2023. február
XXXI. évfolyam I. szám

szakmai lap

beton

érték generációknak

Teljes lendületben *a beton népszerűsítése*

Az EU Kibocsátáskereskedelmi Rendszer *és a CBAM rövid áttekintése*

A beton története *14. rész*

Munkabiztonság: *nézzük át az eszközöket, a határidőket*

AKTÍV ÉV VOLT 2022

Tartalom

3 Köszöntő

4 Évértékelés

7 Történelmi rekord az építőiparban

8 Gazdasági áttekintés: 2022. számokban

10 Cementtípusok, kiegészítőanyagok és folyósítószerek hatása a cementpépek reológia tulajdonságaira – 2/1. rész

13 A korszerű nyersanyag-gazdálkodás elvi alapjai

14 Az EU Kibocsátáskereskedelmi Rendszer és a CBAM rövid áttekintése

16 Megjelent az Esztrich-Padozatok Tervezése építésügyi műszaki irányelv

19 A Lafarge májustól új névvel lesz jelen a magyar piacon

20 A beton története XIV. rész

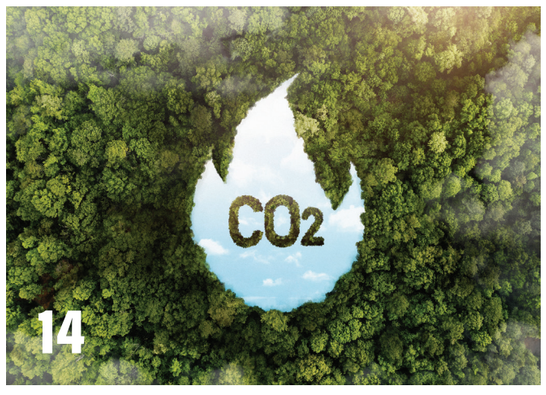
23 Januártól új vezérigazgató a DDC élén

24 Munkabiztonság

26 Szabványfigyelő

27 Könyvajánló

(fotók: a szerzők, Wikipédia, hu.123rf.com, Beton újság archívum)



beton szakmai lap
érték generációknak

Impresszum

Beton szakmai lap
2023. február

Kiadó, előfizetéssel kapcsolatos információk:
Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség
E-mail: *cembeton@mcsz.hu*
Cím: *H-1034 Budapest, Bécsi út 120.*
Telefon: *+36 30 664 9198*
www.cembeton.hu

Felelős kiadó:
Szarkándi János

Felelős szerkesztő:
Asztalos István
E-mail: *asztalosi@mcsz.hu*
Telefon: *+36 20 943 3620*

Szerkesztőség:
FERLING Kft.
Szerkesztő: *Kis Tünde*
E-mail: *szerkesztoseg@betonujsag.hu*
Telefon: *+36 30 957 8385*

Szerkesztőbizottság:
Vezetője: *Szórád Tamás*
Tagjai: *Asztalos István, Guth Zoltán, Mező Dóra, Pasztva Mercédesz, Rácz Attila, Turbéki Judit, Urbán Ferenc, Wágner Ildikó*

Nyomdai munkák:
Virtuoz Kft.
Felelős vezető: Tolonics Gergely

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

www.betonujsag.hu

Címlapfotó*: Beton újság archívum*

beton

OBSERVER

Köszöntő

Immáron 12 éve foglalkozom vasbeton rendszerzsaluzatok értékesítésével és népszerűsítésével. Meglepő, hogy ez alatt, a szakma szempontjából relatív rövid időszak alatt mennyit változott a megrendelői igény a látszóbetonok, látványbetonok terén.

Az elmúlt években az értékesítési munkánk során azt tapasztaljuk, hogy amit korábban látszóbetonnak gondoltunk, és amit korábban külön erre specializáltan állítottak elő a szerkezetépítők, az egyre inkább magától értődő minőséget jelent a beruházók számára. Ez az igény- – vagy igényesség- – változás egyre nagyobb kihívások elé állítja a betonok előállításával, a zsaluzással és a betonok bedolgozásával foglalkozó szakembereket.

Az előregyártók számára talán már korábban is ez volt a tendencia, de mára a monolit vasbeton szerkezetek kivitelezői is egyre gyakrabban rácsodálkoznak, hogy a megrendelői igényeket sokszor mennyire nehéz teljesíteni. Nagyon sok tapasztalt, rutinnal rendelkező kivitelező kerül szembe igazi kihívást jelentő összetett feladatokkal, amelyek célja a valóban szép, egységes, hibamentes látszóbeton felületek gyors és termelékeny előállítása – a magas szintű megrendelői elvárások teljesítse.

A mai kivitelezési költségek mellett egy ilyen megbízás elnyerése messze túlmutat a szokásos vállalkozási kockázaton. Egy ilyen munka kivitelezése egyszerűen a vállalkozás működési biztonságára nézve is veszélyes.

A betonreceptúra, a keverések pontossága, a többletvíz hozzáadásának kerülése a keverés és a bedolgozás ideje között, a külső hőmérséklet, illetve az esetlegesen tűző nap hatása, a bedolgozás mikéntje, a vibrálás módszeressége csak egy-egy részletet jelentenek az összeredmény szempontjából. A végeredmény döntő részét azonban mégiscsak a zsaluzat, a zsaluzás minősége határozza meg, amelynek minden kicsi (avagy nagy) hibája a kész beton felületén örökre megmarad.

Ami 12 évvel ezelőtt számomra még utópiának tűnt, ma a mindennapi valóság: a műanyag zsalutáblák elmúlt években történő robbanásszerű terjedésével egyre több cég kerül versenyelőnybe ezeknél az egyre gyakoribb feladatoknál. Azonban ők is csak akkor lehetnek sikeresek a beruházóknál, ha a kivitelezés során ezt a versenyelőnyt átgondolt tervezéssel (például a zsaluzat lenyomati képének, átkötési helyeinek a megtervezésével), a betonozások, munkahézagok, ütemhatárok átgondolásával, a zsaluzat pontos összerakásával és gyors forgatásával valósítják meg. Hiszen nemcsak jól, de gyorsan is kell tudni dolgozni.

Laikusként és az épített környezetet érdeklődéssel szemlélő emberként is arra számítok, hogy a beruházók elvárása az igényes betonfelületekkel kapcsolatosan tovább fog nőni hazánkban is. Ehhez a jó felületi minőséget akár használtan is biztosító, polírozható zsaluzat, a tapasztalt zsalutervezők és a kivitelezésre vonatkozó tanácsadás rendelkezésre áll.

Biztatom a szakma gyakorlóit – akár kicsi, akár nagy szereplőit –, hogy kérdezzenek minket, mert egy jó tanács nem biztos, hogy pénzbe kerül, de a rosszul, esetleg határidőn túl elkészített vállalás egészen biztos, hogy nagyon sokba.

Botta D. Mihály
vezérigazgató
Meva Zsalurendszerek Zrt.

A CEMBETON 2022-BEN VÉGZETT TEVÉKENYSÉGEI

ASZTALOS ISTVÁN **CEMBETON**

A Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség (CeMBeton) tevékenységét 2022-ben már csak kismértékben befolyásolta a COVID-19 koronavírus-járvány. Így a Magyar Betonelemgyártó Szövetséggel (MABESZ) közösen végzett, betont népszerűsítő munkánkat ismét a korábban megszokottak szerint végeztük.

A CeMBeton legfontosabb feladatát, a cement-, beton- és mészipar, valamint a kapcsolódó vállalkozások szakmai és gazdasági érdekvédelmét el tudtuk látni. A tagozatokhoz illeszkedő munkát az egyes szakbizottságok keretei között végeztük.

A Gazdasági és Szabályozási Bizottság elsődleges szakterületei a cement és mész, valamint a beton (transzportbeton) gyártásához kapcsolódó szabványosítási kérdések. Az európai szabványosítási munkák nagyrészt a CEN/TC 51 bizottságban folytak. A hazai munka az MSZT/MB 102 Cement és mész, valamint a MSZT/MB 107 Beton és előregyártott betontermékek bizottságokban zajlott. Fizikai ülés megtartására csak a Cement és mész bizottságban került sor, a Beton és előregyártott bizottság a munkát e-mailek segítségével végezte. A megjelent új európai és nemzeti szabványokról, valamint egyéb információkról rendszeresen tájékoztattuk kedves olvasóinkat a lap Szabványfigyelő rovatában. Idetartozik még, hogy jelenleg is folyamatban van az építési termék rendelet (CPR) felülvizsgálata, melynek tervezetét szövetségünk is véleményezte.

A Környezetvédelmi Bizottság végezte a hazai és európai uniós jogszabályokkal, rendeletekkel és műszaki irányelv-tervezetekkel kapcsolatos szakmai-műszaki állásfoglalások kialakítását, véleményezését. Munkánkat képezte továbbá az iparágra vonatkozó érdekvédelem és a minél szélesebb spektrumot lefedő szakmai kommunikáció. Kapcsolatot tartottunk belföldi (MGYOSZ, ITM-TIM, KSZGYSZ, Greenology, KÖVET, MAKESZ, MATÉSZ, MKIK, PMSZ stb.) és nemzetközi (CEMBUREAU, Európai Parlament, VÖZ, VDZ stb.) szervezetekkel. A Környezetvédelmi Bizottság 2022. február 15-én tartott egy online ülést, melynek fő témája a CBAM és ETS tárgyában történt fejlemények megtárgyalása, valamint a hulladékszállítással kapcsolatos törvénytervezet leglényegesebb változásainak összefoglalása volt. A CBAM és ETS témáról e lap hasábjain külön részletes cikkben számolunk be. **A bizottság tevékenységéhez kapcsolódik még, hogy stratégiai együttműködési megállapodást kötöttünk a Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségével (KSZGYSZ)**. Az MGYOSZ által elkészített kérdőívet elküldtük tagjainknak, amely az energiaválság vállalatokra gyakorolt hatásáról szólt. Sajtónyilatkozatot adtunk ki a villamosenergia-válsággal kapcsolatban. Személyes konzultációk formájában megválaszoltuk az Építési és Beruházási Minisztérium cementgyárakkal kapcsolatos kérdéseit. Az MGYOSZ felhívására a hulladékgazdálkodással kapcsolatos egyes törvények módosításáról szóló tervezeteket elemeztük. Még a korábbi Innovációs és Technológiai Minisztériummal kezdtük el az építési-bontási hulladékok (bontalékok) hazai szabályozásának előkészítését, amit azután a Technológiai és Ipari-, valamint az Energiaügyi Minisztériummal is folytattunk.

