunda útja 82-84.
Telefon: + 36 20 943 9720

Központi irodák

1186 Budapest, Zádor u. 3.
Telefon: + 36 30 445 3352

Hallgatói beton design tervpályázat

A LAFARGE Cement Magyarország Kft. és a Pécsi Tudományegyetem Művészeti Karának Kerámia Tanszéke közös ötletpályázatot hirdetett a Királyegyházi Cementgyár fennállásának 5. évfordulója alkalmából. A kiírók célja az együttgondolkodás megvalósítása volt beton design témakörben, valamint a legkiemelkedőbb teljesítményű hallgatók elismerése. A pályázatot 2016-ban első alkalommal írták ki.

A pályázatra a PTE Művészeti Karának kerámia szakos hallgatói olyan betonból készült ajándéktárgyakkal, design termékekkel nevezhettek, amelyek kapcsolódnak a cementgyár jubileumi évéhez. Az együttműködés alapja a Királyegyházi Cementgyár betonnépszerűsítő törekvése és szakmai tapasztalata, valamint a művészeti kar szilikáttal – úgymint üveg, kerámia, porcelán és beton – foglalkozó kurzusainak azon igénye, hogy támogatást nyerjen a betonnal való kísérletezés.

„Az április végéig meghirdetett felhívásra szép számban érkeztek pályázatok, volt olyan hallgató, aki több munkát is beadott. Öröm volt látni, hogy megmozgatta a fiatalok fantáziáját ez a feladat, ahol a betonban mint alapanyagban rejlő kihívást egyesíteniük kellett a tervpályázat apropóját jelentő jubileumi évvel. Úgy gondolom, hogy a pályamunkák azt igazolták, a beton designban látnak fantáziát a fiatal képzőművészek. Mi magunk is így vagyunk ezzel, több betonra épülő alkotóprojektbe volt lehetőségünk betekintést nyerni – egyre több művész dolgozik már betonnal is. Arra biztattuk a hallgató-

” A beton a víz után a második leggyakrabban használt alapanyag a világon.



kat, hogy bátran próbálják ki magukat ezen a területen, és próbálják ki ezt a sokoldalú anyagot is. Az eredmények azt igazolják, hogy megérte – bízunk abban, hogy maguk a pályázók is megerősítést nyertek ebben” – foglalta össze a projektet Zadravecz Zsófia, a LAFARGE Cement Magyarország Kft. marketing kommunikációs vezetője.

Az ünnepélyes eredményhirdetésére 2016. május 25-én került sor a művészeti karon. A 160.000 Ft összdíjazású pályázat nyerteseinek az elismeréseket a pályamunkák elbírálását végző szakmai bizottság adta át: Fusz György, a PTE MK tudományos dékánhelyettese, Nagy Márta és Budán Miklós a Kar oktatói, valamint Zadravecz Zsófia és Hoffmann Tamás, a Királyegyházi Cementgyár vezetőségének tagjai.

A pályázaton megosztott első helyezést

▼ A Királyegyházi Cementgyár gyárlátogatás keretében is biztosította a hallgatóknak az anyagismereti tudás bővítését.



ért el Szűcs Viktória beton fényképkeretével, valamint Fülöp György ceruza- és névjegykártyatartójával. Második helyen Savanyú Judit végzett, aki hűtőmágnest készített, a harmadik helyezett pedig Szenes Ádám lett betonból készült kulcstartójával. A zsűrizés során a szakmai, esztétikai szempontok mellett egyaránt a bírálat tárgyát képezte a praktikum és a sorozatgyártásra való alkalmasság. A pályamunkák megtekinthetők lesznek a PTE Művészeti Kar állandó kiállításain, a nyertes alkotások pedig nagyobb példányszámban is elkészülnek majd.

A beton a víz után a második leggyak-

rabban használt alapanyag a világon. Sokoldalúságát figyelembe véve jelenleg a legtöbb célra felhasználható termék – ez képezi alapját a Pécsi Tudományegyetem és a Királyegyházi Cementgyár együttműködésének, amelynek a tavalyi Beton arcai 2.0 kiállítás után a most lezárult pályázat volt a következő állomása. A részt vevő felek hisznek abban, hogy ez az anyag a fenntartható fejlődés szempontrendszerét tekintve innovatív és megújulásra képes, miközben évszázados hagyománya van.



◀ Savanyú Judit
2. helyezést ért el a tervezett hűtőmágnessel

▼ Ünnepélyes díjátadó
a PTE Művészeti Karán



Sportlétesítményekkel szembeni követelmények

Az utóbbi években egyre többet hallunk a fenntartható fejlődésről. Az építési ágazatot érzékenyen érintik az új követelmények. Cikkünkben arra mutatunk be példákat, hogy miként lehet megfelelni ezeknek az elvárásoknak.

POLGÁR LÁSZLÓ SENIOR TECHNICAL CONSULTANT | ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.

Az MTK stadion előregyártott vasbeton szerkezeti kialakítása jól tükrözi, hogyan igazodunk a követelményekhez:

- az egyes elemek keresztmetszete a lehető legkisebb, főleg a beépített betonmennyiséggel való takarékoskodás jellemző.
- feszített vasbeton elemek alkalmazása. A feszített vasbeton elemek beton keresztmetszete szűkebb lehet, mint a lágyvasas elemé, így az acélmennyiség is kevesebb.
- általános tendencia a magasabb értékű anyagokból a kisebb mennyiség beépítése.

Sajnos nem lehetett mindenütt kihasználni az előregyártott szerkezetek előnyeit, a tervezés már jócskán előrehaladt, amikor az ASA Építőipari Kft. bekapcsolódhatott a folyamatba.

Érdemes összehasonlítani két építkezést:

- MTK stadion, Budapest
- Szentpétervár, stadion.

Az MTK stadion vasbeton szerkezetének kb. 50%-a készült üzemben. Az 5 320 nézőhelyes stadion előregyártott vasbeton szerkezetének szerelése szintén mintegy 4 hónapot vesz igénybe.

Szentpéterváron a stadion vasbeton szerkezete 100%-ban monolit, a világ leglassabban elkészülő és legdrágább stadionja. 62 000 nézőhely, építési idő kb. 8 év. 10 000 EUR/ülőhely (mintegy ötszöröse a nagyerdei stadion egy ülőhelyre jutó költségének).

Így nem egyszerű stadiont építeni!

A magyar stadionépítések a világ középmezőnyében helyezkednek el. Sokkal eredményesebbek lehetnénk, ha a stadionépítési program meghirdetése után a tervezők, gyártók és kivitelezők közösen alakíthatnák a tervet. A tervezésnek ki kell terjednie a gyártás, a logisztika, a helyszíni építéstechnológia, a költségek, az építési idők, létszámok tervezésére is. Ezen kívül újabban az 50-100 éves üzemelési időtartam összes költségét is becsülni kell.

Változóban a magyar vasbetonépítés?

A rendszerváltás után sokan azt gondolták, nincs létjogosultsága az előregyártott vasbeton szerkezeteknek. Bejöttek az országba a korszerű zsaluzási rendszerek, a tervezők örültek, mert kikerültek a gyártók, kivitelezők nyomása alól, szabadabban tervezhettek.