A két elnök, Dr. Ágoston Csaba (KSZGYSZ) és Szarkándi János (CeMBeton) az együttműködési megállapodás aláírásán

Szólni kell még a PR Kommunikációs bizottság munkájáról is. A 2022. évben is a CeMBeton elnöksége által elfogadott kommunikációs stratégiának megfelelően a kiválasztott ügynökség, a Skivak Kft. segítette munkánkat. Az ügynökség a „betonnépszerűsítő" munkacsoport (MCS) munkájában nem vett részt, csak az egyéb szövetségi ügyeket támogatta. A bizottság az év folyamán – a korábbi évek tevékenységeihez hasonlóan – ülést nem tartott, mivel a MABESZ együttműködés keretében, a velük közös „betonnépszerűsítő" munkacsoportban folyt ez a munka. A munkacsoport 2022. 02. 16-án és 03. 23-án még a Microsoft Teams felületen tartott megbeszélést, de 2022. 09. 08-án – a tervezett Beton Fesztivál helyszínén – már fizikailag is ülésezett, így október végéig összesen 3 alkalommal tartott megbeszélést a munkacsoport. A távolságtartás miatt nagyon sok témát e-mailen egyeztettünk (részletes beszámolót a következő cikkben olvashatnak). Az egyéb bizottsági ügyeket – részben az ügynökség közreműködésével – külön egyeztettük, vagy szintén e-mailen kommunikáltuk. A Beton Fesztiválról és a Beton pályázatról lapunk hasábjain külön beszámolókat olvashattak kedves olvasóink.

2022-ben egy újabb munkacsoport is létrejött a szövetség keretein belül. Még a 2021. decemberi közgyűlésünkön jelentette be Szarkándi János annak létrehozását. Elnöki zárszavában az iparág képviseletének, éspedig önálló képviseletének fontosságára hívta fel a figyelmet, jelezve ezzel azt, hogy mivel is fog foglalkozni ez a csoport. A stratégiai csapat Stratégiai munkabizottság néven jött létre, melynek tagjait elsődlegesen a három cementipari társaság, a DDC, a Lafarge és a Danucem, másodlagosan pedig a Mész- és a Beton tagozat delegálta. A delegált tagok mellett a szövetség irodavezetője és a Cemkut Kft. ügyvezetője is tagként vett részt a bizottság munkájában. A szövetség jogtanácsosa szintén tagként volt jelen, az ő feladata volt a compliance biztosítása, s e körben vétójoggal rendelkezett. A munkacsoport a szövetség jogtanácsosa által kidolgozott Működési szabályzat szerint végezte a munkáját. A munkacsoport többször ülésezett és létrehozta a CeMBeton stratégia című dokumentumot, amelyet az elnökség két lépcsőben fogadott el. Előbb a célokat, majd a konkrét stratégiai akciókat tárgyalták meg. A dokumentumot végül a szövetség 2022. decemberi közgyűlése fogadta el és hagyta jóvá.

(fotó: CeMBeton)

CEMBETON–MABESZ: TELJES LENDÜLETBEN A BETON NÉPSZERŰSÍTÉSE

URBÁN FERENC **CEMBETON**
RÁCZ ATTILA **MABESZ**

Immár 8. éve töretlen a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség (CeMBeton), valamint a Magyar Betonelemgyártó Szövetség (MABESZ) együttműködése a beton népszerűsítése területén.

2 év kihagyás után 2022-ben újra megrendezhettük a Beton Fesztivált, végre kiléphettünk az online térből és lehetőség nyílt a szakemberek személyes találkozójára, teljessé téve programjainkat.

Munkacsoportunk év eleji nyitó megbeszélésén áttekintette a betonos szakma igényeit, és a COVID-19 árnyékában felépített online platformjaink nyújtotta gyakorlati alkalmazási lehetőségeket a programok végrehajtásában.

A Beton Fesztivál előadásai a beton körforgásos, karbonsemleges gazdaságban betöltött szerepéről szóltak (beszámolónk a BETON újság 2022 októberi számában olvasható), amelyen a helyszínen fizikailag és egyidejűleg online is részt vehettek az érdeklődők. A helyszínen mintegy 160 szakember volt részese az előadásoknak és a kerekasztal-beszélgetésnek, és még egyszer ennyien követték a programot YouTube-csatornánkon, amelyen azóta is visszanézhető. Hagyományaink szerint a helyszínen került sor az egyetemi hallgatóknak kiírt Beton pályázat díjazott pályamunkáinak értékelé-

sére, az eredmények kihirdetésére és a díjak átadására (részletes beszámolónk a BETON újság 2022 decemberi számában olvasható).

A munkacsoportunk által újjászervezett és működtetett beton online világa szintén 2022-ben „vizsgázott" teljes terjedelmében, és a statisztikák alapján elmondhatjuk: egyre több szakember számára váltak szakmai információs platformmá, a közvélemény egyre szélesebb köre kíséri érdeklődve a betont, és az abban rejlő lehetőségeket. A fejlesztés nemcsak az egységes online arculati megjelenésben valósult meg, hanem a platformjaink összekapcsolásával, átjárhatóságával, új tartalmakkal segíti egyaránt a szakembereket és a laikusokat.

A beton.hu honlap újjászervezésének célja a szakembereknek szánt információk, anyagok körének bővítése, melynek keretében egyszerűsítettük, átláthatóbbá tettük a menüstruktúrát, kiegészítettük olyan tartalmakkal, amelyek a gyakorló szakemberek számára is hasznosak a mindennapi munkavégzés során. A tudásbázis menüpontjaiban elérhetők szakmai kiadványaink, YouTube-csatornánkra feltöltött videóink, a szakmát érintő, több évre visszatekintő szabványváltozások, valamint összegyűjtöttük a BETON újság azon szakmai cikkeit, amelyek saját eredményeken, kutatásokon alapulnak. Linkkel átléphetünk a BETON újság honlapjának szerző és tárgy szerinti keresőfelületére, de közvetlenül elérhetők közösségi felületeink (Facebook, YouTube, Instagram) is. Továbbá innen tájékozódhatnak az érdeklődők a Beton Fesztivál és a Beton pályázat aktualitásairól.

Újabb óvodákat bevonva folytattuk Cembi és Mixi kalandjait a beton világában bemutató képeskönyv és kifestő terjesztését, elértük, hogy iparágunkról az általános iskolások kémia tankönyvében lévő elavult információk kikerüljenek. Döntéshozóknak, nem szakembereknek szánt kiadványsorozatunk újabb része is megjelent „Beton – Összekapcsol embereket és javakat" címmel.

BETON szakmai lapunk szakcikkei továbbra is nagy érdeklődésnek örvendenek, sokan online olvassák, de a költségek folyamatos emelkedése mellett a nyomdai megjelenést is igyekszünk tartani. A lap szerves részét képező update kiadvány (megjelenési gyakoriságával) is emeli a lap szakmai színvonalát, számos esetben szolgál hivatkozási alapként.

A megváltozott körülményekhez igazodva – figyelemmel a visszajelzésekre, javaslatokra – határozzuk meg 2023. évi programunkat, mellyel továbbra is célunk a szakmai összefogás erősítése, a tagvállalataink által gyártott anyagok, termékek, műszaki megoldások, a bennük rejlő lehetőségek megismerése, megismertetése.

(fotók: CeMBeton)

ÚJ ELNÖK A MAGYAR BETONELEMGYÁRTÓ SZÖVETSÉG ÉLÉN

RÁCZ ATTILA ÜGYVEZETŐ, MABESZ

A MABESZ 2023. január 25-ei közgyűlése Galló Ferencet, a szövetség korábbi alelnökét választotta meg a MABESZ új elnökének.

Galló Ferenc az SW Umwelttechnik Magyarország Kft. ügyvezetője, mindemellett a szövetség elnökségi tagja és társalelnöke volt majd 8 éven keresztül.

Alelnökül Berezvai Attilát, az ASA Építőipari Kft. kereskedelmi és operatív cégvezetőjét, a szövetség korábbi elnökségi tagját választotta meg a MABESZ közgyűlése, ő a továbbiakban Galler Károly alelnökkel társalelnökként képviseli a szövetséget.

A MABESZ nagy-nagy köszönettel tartozik Vass Zoltán leköszönő elnöknek, aki közel 8 évig vezette a Magyar Betonelemgyártó Szövetséget. Vezetése alatt a szövetség stabil gazdasági és szakmai alapokat teremtett, továbbá elévülhetetlen érdemei vannak a MABESZ tagi és pártoló tagi létszámának jelentős növekedésében is.

Galló Ferenc székfoglalójában jelezte, hogy szeretné továbbvinni a rendkívül magas színvonalú szakmai munkát és kiemelt hangsúlyt fordítani a taglétszám további bővítésére.

Történelmi rekord az építőiparban: soha nem működött még annyi cég Magyarországon, mint 2022-ben

A trendforduló előjelei már látszanak az ágazatban, 15%-kal kevesebb céget alapítottak tavaly, mint a rekordévnek számító 2021-ben, viszont 67%-kal nőtt a törlések száma.

Egészen pontosan 6484 újonnan induló társas vállalkozás bejegyzésével, illetve 3772 társas vállalkozás törlésével zárta a 2022-es évet az építőipar, aminek eredményeként az ágazatban működő cégek száma rekordmagas értéket ért el megközelítve a 70 ezret. Ezzel közel negyedével nőtt az öt évvel ezelőtti értékhez képest.

Ugyan több más hazai ágazatra is jellemző volt a tömeges céglapítás az elmúlt 3 évben, de a 2010-es évek környékére jellemző cégalapítási boomot meg sem közelítették az adatok más területeken. 2022 év végére az építőiparban a működő társas vállalkozások száma történelmi csúcsra került.

A cégalapítások és cégtörlések értékelésekor felmerül a kérdés, hogy mennyire indokolt az ágazatban a társas vállalkozásoknak az ilyen arányú bővülése. A szektort a koronavírust követő gazdasági hullámvölgy elég súlyosan érintette, nagyságrendileg 10 százalékot zuhant az ágazat termelése 2020 során, azonban ezt a visszaesést 2021-ben sikerült ledolgozni, az ágazat teljesítménye a 2019 környéki szintre ugrott vissza 2021 végére. Ezt követően 2022 első félévére még egy intenzív növekedési periódus volt jellemző, melyet az év második felében már egy enyhe csökkenés, illetve stagnálás követett. Az előttünk álló 2023 tekintetében ugyanakkor nem lehetünk naívak, az állami építőipari beruházások visszafogásával, valamint az ingatlanpiacon megfigyelhető támogatási konstrukciók átalakulásával jelentősen visszaeshet az ágazat kibocsátása.

A nemzetközi gazdasági környezet (alapanyagárak, beszerzési nehézségek, illetve az építőipar energiaintenzív területei) kiemelten nagy kockázatot jelentenek a projektek kiszámíthatóságára és megvalósulására. Tetézi a helyzet összetettségét, hogy válságidőszakban általában több kényszervállalkozás jön létre, amikor más ágazatokból kieső szereplők, akár alkalmazottak indítanak új vállalkozásokat. Ezt láthattuk az elmúlt években is. Az ágazatban foglalkoztatott több mint 270 ezer munkavállaló egy része – az ágazat megrendelés-állományának csökkenése esetén – 2023-ban akár más szektorokban jelenhet meg új munkavállalóként. A céghálózatokat vizsgálva az is elmondható, hogy nagyon sok a leány- és testvérvállalkozás, azaz az építőipar korábbi szereplői is alapítanak újabb vállalkozásokat újabb profilokkal, szolgáltatásokkal.

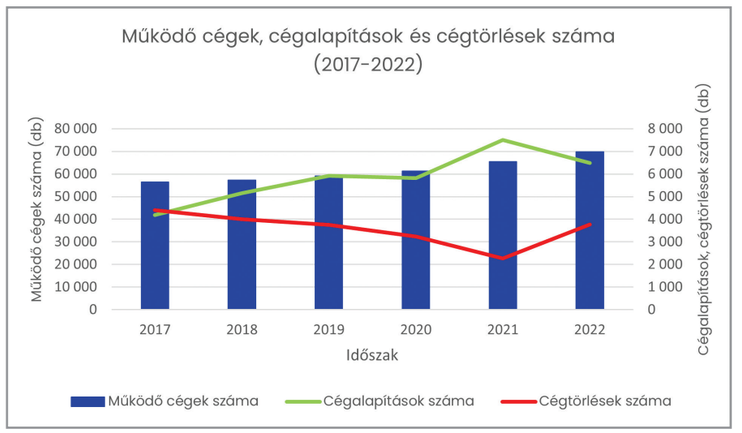
„Az ágazat helyzetét tovább árnyalja, hogy soha nem volt még annyi felszámolás az ágazatban, mint a 2022-es évben. A 2171 eljárás közel háromszorosa a Covid előtt megszokott értéknek és a tavalyi, a már magas adatnak is közel duplája" – mondja Alföldi Csaba, az OPTEN elemzője. Hozzáteszi: „A felszámolások számának növekedése, és ezzel párhuzamosan a hátrahagyott, ki nem fizetett számlák hosszabb távon tovább rontják az ágazat stabilitását."

Az építőipari gazdasági háttér elemzésekor nem szabad megfeledkezni az ingatlanpiac helyzetéről sem. Az ingatlanárak reálértékben való csökkenése, illetve a keresleti oldal kivárása jól érzékelhetően visszavetette a piacot. A magas infláció és a hitelkamat még inkább visszavethetik az ingatlanpiaci keresletet, éppúgy, mint a sok év óta először megfigyelhető reálbércsökkenés.

Bár az építőipar jelenleg a hazai gazdaság egyik húzóágazatának mondható, a gazdasági hullámvölgyeket, a recessziós időszakot nem viselte túl jól a szektor az elmúlt évtizedekben. A cégjogi környezet és az építőipari szabályozás sokat fejlődött a 2000-es évek elejéhez képest, már jóval több a tőkeerős vállalkozás, de még mindig az építőipar az egyik legnagyobb cégfluktuációval rendelkező hazai ágazat.

A 2023-as évben a cégalapítások számának csökkenésére számítunk, a cégtörlések tekintetében ugyanakkor a magas szinten való stagnálás vagy további kismértékű emelkedés a realitás.

(forrás: OPTEN)



GAZDASÁGI ÁTTEKINTÉS: 2022. SZÁMOKBAN

WÁGNER ILDIKÓ IRODAI KOORDINÁTOR, MAGYAR CEMENT-, BETON- ÉS MÉSZIPARI SZÖVETSÉG

GDP: A bruttó hazai termék volumene Magyarországon 2022. III. negyedévében 4,0%-kal nőtt az előző év azonos időszakához viszonyítva. 2022. I–III. negyedévében a gazdaság teljesítménye – a nyers, a szezonálisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott adatok alapján egyaránt – 6,1%-kal meghaladta az előző év azonos időszakit.

Ipar: 2022 novemberében az ipari termelés volumene 0,5%-kal meghaladta az egy évvel korábbit. Munkanaphatástól megtisztítva a termelés 0,8%-kal emelkedett. A feldolgozóipari alágak többségében mérséklődött a termelés volumene, azok közül viszont, amelyekben nőtt, a villamosberendezés-gyártásé bővült a legnagyobb mértékben. A szezonálisan és munkanappal kiigazított adatok alapján az ipari kibocsátás a 2022 októberinél 0,7%-kal kisebb volt.

2022. január–szeptemberben az előző év azonos időszakához képest az ipari termelés 6,0%-kal nőtt. Az összes értékesítés 59%-át adó külpiaci eladások volumene 8,2, a 41%-ot képviselő hazai értékesítésé 6,0%-kal emelkedett.

Építőipar: 2022 novemberében az építőipari termelés volumene a nyers adatok szerint 7,0%-kal meghaladta az egy évvel korábbit. Az építményfőcsoportok termelése közül az épületek építéséé 18,6%-kal nőtt, az egyéb építményeké 6,9%-kal csökkent. A szezonálisan és munkanaphatással kiigazított indexek alapján az építőipar termelése 6,9%-kal nagyobb volt az októberinél.

2022 novemberében az előző év azonos hónapjához képest a megkötött új szerződések volumene 3,8%-kal emelkedett a 2021 novemberi bázishoz képest, ezen belül az épületek építésére kötött szerződéseké 9,6%-kal nagyobb, az egyéb építmények építésére vonatkozóké 4,2%-kal kisebb volt az egy évvel korábbinál.

2022 első tizenegy hónapjában az előző év azonos időszakához képest az építőipari termelés 4,2%-kal bővült.

Építőipari termelői árak: A III. negyedévben az építőipar ágazatain belül az épületek építésében és a legnagyobb súlyú speciális szaképítésben hasonló mértékben (28,0 és 27,7%-kal), az egyéb építmények építése vonatkozásában 22,1%-kal nőttek az árak a 2021. III. negyedévihez mérten. Az áremelkedést elsősorban a költségek növekedése, különösen egyes építőanyagok jelentős drágulása okozta.

Beruházások: A fejlesztések volumene 2022. III. negyedévében az előző év azonos időszakához viszonyítva 7,7, az előző negyedévhez képest – szezonálisan kiigazítva – 1,9%-kal emelkedett. Az élénkülést a háztartások, illetve a vállalkozások dinamikus aktivitása eredményezte, miközben a költségvetés fejlesztései csökkentek. A meghatározó súlyú feldolgozóipari, valamint az energiaipari és lakásberuházások növelték, a szállításhoz, raktározáshoz, továbbá a mezőgazdasághoz kötődő fejlesztések viszszafogták a nemzetgazdasági beruházásokat.

Külkereskedelem: 2022. novemberben az export euróban számított értéke 18, az importé 29%-kal nagyobb volt az előző év azonos időszakinál. A termék-külkereskedelmi egyenleg 1,2 milliárd euróval romlott. Az előző hónaphoz viszonyítva a külkereskedelmi termékforgalom szintje az exportoldalon 5,0, az importoldalon 7,3%-kal nőtt. A termék-külkereskedelmi hiány 1,3 milliárd euró (536 milliárd forint) volt. A kivitel 78, a behozatal 63%-át az EU tagállamaival (EU27_2020) bonyolítottuk le.

Lakásépítés: 2022 első három negyedévében 13 617 új lakás épült, 7,7%-kal több, mint egy évvel korábban. A kiadott építési engedélyek és egyszerű bejelentések alapján építendő lakások száma 25 984 volt, 16%-kal több, mint 2021 azonos időszakában.

A fővárosban 10%-kal kevesebb, összesen 4 533 lakás épült. Minden más településkategóriában nőtt az új lakások száma: a megyei jogú városokban 22%-kal, a többi városban 7,7%-kal, a községekben pedig 36%-kal több lakást adtak át, mint 2021 első három negyedévében.

A természetes személyek által épített lakások aránya 32-ről 37%-ra nőtt, a vállalkozások által építetteké 67-ről 62%-ra csökkent 2021 első három negyedévéhez képest.

Az építési engedélyek és bejelentések alapján építendő lakások száma 25 984 volt, 16%-kal több, mint egy évvel korábban. A növekedés oka a fővárosban megduplázódó lakásépítési kedv (99%-os növekedés), a többi településkategóriában stagnálás vagy enyhe csökkenés tapasztalható: a megyei jogú városokban 1%-kal több, az egyéb városokban 7,3%-kal, a községekben pedig 2%-kal kevesebb lakás kapott engedélyt, mint az előző év azonos időszakában. Az építtetők az esetek 50%-ában éltek az egyszerű bejelentés lehetőségével.

2021 azonos időszakához képest a kiadott új építési engedélyek alapján 11%-kal kevesebb, összesen 11 101 lakóépület építését tervezik az országban. A tervezett nem lakóépületek száma országosan 3 703 volt.

Fogyasztói árak: 2022. decemberben a fogyasztói árak átlagosan 24,5%-kal haladták meg az egy évvel korábbit. Az elmúlt egy évben a háztartási energia és az élelmiszerek ára emelkedett a leginkább. A fogyasztói árak egy hónap alatt átlagosan 1,9%-kal nőttek, 2022-ben pedig átlagosan 14,5%-kal emelkedtek az előző évhez képest.

Az élelmiszerek ára 44,8%-kal emelkedett, ezen belül leginkább a sajt (83,2%), a tojás (82,7%), a kenyér (81,1%), a vaj és vajkrém (79,4%), a tejtermékek (79,2%), az édesipari lisztesáru (71,0%), a száraztészta (70,8%), a margarin (58,0%), a péksütemények (57,2%), a tej (52,1%) és a baromfihús (51,5%) drágult. A termékcsoporton belül a liszt (6,7%) és az étolaj (1,5%) ára nőtt a legkisebb mértékben. A háztartási energia 55,5%-kal drágult. Ezen belül a vezetékes gáz ára 97,8, a tűzifáé 58,6, a palackos gázé 48,7, az elektromos energiáé 27,8%-kal nőtt. A tartós fogyasztási cikkekért 13,6, ezen belül az új személygépkocsikért 24,1, a fűtő- és főzőberendezésekért 20,8, a konyha- és egyéb bútorokért 20,3, a szobabútorokért 18,7%-kal kellett többet fizetni. A szeszes italok, dohányáruk átlagosan 13,4, ezen belül a szeszes italok 21,3%-kal drágultak. Az állateledelek ára 48,8, a mosó- és tisztítószereké 34,2, a lakásjavító és -karbantartó cikkeké 30,8, a testápolási cikkeké 28,5%-kal lett magasabb. A járműüzemanyagokért 27%-kal többet kellett fizetni. A szolgáltatások díja 9,5%-kal emelkedett, ezen belül a taxi 30, a lakásjavítás és -karbantartás 24,3, a járműjavítás és -karbantartás 22,6, a sport- és múzeumi belépők 22, a belföldi üdülés 20,9, a testápolási szolgáltatás 17,9%-kal került többe.