A külföldi befektetők, az áruházak, raktárak, új üzemek építetői a korszerű, könnyű vasbeton vázakat keresték, miközben a többszintes irodaépületek többnyire monolit síkfödémekkel épültek. Közben a fenntartható fejlődés követelménye előtérbe helyezte a Földünk nyersanyagaival való takarékoskodást. Szintén a fenntartható fejlődés követelménye miatt sokkal hosszabb távra kell építenünk, úgy, hogy építményeink funkciója egyre gyakrabban változik. Olyan tartószerkezeteket kell létrehozunk, amelyek sokféle használatra megfelelnek, így folyamatosan növekszik földemeink, tetőink feszítávolsága, csakúgy, mint teherbírási követelményei. Újabban már a bonthatóság kedvező feltételei is előtérbe kerültek. Így az új típusú tartószerkezetek irányában kell fejlesztenünk. Az üzemelés energiaszükségletének csökkentése miatt igyekszünk minimálisra szorítani a tartószerkezetek magasságát és csökkenteni az anyagmennyiségeket. Szerencsére bővült a szerkezeti anyagok választéka, különösen az alkalmazható betonok tulajdonságai változtak drasztikusan, nem várt mértékben. A nagy- és szuper nagyszilárdságú betonok lehetővé teszik a jelentős anyagmennyiség-csökkentést, de csak zárt terű üzemekben történő gyártás esetén lehet kihasználni ezeket a nagy szilárdságokat, minimális méretekkel.

Magyarországon ma még csak a kezdetén vagyunk a nagy változásnak, külföldön hatalmas mennyiségű pénzt költenek például a „betonból könnyűt” kutatásokra.

MTK STADION

üzemben készült vasbeton szerkezet

50 %

nézőhely

5320 fő

a szerkezet szerelésének időtartama

4 hónap

SZENTPÉTERVÁRI STADION

vasbeton szerkezet

100 % monolit

nézőhely

62000 fő

a szerkezet szerelésének időtartama

8 év



Melyek a várható változások?

Együtt kell elemezni az ökonómiai (természetbarát) követelményeket a gazdasági, valamint a (esztétikai, emberbarát, jövőt is kiszolgáló) szociológiai követelményekkel. A helyszíni munkákat csökkenteni kell, nem lehet az építómunkásokat tovább kiszígerelni. A számításba jöhető változatoknál mindig mérlegelni kell, mit érdemes üzemben gyártani, mit a helyszínen megvalósítani. Az öszvér szerkezeteké a jövő: feszített karcsú elemek képezik a húzott öveget, a helyszínen a vasalási szőnyeget csak ki kell gurítani (BAMTEC), és jöhet az önterülő pumpált beton.

A Plan 31 Mérnök Kft. az ASA Építőipari Kft.-vel közösen fejlesztette ki a 2. képen bemutatott födémrendszert.

A nagy terhelésű, viszonylag nagy fesztávolságú födémek esetében, mint például egy gyógyszertár, injekciókat gyártó üzemnél a fő követelmények:

- 15 kN/m² hasznos terhelés
- kis szerkezeti magasság legyen, „porzugok” nélkül
- kis alakváltozások legyenek, maximum 1/500 lehajlás

Ilyen követelmények esetén a monolitikus, többtámaszú viselkedés biztosítása, a gyors kivitelezhetőség és a gazdaságos (viszonylag olcsó) megoldás keresése részben előregyártott szerkezeti kialakítást eredményez.

Kedvező eredményt hoznak a gerendák fészkeibe ültetett feszített fióktartók, a feszített felül bordás födémek monolit rábetonozással.