Keresetek: 2022 októberében a teljes munkaidőben alkalmazásban állók bruttó átlagkeresete 510 500, a kedvezmények figyelembevételével számolt nettó átlagkereset 352 000 forint volt. A bruttó átlagkereset 18,4, a nettó átlagkereset 19,1%-kal magasabb volt, mint egy évvel korábban. Az átlagkereset növekedéséhez főként a 2022-ben végrehajtott minimálbér- és garantált bérminimum-emelés, valamint a már előre ütemezett és a pótlólagos béremelések járultak hozzá.

A bruttó kereset mediánértéke 398 300 forint volt, 15,4%-kal meghaladta az egy évvel korábbit.

2023-as kilátások

Az idén az építőipar növekedése 4,5 százalék körül alakulhat, a bő esztendők után azonban 2023-ban és 2024-ben szűk esztendő várható – mondta Nagy Márton gazdaságfejlesztési miniszter az Építési Vállalkozók Országos Szakszövetsége (ÉVOSZ) által szervezett konferencián. Az építőipar hármas szorításban van az emelkedő energia-, munkabér- és alapanyagköltségek, a dráguló finanszírozás, valamint az elhalasztott állami beruházások és a mérséklődő lakossági kereslet miatt. A költségsokkról szólva a miniszter elmondta, hogy míg az infláció 20%-os, az építőipari árindex, főként az anyagköltségek emelkedése nyomán meghaladhatja a 30%-ot. A jegybanki alapkamat-emelések hatására a hitelkamatok kétszámjegyűek, amire az elmúlt 20 évben nem volt példa. Ez a kamatszint pedig megállíthatja az építőipart – vélekedett. Kitért arra is, hogy az állami beruházások értéke 2020-ban tetőzött 3 500 milliárd forinttal, idén ez az érték 2 700 milliárd forintra fog csökkeni. Ezen beruházások 60–70%-a építőipari beruházás. A következő két évben az állami beruházások elhalasztása miatt az építőipar teljesítménye jelentősen vissza fog esni. Nagy Márton elmondta, hogy 2023-ban 17 000 új lakással számolnak, míg 2024-ben az alatt lehet ez a szám.

(forrás: KSH, MTI, fotók: Beton újság)

Új lakásépítési engedélyek és egyszerű bejelentések, használatba vett és megszűnt lakások

Terület egység	Kiadott új lakásépítési engedély (bejelentés)				Használatba vett lakás			Megszűnt lakás	
	száma:								
	2021. I-III. negyedév	2022. I-III. negyedév	ebből egyszerű bejelentés	2022. I-III. negyedév a 2021. I-III. negyedév %-ban	2021. I-III. negyedév	2022. I-III. negyedév	2022. I-III. negyedév a 2021. I-III. negyedév %-ban	2021. I-III. negyedév	2022. I-III. negyedév
Budapest	4 215	8 400	1 144	199,3	5 044	4 533	89,9	88	119
Megyei jogú város	4 747	4 517	2 231	101	2 427	2 960	122	273	241
Többi város	7 452	6 906	4 558	92,7	3 233	3 482	107,7	582	472
Község	6 289	6 161	5 171	98	1 938	2 642	136,3	335	315
Összesen	*22 430*	*25 984*	*13 104*	*115,8*	*12 642*	*13 617*	*107,7*	*1 224*	*1 147*

CEMENTTÍPUSOK, KIEGÉSZÍTŐANYAGOK ÉS FOLYÓSÍTÓSZEREK HATÁSA A CEMENTPÉPEK REOLÓGIAI TULAJDONSÁGAIRA – 2/1. RÉSZ

SPRÁNITZ FERENC BETONTECHNOLÓGUS SZAKMÉRNÖK
LACZKÓ LÁSZLÓ SZIKKTI LABOR KFT.
WOJNÁROVITSNÉ HRAPKA ILONA SZIKKTI LABOR KFT.

Ebben a számban a folyósítószeres és anélküli *cement-, ill. kötőanyagpépek dinamikai viszkozitása és terülése, folyási sebessége közötti összefüggéseket ismertetjük.*

Az előző számokban a vizsgált alapanyagok jellemzőit, a cementpépek összetételét, a vizsgálati módszereket és a pépek víz–cement tényezőtől függő reológiai tulajdonságait foglaltuk össze.

Vizsgáltuk a pépek reológiai viselkedését különböző cementfajták (CEM I 52,5R; CEM I 42,5R; CEM I 42,5N-SR0 és CEM II/A-S 42,5N), kiegészítőanyagok és folyósítószerek alkalmazásával x=0,3-0,6 víz–cement tényező mellett.

Cikksorozatunk következő, utolsó részében *mutatjuk be a kiegészítőanyagok előnyös hatását a pépek állagára*, mozgékonyságára.

A cikksorozatban az ábrák, a táblázatok és a szakirodalmi hivatkozások számozása folyamatos.

CEMENTPÉPEK VISZKOZITÁSA, TERÜLÉSE, FOLYÁSI SEBESSÉGE

Viszkozitás és pépterülés

A vizsgálati eredményeket összehasonlítva a szakirodalommal összhangban [28, 29], megállapítható, hogy **a frissbeton roskadása és terülése főleg a cementpép kis nyírási sebesség melletti viszkozitás-terülőképességgel**, míg **a szivattyúzhatóság**, ragadósság, felületképzési lehetőség inkább **a cementpép nagy nyírási sebességhez tartozó viszkozitás-terülőképesség/folyási sebességgel van kapcsolatban** (*lásd 8–11. ábrák*).

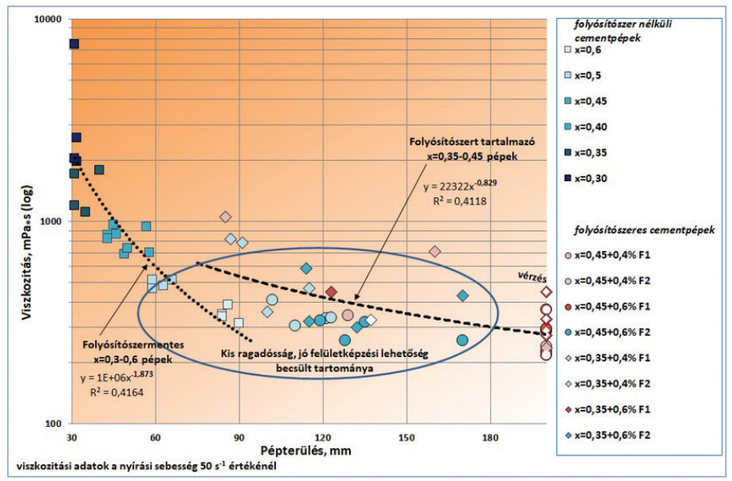
Ezeket a becsült összefüggéseket természetesen befolyásolja az adalékváz finomrész-tartalma, szemalakja és szemmegoszlása, a szivattyúteljesítmény, a csőhossz és átmérő [15], valamint a szivattyúzást segítő adalékszer esetleges használata, mely kihat a szivattyúcső belső falán kialakuló kenőréteg vastagságára és viszkozitására [30, 31].

Kutatásunk nem érintette e jellemzők vizsgálatát, **csak a pép összetétele és reológiai jellemzői közötti összefüggés tanulmányozására szorítkozott**, de e cikk vonatkozó részeiben megemlítjük a kapcsolódó betontechnológiai következtetéseket is. Mivel a vérzés jelenségét, mértékét számos kutató döntő jelentőségűnek tartja, ezért mi is feltüntettük ábráinkon a pépeken tapasztalt vérzést, melyre a terülési lepények állagából, formájából következtettünk (lásd: a cikksorozat első része).

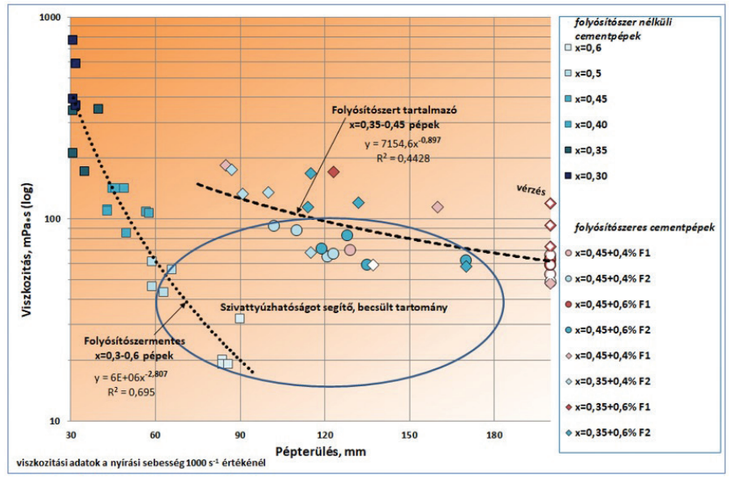
A szokásos $V_{por}/V_{pép}$≈38-40% szárazanyag-tartalmat meghaladó péppel készített **frissbetonok (x<0,5) nehéz szivattyúzhatóságával**, bedolgozhatóságával **kapcsolatos gyakorlati problémák** a folyósítószerrel már mozgékonnyá tett, de a szokásoshoz képest **töményebb cementpép növekvő viszkozitására vezethetők vissza** [32, 33].

A cementpépek viszkozitását a pépterüléssel és a folyási sebességgel együtt vizsgálta *M. Sahmaran* [34] is, aki x=0,6 víz–cement tényezővel, egy cementfajtával, a *nyírási sebesség 50–500 s^{-1} tartományában* tanulmányozta a stabilizálószerek és zeolitok hatását a vérzésmentes pépfázis kialakítása céljából. A pépterülést a betonroskadást mérő kúp 1:5 arányú kicsinyített modelljével, a folyási sebességet pedig Ø11 mm kifolyási nyílású, 1500 ml-es Marsh-tölcsérből kifolyó 1200 ml pép (azaz 80%) kifolyási idejével mérte.

A *pépterülés laboratóriumi vizsgálatához praktikusabb mérőeszköznek tekintettük* az MSZ EN 12706 szerinti hengert, ill. a *folyási sebesség méréséhez* az MSZ EN ISO 2431 szerinti Ø6 mm kifolyási nyílású *100 ml-es tölcsért, mert* az általunk készített 128 db keverékhez (a négy cementfajta, x=0,3-0,6 víz–cement tényező, a többféle kiegészítőanyag és folyósítószer) *így elegendő volt kb. 30 ℓ pép, míg a Marsh-tölcséres* vizsgálathoz *kb. 450 ℓ* pép lett volna szükséges.



8. ábra Cementpépek terülése és viszkozitása kis nyírási sebességnél



9. ábra Cementpépek terülése és viszkozitása nagy nyírási sebességnél

A viszkozitás mérésekor a nagyobb víz–cement tényező tartomány miatt (x=0,3–0,6) a *nyírási sebesség („shear rate”) 50–1000 s^{-1} között változott.*

A *négyféle cementtel* készült pépek terülés–viszkozitás összefüggését kis nyírási sebesség (50 s^{-1}) esetén a **8. ábra** szemlélteti.

A 8. ábrán a folyósítószeres és anélküli cementpépek terülés–viszkozitás hatványfüggvényeinek meredeksége jelentősen különbözik. A hatványfüggvények alakja, ill. a hatványkitevők értékei szerint ($\alpha_{foly.szer\ mentes}$=-1,873, ill. $\alpha_{foly.szerrel}$=-0,829) **a csökkentett víz–cement tényezőjű, folyósítószeres** pépek **kis nyírási sebesség melletti viszkozitás-csökkenése lényegesen kisebb** mértékű (kb. fele), **mint a** *folyósítószermentes, vízzel hígított pépeké*. Ebből adódik, hogy a – roskadás/terülés mértékét jelző – **kis nyírási sebesség melletti viszkozitás azonosan alacsony értékeihez** (300–500 mPa·s) **a folyósítószeres pépek esetében kb. 1,5–2-szeres pépterülés társul** (vagyis a 8. ábra szerinti Ø 60–90 mm terülés Ø 100–170 mm-re nő). A 8-9. ábrákon a fehér színnel kitöltött alakzatok az adott pép vérzésére utalnak.

A **9. ábrán** látható a négyféle cementtel készült (kiegészítőanyagot nem tartalmazó) folyósítószeres és anélküli pépek terülés–viszkozitás összefüggése *nagy nyírási sebesség* (1000 s^{-1}) mellett.

A 9. ábrán *a pépterülés és a nagy nyírási sebességnél mért viszkozitás* közötti összefüggés hatványfüggvényeinek meredeksége *a folyósítószeres és anélküli pépeknél még nagyobb eltérésű*, mint kis nyírási sebességeknél (8. ábra), *és a folyósítószeres görbe még jobban eltávolodik a folyóstószermentestől.*

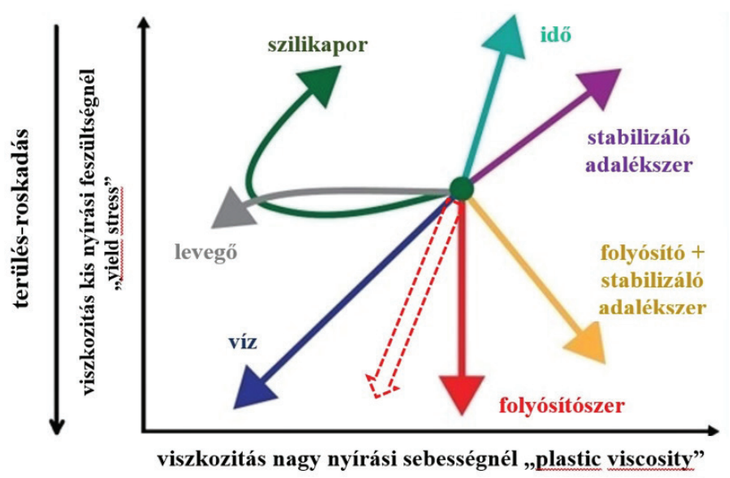
A folyósítószermentes, x=0,3–0,6 közötti, növekvő víz–cement tényezőjű pépek terülés-viszkozitás görbéjének lefutása, ill. a hatványkitevő nagy abszolút értéke (α=2,807) a viszkozitás erős csökkenésére utal (lásd pontozott vonallal jelzett görbe a 9. ábra baloldalán). Ezzel szemben **a folyósítószeres cementpépek viszkozitása** (*lásd szaggatott vonallal jelzett görbe a 9. ábrán*) még a pépterülés nagy értékei mellett is (Ø >170 mm) **legfeljebb az x=0,5 víz–cement tényezőjű folyósítószermentes pépek viszkozitását éri el**.

A folyósítószeres pépeken mért – a frissbeton szivattyúzhatóságához kapcsolódó – nagy nyírási sebesség melletti *kis viszkozitáshoz* (kb. 60 mPa·s-hoz) *2-3-szoros pépterülés társul* (lásd 9. ábrán a folyósítószermentes pépek kb. Ø 60 mm területéhez képest a folyósítószeres pépek terülése Ø 120–170 mm-re nő). *A nagyobb pépterülés megnöveli a frissbeton terülését is, azonban ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy szivattyúzható is a betonkeverék.*

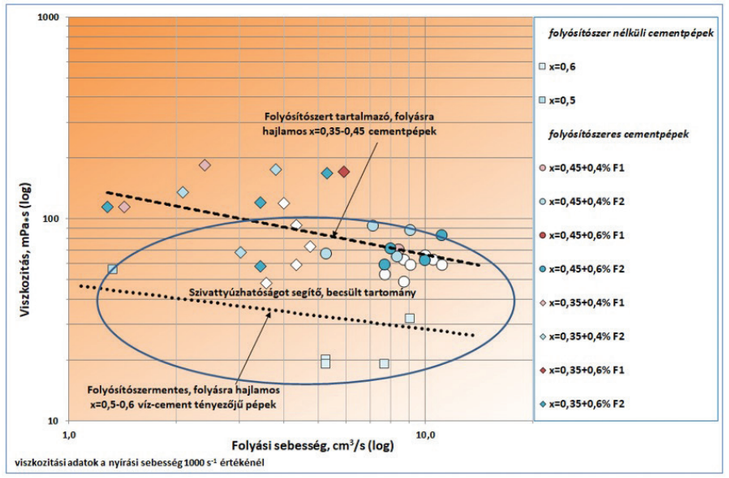
A 9. ábrán a folyósítószermentes pépek terülés–viszkozitás görbéjének meredeksége kb. háromszor nagyobb, mint a vízcsökkentett, folyósítószeres pépeké. Ezért **a víz–cement tényező növelésével (a frissbeton felvizezésével) a gyakorlatban „könnyebben érhető el” a jó szivattyúzhatóság, tömöríthetőség és a fészkesedéstől mentes betonfedés**. A cementpép hígítása nagyobb porozitáshoz, kisebb szilárdsághoz és a környezeti hatásokkal szembeni gyengébb ellenálló képességhez vezet (pl. karbonátosodás, vízben oldott ionok és molekulák diffúziója), ezért *a nagyobb víz–cement tényező káros hatását figyelembe kell venni.*

Az *egyes pépalkotóknak a beton/habarcs/pép terülésére és a* kis/nagy nyírási sebességhez tartozó *viszkozitásra* gyakorolt hatását *C. Ferraris* [35] szerint a **10. ábra** szemlélteti.

A 10. ábrán látható, hogy minél kisebb az elsődleges függőleges „y” tengelyen a *„yield stress”*, azaz folyási határfeszültség, annál nagyobb a másodlagos függőleges „y” tengelyen ábrázolt terülés–roskadás. *C. Ferraris* megállapította, hogy *a növekvő terülés/roskadás nem feltétlenül jár együtt a* nagy nyírási sebességhez tartozó *viszkozitás („plastic viscosity”) csökkenésével*. Kiemelte, hogy *a víztartalom növelése* (tehát a nagyobb v/c tényező) ugyan csökkenti a folyási határfeszültséget, tehát *növeli a betonterülést/roskadást és erőteljesen csökkenti a nagy nyírási sebességhez tartozó viszkozitást is (tehát könnyíti a szivattyúzhatóságot)*, de a víz hozzáadásával elért viszkozitás-csökkenés jelentős szilárdság- és tartósságcsökkenéshez vezet. A szerző felhívja a figyelmet a pépalkotók reológiai hatásainak, ezen belül a kiegészítőanyagok, a légpóruskeltő-, a folyósító- és a stabilizálószerek kitüntetett jelentőségére. A 10. ábra szerint pl. *a folyósítószerek csak a terülést javítják, de nem*



10. ábra Pépösszetevők hatása a reológiai jellemzőkre [35]



11. ábra Cementpépek folyási sebessége és viszkozitása nagy nyírási sebességnél

csökkentik a nagy nyírási sebességhez tartozó viszkozitást, míg a kis mennyiségben adagolt szilikapor, a légpórusképző szerekhez hasonlóan, erőteljes viszkozitáscsökkentő hatású és nem rontja a terülést.

A szivattyúzhatóságot befolyásoló – az anyagstruktúrával és vélhetően a vérzéssel összefüggő – **tényezőkkel kapcsolatban** *C. Ferraris* arra a következtetésre jutott, hogy **legtöbb esetben a nagy nyírási sebességhez tartozó viszkozitás nagyobb jelentőségű, mint a folyási határfeszültség**.

A légpórusképzők és a stabilizálók hatását nem vizsgáltuk, de *a hozzáadott víz és a kis mennyiségű (5%/mcement) szilikapor általunk mért hatása egyezett a 10. ábra tendenciáival. Eltérés mutatkozott viszont abban, hogy az általunk vizsgált folyósítószerek* nemcsak a pépterülést növelték, hanem a 10. ábrán jelölt folyósító hatásával szemben – bár mérsékelten, de előnyösen – *csökkentették a nagy nyírási sebességhez tartozó viszkozitást is* (ld. a 10. ábrán a piros szaggatott vonallal jelölt nyíl).

Viszkozitás és folyási sebesség

A **11. ábrán** látható, hogy *a csökkentett víz–cement tényezőjű, folyósítószeres pépeknél a folyási sebesség azonos értékeihez nagy nyírási sebességnél kb. 2,5-3-szoros viszkozitás tartozik* a nagyobb víz–cement tényezőjű pépekhez képest.

A 11. ábrán a fehér kör és rombusz jelölések a pép vérzését mutatják (mely minden esetben az F1 folyósítószer alkalmazásával függ össze). Kis nyírási sebességnél a folyási sebesség–viszkozitás összefüggés nem tartalmazott új információt.