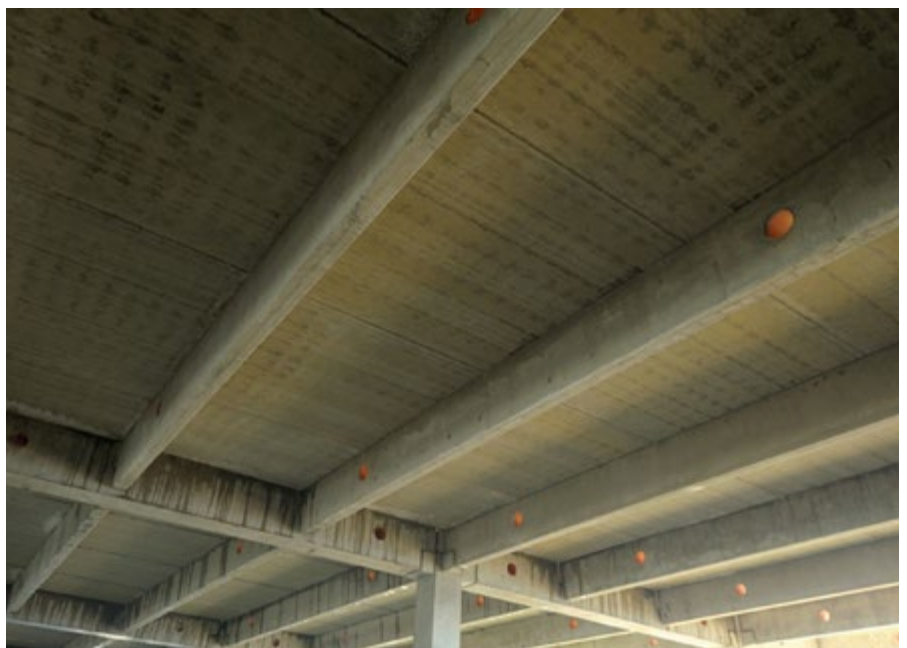


▲ 1. Az épülő budapesti MTK stadion

◀ 2. Feszített felül bordás födémek monolit rábetonozással

▼ 3. A nagy fesztávolságú födémek gazdaságos megoldást jelentenek

”Olyan tartószerkezeteket kell létrehoznunk, amelyek sokféle használatra megfelelnek



FEHÉR CEMENTES TRANSPORTBETON SZÁLLÍTÁSA A SCHMIDT SÁNDOR AGORA LÁTSZÓBETON ELEMEIHEZ

Az elmúlt év közepén Dorog Város Önkormányzata megbízásából alakították ki a Schmidt Sándor Agora többfunkciós teret a névadó bányamérnök és bányagazdát emlékére. Az építmény sikeres kialakításában a Lábatlani Vasbetonipari Zrt. is részt vett.

PRÁVICS PÉTER BETONTECHNOLÓGUS, MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI IGAZGATÓ | LÁBATLANI VASBETONIPARI ZRT.

A tér Bécsi út felőli, szinte sík részén burkolt felület készült, amelyen parkolókat és gyalogos forgalomra, rendezvényekre alkalmas területet hoztak létre. Emellett épült egy szabadidő park is íves vonalvezetésű, változó szélességű, lelátószerű tereplépcsővel.

A többcélú tér részét képezi a Bécsi úti telekhatáron egy emlékfal is. A telken korábban eredetileg Schmidt Sándor egykori téli villája volt, az emlékfal a lebontott villa homlokzatát idézi vissza. Az emlékfal monolit vasbeton szerkezettel készült, látszóbeton felületi kialakítással. A teljes fal betonanyaga törtfehér színű, finom felületű, enyhén porózus megjelenésű.

Az emlékfal vastagsága 30 cm, a lábazatoknál ettől eltérően 35, ill. 50 cm. A betonminőség C30/37-XC2-XF2(H). A falszerkezetnek (SB3 minőségi osztályú) látszóbetonként kellett elkészülnie, ezért annak kivitelezésére különösen oda kellett figyelni.

A látszófelületet biztosító transportbeton szállítását a Lábatlani Vasbetonipari Zrt. végezte.

A kivitelezési folyamatot megelőzően a zsalubeszállító céggel egyeztetve választották ki a fatartós falzsalu rendszert. A rádobozások egy részét a zsalu kiszállítása előtt előre elkészítették, így bizonyos blokkok előreszerelt állapotban érkeztek a helyszínre. Az ablaknyílások kirekesztéseit a helyszínen rögzítették a zsalutáblákra. A zsalunak ebbe a részébe külön gondossággal dolgozták be a betont, tekintettel arra, hogy az ablak bordáinak keresztmetszete nagyon keskeny, és így kellett biztosítani a látszóbeton minőséget.

A fehércement alkalmazása alaptulajdonságai miatt nagyon nagy kihívást jelentett a transportbeton előállítására, ez fokozott odafigyelést és előkészítést igényelt mind a kivitelező, mind a beton előállítója számára.

A kivitelezővel való folyamatos egyeztetés alapján a tereplépcső támfalakhoz F3, az emlékfal építésére F4 konzisztenciájú szivattyúzható keveréket javasoltunk beépíteni. Mindkét esetben $D_{max} = 22 \text{ mm}$, a szín érdekében zúzott mészkő adalékvázból

állítottuk elő a keverékhez, és a finomrész mennyiségét közel öntömörödő keverékekhez 400 kg/m^3 felett vettük fel. Az emlékfal betonjának esetében a vázat még tovább finomítottuk a nehezen kilevegőző, zártabb zsalurészek kedvezőbb kitöltése érdekében.

Mindkét esetben egy sorozat laborkísérlet előzte meg a végleges keverékek kialakítását, ezek során az anyag viselkedését és főleg eltarthatóságát vizsgáltuk meg. A kivitelezőnek javasoltuk a kora reggeli, illetve késő délutáni, esti munkavégzést a beton konzisztenciájának megtartása, beépíthetősége miatt, és hogy a nap közbeni 30°C feletti hőmérsékleten ne a felforrósodott zsaluzatba kelljen a frissbetont betölteni, rontva ezzel a beton tömöríthetőségét, felületi jellemzőit. A nyári forróságban kivitelezett különleges projekt sikeréhez hozzájárult, hogy a betonüzemünkben működő, országosan egyedülálló adalékkihűtő, illetve vízhűtő berendezés segítette a frissbeton kezdeti hőmérsékletének viszonylag állandó, $20\text{--}25^\circ\text{C}$ körüli értéken tartását.



A felhasználandó keverék 1,5-2 óra alatt érkezett ki mixerkocsival a betonkeverőtől a zsaluzatba, ezért az eltarthatóság érdekében a betonfolyósító szer mellett kötéskésletet is alkalmaztunk.

A létrejött szerkezetek, térelemek felületei magukért beszélnek. A támfal esetén szilárdságuk is átlagosan 56 N/mm², az emlékfalnál 65 N/mm² felett adódtak. A kialakított

teret az előregyártó üzemünkben készített, (részben) beépített LED-világítással ellátott, egyedi előre gyártott térelválasztó, valamint parkolástsegítő elemek is díszítik.

A Lábatlani Vasbetonipari Zrt. a 2015-ös év során az ÉMI-TÜV SÜD Kft. közreműködésével tanúsíttatta transzportbeton gyártási tevékenységét és az üzemi gyártásellenőrzés megfelelőségét (Tanúsítvány száma:

T-4101/2015), melyre alapozva a beton szállításában további projekteknél is állunk a megrendelők, kivitelezők rendelkezésére.



Integrált járműviasszatartó, zajvédő falrendszer Budapest egyik legforgalmasabb csomópontjában

DÉVÉNYI GYÖRGY KÖZLEKEDÉSEPÍTÉSI ÜZLETÁGVEZETŐ | SW UMWELTTECHNIK MAGYARORSZÁG KFT.

Egyszerre kellett megfelelni két nagyon fontos követelménynek Budapest egyik legforgalmasabb csomópontjának kialakításakor: a forgalom biztonságos elválasztását és a zajvédelmet is egy megoldásban kellett ötvözni. A piacon jelenleg található termékek közül az SW Umwelttechnik Magyarország Kft. által gyártott rendszer nyerte el a tervezők bizalmát.

DBR Metró Projekt Igazgatóság megbízásából a BKV Zrt. elkészítette az M1-M7 autópálya budaörsi bevezető szakasza módosított csomópontjának megvalósításához szükséges terveket. A tervezési munkát meghatározó alapkövetelmények az alábbiak voltak.

Az autópálya zavartalan 2x3 forgalmi sávós budapesti bevezető szakaszának megtartása.

Új forgalmi kapcsolat létrehozása az autópálya és az elővárosok felől a metróvégállomással. Tömegközlekedés és P+R megközelítés.

Új forgalmi kapcsolat létrehozása a hegyvidék (Sasad) és a metró között, valamint a belváros felé.

A metróvégállomás környezetében található ingatlanok megközelíthetősége.