A 11. ábrán az x=0,45 értékénél (világos- és sötétkék kör jelölések) az F2 folyósítószer 0,4 és 0,6% adagolásával ugyanolyan vagy nagyobb a folyási sebesség (5–11 cm^3/s), mint a világoskék négyzettel jelölt folyósítószermentes x=0,6 pépeké (5–9 cm^3/s). *Nagy nyírási sebességnél a folyósítószeres x=0,45 pépek viszkozitása kb. 60–90 mPa·s, míg az x=0,6 folyósítószer-mentes pépeké kb. 20–30 mPa·s.*

A 9. és 11. ábrán jelölt *pépterülés és folyási sebesség mérési eredményei szerint a csökkentett víz–cement tényezőjű, folyósítószeres és vérzésmentes pépek nagy nyírási sebességhez tartozó viszkozitása („plastic viscosity") még a nagy pépterülés és folyási sebesség esetén is legfeljebb megközelíti, illetve eléri az x=0,5 mellett a folyósítószer-mentes pépekét.*

Vizsgálataink szerint a V≤42±1% *szárazanyag-tartalmú pépek (x≥ 0,45) nagy folyási sebessége, vérzésmentessége és mérsékelt viszkozitása eléréséhez elegendő a megfelelő folyósítószer kiválasztása.* Az x≈0,45 víz–cement tényezőjű frissbeton szivattyúzhatósága, ragadósságtól és vérzéstől mentes felületképzéséhez szükséges az adott cementhez leginkább illeszkedő folyósítószer megválasztása, a próbakeverések végzése, az adalékvíz megfelelő finomrésztartalma, ill. a betontechnológusi tapasztalatok.

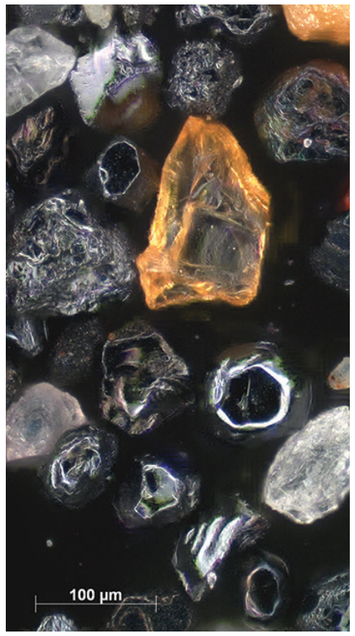
Igazolódni látszik, hogy a vérzésmentes, jól szivattyúzható, x<0,45 víz–cement tényezőjű betonkeverék előállítása aligha oldható meg megfelelő kiegészítőanyag nélkül.

(ábrák: a szerzők, fotó: Beton újság)

A korszerű nyersanyag-gazdálkodás elvi alapjai az energiahatékony körforgásos gazdaság megvalósítása érdekében

PROF. DR. FAITLI JÓZSEF EGYETEMI TANÁR, MISKOLCI EGYETEM
DR. NAGY SÁNDOR EGYETEMI DOCENS, MISKOLCI EGYETEM

A hazai ipar, benne a cement- és betonipar jelenleg a nyersanyagokat számos esetben alacsony fokon dolgozza fel alapanyagokká, következésképpen az igényesebb, ún. minőségi alapanyagok nagy részét importból szerezzük be, ami több hátrányos következménnyel jár az országra nézve. Amikor a nyersanyagainkból gyenge feldolgozottsággal nyert alapanyagokat, alacsony áron értékesítjük, akkor valójában pazaroljuk a nyersanyagainkat. Ugyanazon árbevétel érdekében ugyanis több nyersanyagot dolgozunk fel alapanyaggá és így több kisebb értékű alapanyagot kell értékesíteni. A kisebb hazai árbevétel kisebb dolgozói munkabérre vezet. Az importtal drága alapanyagokat hozunk be az országba, amit külföldön termeltek meg jól fizetett munkaerővel, így rontjuk az export-import cserearányt. Minőségi alapanyagok nélkül nincs korszerű, versenyképes feldolgozóipar és késztermék-gyártás, amely a magasabb életszínvonalat biztosítja.



Az alapanyaggyártás során nem csak a gépet kell ismerni – hanem az anyagokat és a berendezésekben az anyagon végbemenő átalakulási folyamatokat is – ahhoz, hogy a feldolgozóipar elvárásainak megfelelő, sokszor nagyfinomságú, azaz akár nanométeres szemcsemérettel rendelkező anyagokat állítsunk elő. A bányászat során kitermelt nyersanyagok, még inkább a különböző hulladékok a heterogén minőségüknél fogva sem alkalmasak közvetlenül a feldolgozóipari igények kielégítésére, ezért azokat elő kell készíteni a további felhasználásra. Az előkészítés során az alkalmazástechnikai célnak megfelelő minőségi állapotot kell elérni – például el kell távolítani a zavaró anyagokat – ezt a folyamatot nevezzük alapanyaggyártásnak. A nyersanyagok minősége térben és időben is változik, ingadozik, azonban az ipari késztermékgyártási technológiai folyamatok állandó bemeneti paraméterekkel rendelkező alapanyagokat kívánnak. Az alapanyaggyártás folyamán így ennek a minőségingadozásnak a kiegyenlítése is megoldandó feladat. A nyersanyag feldolgozása alapanyaggá tehát nem öncéllal történik, hanem mindig valamilyen tudatos alkalmazástechnikai céllal, amellyel a felhasználó által igényelt minőségi követelményeket elégítjük ki. Az alapanyaggyártás hatalmas iparágakat szolgál ki, vagy annak szerves része, mint pl. a cement- és betonipar, az egyéb célú ásványfeldolgozó ipar, a vegyipar, a gyógyszeripar, de akár az élelmiszeripar, a kozmetikaipar, valamint a high-tech iparágak sem nélkülözhetik. Ennek megfelelően ezeken a területeken szükség van olyan szakemberekre, alapanyaggyártási folyamatmérnökökre, akik rendelkeznek azzal a tudással, amellyel képesek az eljárás- és folyamattervezésre, folyamatszabályozásra és a technológiai folyamatok működtetésére. Az anyagok átalakításának ismerete továbbá az a mérnöki tudásanyag, amely konkrét műszaki válaszokat kínál arra, hogy hogyan lehet a már korábban felhasznált anyagokat, szerkezeti anyagokat – másodlagos nyersanyagként – a hulladékokból, elhasznált eszközökből visszanyerni, és a gazdaságba visszavezetni, ami a körforgásos gazdaság koncepciójának kulcseleme.

A szemcsetervezés vagy részecsketechnológia egy olyan mérnöki tudományterület, amely a szemcsés anyaghalmazok jellemzőinek szabályozhatóságát kutatja. Például egy jól megválasztott szemcseméretnek és/vagy megfelelő szemcsealaknak jelentős a befolyása az anyag olyan tulajdonságaira, mint a reakcióképesség, a funkcionalitás, így például a betonok kötésideje is befolyásolható, de – kitekintésképpen más iparág irányába – például célzott helyen ható gyógyszerek fejlesztéséhez is hozzájárulhat ez a tudomány. A szemcsés anyagok jellemzőinek a szabályozása úgynevezett mechanikai eljárástechnikai műveletekkel (aprítás, darabosítás, keverés, szétválasztás) megoldható. A részecsketechnológia a szemcsés anyagok átalakítása során – többek közt – a méret, a fajlagos felület, az alak, a felületi érdesség, az alkotó-összetétel, a felületi aktivitás, a sűrűség, a mágnesezhetőség, a vezetőképesség, a felületi töltés és az optikai és hőtani jellemzők szabályozhatóságát kutatja, amely az alapanyaggyártás vagy más néven a nyersanyagelőkészítés alkalmazott tudományos hátterét jelenti.

Az alapanyaggyártás – mint relatíve új multidiszciplináris mérnöki tudományterület – az energiahatékony körforgásos gazdaság megvalósításának a kulcsfontosságú eleme, e nélkül nem képzelhető el a magas szintű életszínvonal, amely egyúttal a földi erőforrásokkal is megfelelően gazdálkodik és így fenntartható!

Felismerve az új kihívások generálta szakemberigényt a Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézete 2023-ban alapanyaggyártási folyamatmérnöki mesterképzést indít.

További információ az intézet honlapján található: https://ejt.uni-miskolc.hu.

(fotó: a szerzők)

Az EU Kibocsátáskereskedelmi Rendszer és a CBAM (Szén-dioxid Határkiegyenlítési Mechanizmus) rövid áttekintése

VIZINÉ CSŐSZ ANITA **KÖRNYEZETMÉRNÖK, MAGYAR CEMENT-, BETON- ÉS MÉSZIPARI SZÖVETSÉG**

EU ETS (EU Kibocsátáskereskedelmi rendszer)

Az 1997-ben létrejött Kiotói Egyezményben meghatározott légszennyező anyagokra vonatkozó kibocsátáscsökkentési célok elérése érdekében az Európai Bizottság 2000 márciusában felvetette az EU ETS (Emissions Trading System) kialakításának szükségességét, melynek irányelvét 2003-ban fogadták el, a rendszer 2005-ben indult. A rendszer kereskedési fázisokban működik, az első fázis (2005–2007) 3 éves időszaka a „learning by doing" a tanulás időszaka volt, a második fázis (2008–2012) egybeesett a Kiotói Egyezmény vállalási időszakával. A harmadik fázisban (2013–2020) végrehajtott reform jelentős változásokat hozott. Jelenleg egy „Cup and trade" rendszer működik, ami azt jelenti, hogy a létesítmények egy felső határon („Cup") belül vásárolhatnak. Az EU ETS hatálya alá tartozó létesítménynek minden év után elegendő kibocsátási egységet kell leadnia ahhoz, hogy teljes mértékben fedezze kibocsátását, ellenkező esetben súlyos bírságot szabnak ki. Ha egy létesítmény csökkenti a kibocsátását, megtarthatja a tartalék kibocsátási egységeket a jövőbeli szükségleteinek fedezésére vagy pedig eladhatja azokat egy másik létesítménynek, amelynek hiánya van kibocsátási egységekből (magasabb létesítményi kibocsátás esetén).

Napjainkban az EU ETS negyedik fázisa zajlik, ami 2021-től 2030-ig tart. A rendszer komoly felülvizsgálaton esett át a European Green Deal-ben kitűzött klímavédelmi célok elérésének érdekében. Az EU ETS hatálya alá tartozó ágazatok kibocsátását az 1990-es kibocsátási szinthez képest 55%-kal kell csökkenteni 2030-ra, 2050-re pedig a klímasemlegesség elérése a cél.

Az ETS rendszerben várható változások:

- A kibocsátás felső korlátját („Cap") 2021-től számítva évente 2,2%-kal csökkentik. A lineáris csökkentési tényező 2027-ig 4,3% lesz, 2028-ban 4,4%, ezt követően évente 2,2% lesz.
- Az ingyenes kibocsátási egységeket 2026-tól kezdődően évente csökkentik (2026: 97,5%; 2027: 95%; 2028: 90%; 2029: 77,5%; 2030: 51,5%; 2031: 39%; 2032: 26,5%; 2033: 14%; 2034: 0%), aminek eredményeként 2034-re kivezetik. Ezzel párhuzamosan 2026-tól fokozatosan bevezetik a CBAM-ot. Az ingyenes kvóta csak a kibocsátásáthelyezés veszélyének kitett ipari ágazatok esetében marad meg.
- A piaci stabilitási tartalékba (MSR) helyezett kibocsátási egységek mennyisége megduplázódik a 2021–2023 időszakban, majd 2024-től visszaáll a szokásos 12%-os tartalékba-helyezési arány.
- Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású átmenet végrehajtásának segítésére Innovációs Alap és Modernizációs Alap jött létre, amely feladata a klímasemlegesség eléréséhez szükséges K+F kiadások és beruházások finanszírozásának támogatása, ösztönzése.
- Az EU ETS rendszerének kiterjesztése két ütemben fog történni: 2026-ig a tengeri hajózást, majd 2027-től a szállítmányozást, a hulladékégetést és a fűtést vonják be. A fűtéshez kapcsolódóan a szociálisan rászorulók megsegítésére Szociális Klímaalapot fognak létrehozni.

CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism – Szén-dioxid Határkiegyenlítési Mechanizmus)

A 2019 decemberében elfogadott European Green Deal kötelezettségvállalást tartalmazott arra vonatkozóan, hogy 2021-ben előterjesztésre kerül a CBAM egyes kiválasztott ágazatok számára. 2020. július 22. és október 28. között pedig nyilvános konzultációt követően a javaslatot a bizottság 2021. július 14-én fogadta el. A szakbizottsági viták során kialakított, és az EU ETS rendelettel összhangba hozott rendeletcsomagot az EU ETS rendelet módosításával együtt 2023 elején fogadják el.

Jelenleg a CBAM hatálya a következő árukra fog kiterjedni: vas és acél, cement, műtrágya, alumínium, villamos energia, szerves vegyianyagok és polimerek, hidrogén. 2030-ra az EU ETS valamennyi ágazatát a CBAM hatálya alá kívánják helyezni.

Az adminisztráció egyszerűségének biztosítása érdekében a bizottság azt javasolta, hogy a CBAM csak a hatálya alá tartozó áruk gyártási folyamata során kibocsátott közvetlen kibocsátásokra (1. alkalmazási kör) vonatkozzon. A közvetett kibocsátások (2. és 3. alkalmazási kör), például a gyártási folyamat során a fűtésre vagy hűtésre használt villamos energiából származó kibocsátások nem képezik majd a CBAM-díj alapját. Ezt majd a későbbiekben tervezik bevezetni.

A CBAM hatálya alá tartozó termékek esetében a harmadik országbeli gyártóknak az exportjuk után külön díjat kell majd fizetniük. Ez a CBAM tanúsítvány, amelynek ára közvetlenül a mindenkori EU ETS kibocsátási egységek heti árához kapcsolódna, ez pedig ösztönözheti a dekarbonizációt. A 2023 október 1-től 2025 decemberéig tartó átmeneti időszak során az importőrök feladata lenne a szén-dioxid-kibocsátásnak az uniós követelményekkel összhangban történő kiszámítása és bejelentése, a bizottság pedig ez alatt az időszak alatt pontos CO_2-egyenérték-kibocsátási adatokat gyűjt az érintett importőröktől. Az átmeneti időszak alatt nem kerülne sor pénzügyi kiigazítások kifizetésére, majd csak 2026-tól.

Elemzések szerint a CBAM hatálya alá tartozó termékkategóriákat inputként használó iparágaknak magasabb költséggel kell számolniuk, amennyiben importjukat CBAM-díj terheli, ami ronthatja versenyképességüket, egyúttal az uniós gyártók számára potenciálisan növekedhet a termelés. Ezzel egyidejűleg az ingyenes kvóták folyamatos megszüntetése az uniós export versenyképességének csökkenését eredményezheti, ezért az Unión kívülre irányuló exportra készülő, a CBAM hatálya alá tartozó termékekre vonatkozóan az ingyenes kiosztások azonban továbbra is fennmaradnának, amennyiben az export olyan célországokba történik, ahol nincs az ETS-hez hasonló szén-dioxid-kibocsátás-árképzési mechanizmus érvényben.

Mindaddig, amíg egy adott ágazat ellátási láncának csak egy alcsoportjára terjed ki a CBAM, a behozatal olyan termékkategóriákba tolódhat át, amelyekre a megállapodás nem terjed ki. Ennek kiküszöbölésére a lehetséges megoldás a CBAM szerinti termékkategóriák szélesebb körű lefedettsége, beleértve az ellátási lánc downstream részét is.

A fentieket összefoglalva fontos szem előtt tartani, hogy az EU ETS rendszer a hatálya alá tartozó létesítmények légszennyezőanyag-kibocsátására, míg a CBAM a hatálya alá tartozó árukra vonatkozik.

Mindkét joganyag szövegezése és fordítása – a tagállamok nyelvére – jelenleg folyamatban van. A cikk megbízható információkon alapul, de nem a teljes, véglegesített dokumentumon. Mindegyik háromoldalú megállapodást a CBAM-ról és az ETS-ről még hivatalosan jóvá kell hagynia az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak is, ami 2023 elejére várható.

CBAM szerint szükséges nyomonkövetési, jelentéstételi és ellenőrzési kötelezettségek

	CBAM importőr	CBAM gyártó	
		Gyártelep (üzem)	Minden gyártósor
Monitoring & jelentési protokoll (CO_2)	X	X	X
Éves ellenőrzési jelentés (CO_2)	X	X	X
Éves ellenőrzési jelentés (CO_2) külső ellenőrzés	X	X	X
Éves pénzügyi beszámoló		X	
Az éves pénzügyi jelentés külső ellenőrzése		X	

EU ETS – CBAM Folyamatáramlások és -gyakoriságok

EU-27 üzem	CBAM importőr	CBAM üzem
Egyszer: bejegyzés az EU ETS nyilvántartásba **Éves:** EU ETS nyilvántartó számla (nemzeti szinten)	**Egyszer:** Bejegyzés a CBAM (nemzeti) nyilvántartásba **Éves:** CBAM-nyilvántartás	
Egyszer: Fejlesztésfelügyeleti és jelentéstételi protokoll **Éves:** Frissítésfigyelési és jelentési protokoll	**Egyszer:** Fejlesztésfelügyeleti és jelentéstételi protokoll **Éves:** Frissítésfigyelési és jelentési protokoll	**Egyszer:** A beágyazott kibocsátás nyomon követésére és jelentésére vonatkozó protokoll **Éves:** Frissítésfigyelési és jelentéskészítési protokoll
Egyszer: EU ETS engedély (nemzeti)		
Egyszer: EU ETS engedély (nemzeti)	**Éves:** beágyazott kibocsátások számítása = CBAM-nyilatkozat (mennyiség, kibocsátások, CBAM-tanúsítványok száma) **Éves:** Külső ellenőrzés	**Éves:** Nyomonkövetési jelentés **Éves:** Külső ellenőrzés
		Éves: Külső ellenőrzési pénzügyi jelentés
Éves: Az EUA-k átadásának való megfelelés	**Éves:** A CBAM tanúsítványoknak való megfelelés	

Felhasznált irodalom:

forrás: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/revision-phase-4-2021-2030_en

Authors: Jana Titievskaia and Henrique Morgado Simões with Alina Dobreva: Briefing EU Legislation in Progress - EU carbon border adjustment mechanism

CEMBUREAU: 221221 CBAM and ETS trialogue update

(fotó: Beton újság)

Betontechnológiai egypercesek

MEGJELENT AZ ESZTRICH-PADOZATOK TERVEZÉSE ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI IRÁNYELV

CSORBA GÁBOR BETONTECHNOLÓGUS SZAKMÉRNÖK, BETONMIX KFT.

Az idei év első műszaki irányelve, amit az Építésügyi Műszaki Szabályozási Bizottság (ÉMSZB) adott ki, az esztrich padozatok tervezésével foglalkozik. Előzménye és megalapozója ennek az Esztrich És Ipari Padló Egyesület (EIPE) által már korábban kiadott, legutóbb 2015-ban módosított, Spránitz Ferenc és Brassnyó László által fémjelzett műszaki irányelv. A ÉMSZB által kiadott műszaki irányelv ma már az Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft. (ÉMI) honlapján olvasható, letölthető erről az internetes oldalról: *https://emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/QKK5XE.html*

Az építésügyi műszaki irányelvek alkalmazása nem előírás, hanem önkéntes, de ha a jogszabályokban, szerződésekben utalnak rá, azokban rögzítik, akkor természetesen kötelező érvényűek. De mégha egy adott szakmai egyeztetésen, vitában kerülnek elő hivatkozások szabványokra, műszaki előírásokra, akkor sem lehet azokat megkerülni, figyelmen kívül hagyni, azaz a vonatkozó műszaki előírásban, szabványi dokumentumokban foglaltaknál rosszabb minőségi terméket, építési szerkezetet nem szabad előállítani, építeni. Tehát mindig célszerű figyelembe venni a tervezéstől a kivitelezésen át a vonatkozó építésügyi előírásokat. A magam húszéves mérnök szakértői és másfél évtizedes igazságügyi szakértői tevékenységem során mindig döntők voltak egy-egy vitás műszaki kérdésben az adott szerkezetre vonatkozó műszaki előírásokban foglaltak. Jobb előbb ezeket figyelembe venni, mint később, illetve utólag.

Az 1_2023. ÉPMI (v1_2023. I. 18.) Esztrich-Padozatok Tervezése (padozati anyagok, rétegek, tulajdonságok, követelmények) részletesen, összefoglalóan ad segítséget a tervezőknek, de a kivitelezőknek is. A műszaki irányelvet úgy alkották meg, hogy komplexen tekint a szerkezeti egységre, azt célozva meg, hogy a lehető legjobb minőségű szerkezetek álljanak elő a leggazdaságosabban. Az esztrich padozatokra vonatkozó jó terv munkája hozza meg az elvárt eredményt optimális költségkeretben.

> A most megjelent műszaki irányelv mellett kiadás előtt áll az esztrich padozatok kivitelezésére vonatkozó irányelv is.

Szinte biztos vagyok benne, hogy akár tervezők (építészek vagy építőmérnökök), akár generálkivitelezők, szakkivitelezők, műszaki ellenőrök olvassák ezen műszaki előírást, találnak majd benne a maguk számára új szempontokat, megoldásokat, lehetőségeket. Ez is a kiadvány egyik célja, ezzel növekszik a hazai építőipar munkájának általános színvonala.