A Budaörsi úton keresztül az M1-M7 autópályák, a Balatoni út és a Budaörsi út forgalma együttesen éri itt el Budapestet. A fővárosba ezen az útvonalon keresztül közel annyi jármű érkezik, mint az összes többi bevezető szakaszon, együttesen. Ez a nagyarányú forgalom jelentős zajszenyezést okoz/okozott a környéken lakóknak, ennek csökkentésére szükség volt valamilyen aktív védelem kialakítására.

A szokásos, út szélén lévő pengfal létesítése az új forgalmi sávok és nagy magasságú fal kialakítása miatt nem volt lehetséges, ezért a 2x3 sáv közepére kellett valamit „kitalálni”. Mivel a gépjárművek a forgalomkorlátozó táblák ellenére nagy sebességgel érkeznek a városba, ezért még a beton forgalomterelő elemek telepítése is előírás volt. Felmerült a kérdés, hogyan lehet egyszerre



megfelelni ennek a két kritériumnak? A kezdeti tanácsstalanság után a megoldás pofonegyszerű volt: kombinálni kell a forgalom biztonságos elválasztását és a zajvédelmet.

Kézenfekvő volt az SW Umwelttechnik Magyarország Kft. által gyártott, erre a célra kifejlesztett innovatív REBLOC NB100H/300_8_H3/W5 típusú integrált járműviasszatartó, zajvédő falrendszerének alkalmazása. A közlekedők biztonsága érdekében külön törésszellettel, élőben vizsgáltuk a falat az esetleges ütközések elviselésére. A rendszer tökéletesen egyesíti a két védelmi feladatot és mellette a speciális színezési megoldással olyan vidám, hangulatos, mozgalmasságú területet alkotott, amely mára belopta magát a közlekedők szívébe. A rendszerrel az út íve és a lejtési viszonyok is egyaránt jól lekövethetők.



ISMÉT KERESSÜK A LEGSZÍNVONALASABB BETON MEGOLDÁSOKAT!

Minden építés alapja 2016 – Betonpályázat tervezőknek

A beton.hu a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség (CeMBeton), valamint a Magyar Betonelemgyártó Szövetség (MABESZ) és tagvállalatai támogatásával meghirdeti a „Minden építés alapja 2016” elnevezésű pályázatát a betonnal tervezett köz- és lakóépületek, üzemek, telephelyek építész tervezői számára!

A tavalyi évben, hagyományteremtő céllal indított pályázat célja megismerni és megismertetni a szakmával és a közvéleménnyel azon megoldásokat – például a beton tömegét kihasználó határoló elemeket, különböző látszóbeton megoldásokat, különleges szerkezeti elemeket, beton burkolatokat, berendezéseket és bútorokat –, amelyeknek a tervezése és megvalósítása során az elsődlegesen alkalmazott építőanyag a beton, a víz után a második leggyakrabban használt alapanyag a világon.

A beérkezett munkákat független zsűri véleményezi, és azokat a tervezőket díjazzák, akik egyedi látásmóddal, új felfogásban és a legmagasabb szakmai színvonalon használják a betont.

Pályázati határidő: 2016. július 31. 24:00

A kiírással és a jelentkezéssel kapcsolatos részletek a www.beton.hu/palyazat oldalon találhatóak.

TRADÍCIÓ TARTÓSÁG TARTALOM



Az év legváltozatosabb betonipari eseménye idén is a Beton Fesztivál lesz

A 2015-ös évben hatalmas érdeklődés mellett zajlott betonnépszerűsítő konferencia idén is izgalmas programokkal várja a szakmabelieket, diákokat és az építészet iránt érdeklődőket. 2016. szeptember 29-én a beton.hu szervezésében ismét lesz Beton Fesztivál. A tavalyi rendezvényről Murányi Gáborral, a BME Zielinski Szilárd Építőmérnöki Szakkollégiumának elnökével beszélgettünk.

Honnan értesült a tavaly első alkalommal megrendezett Beton Fesztiválról?

A Szakkollégium kapcsolattartójaként személyesen a szervezőktől értesültem az első Beton Fesztiválról. 20 fő hallgató ingyenes részvételét tették lehetővé számunkra, melyet ezúton is köszönünk.

Miért döntött úgy, hogy részt vesz az eseményen?

Mint a Szakkollégium tagja minden, építőipart érintő esemény iránt érdeklődöm. A Beton Fesztivál remek lehetőségnek mutatkozott, hogy megismerhessem a betonipar új technikai vívmányait, valamint találkozassak szakmabeliekkel.

Miben volt egyedi a Beton Fesztivál más építészeti témájú konferenciákhoz képest?

Leendő építőmérnöki szemmel nézve üdítőnek hatott, hogy gyakorlati szempontú előadások is elhangzottak, említhetem például Polgár Lászlót, melyben kitért az előregyártott feszített csarnokszerkezetek építésének kérdéskörére is. De tetszett a beton felületi textúrájának kialakítási lehetőségeit tagláló előadás is. A helyszínen rendezett workshop szintén érdekes és nem mindennapi volt.

Milyen benyomások érték a rendezvényen, a program mely részét emelné ki a többi közül?

Meglepődve tapasztaltam, hogy milyen sok – számomra új – felhasználási lehetősége van a betonnak. A beton (belső) bútorokat

és dísz tárgyakat, ékszereket kifejezetten érdekesnek találtam. Azt pedig végképp, hogy az ékszerkészítést a vállalkozó kedvűek a helyszínen, a workshop keretein belül ki is próbálhatták. Ha tudtam volna, hogy lesz erre lehetőség, magammal vittem volna a Szakkollégium logójának zsuzálásához egy logómintát.

Kiknek ajánlja a részvételt?

Minden építés- és építőmérnök hallgatónak, mert a fesztiválon rengeteg olyan dolog hangozhat el, melyeket az egyetem falai között a „hagyományos” kurzusokon nem feltétlenül hallunk.

Őn szerint miért érdemes részt venni a 2016-os Beton Fesztiválon?

A tavalyi tapasztalataim alapján azt tudom mondani, hogy az innovációért, az új szemléletért és az ipari trendek alakulásának megismeréséért érdemes lesz részt venni a 2016-os Beton Fesztiválon is.



A BETON FESZTIVÁL

A Beton Fesztivál 2015-ben indult hagyományörző céllal a beton.hu, a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség (CeMBeton), valamint a Magyar Betonelemgyártó Szövetség (MABESZ) és tagvállalataik támogatásával. A rendezvény célkitűzése a beton mint építőanyag népszerűsítése, a benne rejlő lehetőségek bemutatása, valamint a hozzá kapcsolódó előítéletek és tévhitek eloszlatása. A tavalyihoz hasonlóan a szervezők idén is izgalmas és változatos programokkal várják az érdeklődőket.

További információ:
www.beton.hu/betonfesztival/



MURÁNYI GÁBOR a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Karának alapképzésén, vízmérnöki szakirányon végzős hallgató. 2013 óta a BME Zielinski Szilárd Építőmérnöki Szakkollégium Vízépítő Körének tagja. 2014 októberétől 2015 októberéig a Szakkollégium szakmai alelnöke, 2015 októberétől pedig az elnöke.



CRH

ELSŐOSZTÁLYÚ
ÉPÍTŐANYAGOK



JÚLIUS 1-31.
NYEREMÉNYJÁTÉK
CRH cementek most ajándék kávéval!
Válasszon erős szürkét erős feketével!

A MINŐSÉGRE ÉPÍTÜNK – VÁLASSZA ÖN IS A CRH PRÉMIUM CEMENTJEIT

Ösztönzésére van szüksége az építési szezonban?
Vásároljon CRH cementet, melyhez júliusban ajándékot
is adunk. Részletek a www.crhcement.hu oldalon.

T Ő L Ü N K F Ü G G , M I T A L K O T U N K B E L Ő L E