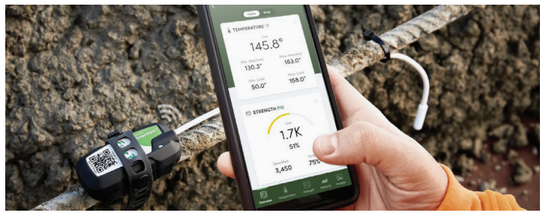
A most megjelent műszaki irányelv mellett kiadás előtt áll az esztrich padozatok kivitelezésére vonatkozó irányelv is. Reméljük, hogy az is hamarosan megjelenik! A kettő együtt lehetővé teszi a cél elérését, az optimális, jó minőségű szerkezet előállítását. A műszaki irányelv összhangban van az MSZ EN 13813:2003 (Esztrichek és padozati anyagok. Esztrichhabarcsok. Tulajdonságok, követelmények), az MSZ EN 13318:2000 (Esztrichhabarcsok és esztrichek. Fogalommeghatározások) szabványokkal és illeszkedik az egyéb, ehhez a témakörhöz tartozó más szabványok, műszaki irányelvek szemléletéhez.

A műszaki irányelv tárgya a burkolásra előkészítendő, ill. burkolatlan padozati esztrichhabarcsok tervezése, főleg a cement, gipsz, magnezit kötőanyagúaké, de kitér az öntött aszfalt és a műgyanta esztrichekre is. Ezen két utóbbi anyagokból készült szerkezeti rétegekre külön szabványok, műszaki irányelvek léteznek. Fókuszban tehát főleg a cementesztrichek vannak ebben az irányelvben, mert ezeket használják a leggyakrabban, a legnagyobb volumenben. A műszaki irányelv azonban nem foglalkozik tartószerkezeti rétegekkel, vasalt vagy vasalatlan aljzatbetonokkal, melyek a betonszabvány (MSZ 4798) körébe tartoznak.

A műszaki irányelv a **monolit esztrichek** (melyek a friss, még meg nem kötött betonfelületre készülnek), a **tapadó** és **nem tapadó esztrichek** (amelyek tapadnak vagy éppen nem tapadnak a fogadó felülethez), az **úsztatott esztrichek** (melyek egy hő-, hangszigetelő rétegre készülnek), a **fűtött esztrichek** (pl. padlófűtés esetére nézve), a **csúszóesztrichek** (amelyek elválasztó rétegre, pl. polietilén fóliára készülnek), valamint a **vasalt esztrichek** és az **álpadlók** tervezési irányelveit fejti ki. Ez nyolc különböző szerkezettípus, melyek különböző célra, igénybevételekre, különböző technológiával, anyagszerkezettel készülnek, különböző követelményeknek kell megfelelniük. Olvassák, használják, alkalmazzák a kollégák ezen műszaki irányelvet!

(fotók: DDC.)

A Heidelberg Materials a Giatec Scientific betontechnológiai vállalatba fektet be



A digitális átalakulás előmozdításának érdekében a Duna-Dráva Cement Kft. (DDC) anyavállalata, a Heidelberg Materials stratégiai kisebbségi részesedést szerzett a kanadai székhelyű Giatec Scientific technológiai vállalatban. Új partnerével a Heidelberg Materials a csúcstechnológiás szenzortechnológiák és mesterségesintelligencia-vezérelt szoftverek fejlesztését és bevezetését támogatja azzal a kimondott céllal, hogy csökkentse a beton karbonlábnyomát, és optimalizálja az ügyfelek transzportbetonnal való kiszolgálásakor alkalmazott folyamatokat.

A Giatec szabadalmaztatott okos szenzorai segítik a beton pontos nyomonkövetését annak teljes életciklusa során; a gyártástól kezdve a szállításon át, egészen a beépítésig. Kifinomult mesterségesintelligencia-algoritmusokkal kombinálva, amelyek folyamatosan tanulnak a korábbi és a jelenlegi adatkészletekből, a valós idejű szenzoradatok a betongyártók számára lehetővé teszik a betonkeverékek optimalizálását, bizonyos alkalmazásokban akár 20%-os cementcsökkentéssel. Ezek az adatok az építkezéseken segítik a vállalkozókat, hogy gyorsabban, biztonságosabban, gazdaságosabban és – ami a legfontosabb – lényegesen fenntarthatóbban építsenek.

A Giatec termékeinek a Heidelberg Materials saját digitális platformjával, a HConnect-el való integrálásával, valamint a Command Alkonba történő stratégiai befektetésével a vállalat célja, hogy az iparágat az egyszerűség és a fenntarthatóság felé vezesse, és kategóriájában a legjobb ügyfélélményt teremtse meg.

(fotó: DDC)

Átadták a Palotás-díjat

A fib Magyar Tagozata a beton- és feszített vasbetonszerkezetek körében kifejtett kiemelkedő mérnöki teljesítmények szakmai elismerésére és díjazására 2000-ben alapította meg a PALOTÁS LÁSZLÓ-DÍJ kitüntetést.

A díj a tervezés, a kivitelezés, a kutatás-fejlesztés és az oktatás, valamint az ezekhez csatlakozó területeken elért kimagasló eredményekért adományozható. A díjra azok a magyar alkotók lehetnek jogosultak, akik tevékenységükkel jelentősen segítették a vasbetonépítési kultúra fejlődését, öregbítették a szakma hazai és nemzetközi hírnevét és lehetőleg tagjai a fib Magyar Tagozatának. Az elismerést 2022-ben **Török Zsuzsanna** okl. építőmérnök, az A-HÍD Zrt. minőségbiztosítás főmérnöke vehette át. A neves szakember többek között részt vett az M7 autópálya Zamárdi–Balatonszárszó szakaszának S11 jelű völgyhídjának építésén, a 4-es metró Gellért téri és Fővám téri állomásának kialakításában, az M43-as autópálya Móra Ferenc hídja felszerkezetének létrehozásában, a kutatási-fejlesztési munkák mellett pedig a hamarosan megjelenő új Útügyi Műszaki Előírás (Beton, vasbeton és feszített vasbeton közúti műtárgyak építése) megszerkesztésében is jelentős szerepe van.

(forrás: fib)

Építőipari Nívó Díj 2022.

M44 gyorsforgalmi út – Tisza-híd (Lakitelek – Tiszakürt)

Intermodális Közlekedési Központ (Kaposvár)

2022. évben az Építőipari Nívó Díjat Közlekedési létesítmény kategóriában az M44 gyorsforgalmi út – Tisza-híd és a kaposvári Intermodális Közlekedési Központ kapta.

M44 gyorsforgalmi út – Tisza-híd (Lakitelek - Tiszakürt)

A mederhíd egyéni megjelenését a több mint 40 méter magas, 2 db négyszög keresztmetszetű, fél-ellipszis alakú, helyszínen épített vasbeton pilonnak köszönheti. Hárfa jellegű feszítőkábeles formavilága teljesen új megoldás, mely Magyarországon először került kivitelezésre. A rendkívül összetett erőtani hatások következtében a szerelés alatti, illetve az azt követő használati terhelésre kialakuló alakváltozások tervezése komoly kihívást jelentett a tervezők és kivitelezők számára.

Intermodális Közlekedési Központ (Kaposvár)

Az elkészült létesítmények igényesen, átgondolt közlekedési- és utaskiszolgálási feltételeket javító tervek mentén épültek meg. Az autóbusz-pályaudvar peronjainak és épületének kivitelezése mellett 13 vasúti és hídépítési munkákat végeztek és bővítették a közműhálózatot is. Nagy területen valósultak meg forgalomrendezési eredmények és kiemelendő a nagy kerékpárforgalmat lebonyolító város különszintű átjárási lehetőségének megteremtése, valamint a jelentős mennyiségű és területű zöldfelület igényes létrehozatala.

(forrás, fotók: NIF Zrt.)

A LAFARGE májustól új névvel lesz jelen a magyar piacon

A LAFARGE Cement Magyarország Kft. egy újabb mérföldkőhöz érkezett a fenntarthatóság felé vezető úton: 2023. május 1-jétől Holcim márkanévvel és új arculattal folytatja tovább tevékenységét. Az új Holcim brand vizuálisan is megerősíti a vállalat körkörös gazdaságban és a fenntartható építési megoldások terén vállalt úttörő szerepét.

A LAFARGE Cement Magyarország Kft. fenntarthatósági célkitűzése, hogy 2050-re a Királyegyházi Cementgyárban megvalósuljon a nettó zéró emisszió, azaz a nettó szénsemleges működés. Ennek érdekében az elmúlt években már több mint 4,5 milliárd forint értékben valósított meg környezetvédelmi beruházásokat, amelyek következtében mostanra közel 90%-ban tudja kiváltani a fosszilis tüzelőanyagokat alternatív tüzelőanyagokkal. A gyártástechnológia zöldítése mellett a termékportfólióját is fejleszti: 2022 őszén jelent meg a magyar piacon egy új innovatív, zöld termékkel, a CEM II/B-LL 32,5 R, ECOPlanet fantázianevű cementtel. A zöld úton haladva a LAFARGE idén egy újabb mérföldkőhöz érkezett: a nemzetközi vállalatcsoport új identitásához csatlakozva idén májustól Holcim márkanév alatt értékesíti tovább cementtermékeit a magyar piacon.

A Holcim Csoport globális célja a teljes szénsemlegesség elérése, amelynek megvalósítása a körkörös gazdaságban rejlik. Ez inspirálta az új vizuális megjelenést, amely hűen tükrözi a cég értékeit és szakmai célkitűzéseit. Az új névhez kapcsolódó arculat színvilága a természeti értékeinket jelképezi, betűtípusa az úttörők merészségét, formavilága és a végtelen jel pedig a körkörös szemlélet végtelenségét szimbolizálja.

„Az új márkanévvel és annak vizuális megjelenésével még jobban kifejezhetjük elköteleződésünket a körkörös gazdaság megvalósítása iránt, amely a 2050-re kitűzött karbonsemlegességi cél elérését szolgálja. A körkörös gazdaság mozgatórugójaként tovább ösztönözzük az újrahasznosítást és a környezettudatos működést minden tevékenységünk vonatkozásában. Az új brand azt is megmutatja, hogy teljes mértékben elkötelezettek vagyunk az épített jövő fejlődése iránt, amelynek középpontjában az emberek és a bolygónk áll” – ismertette Hoffmann Tamás, a LAFARGE Cement Magyarország Kft. ügyvezető igazgatója.

A vállalat céljai, tevékenysége és termékei továbbra is változatlanok. Cégünk a jövőben is folytatja környezettudatos szemléletformálását célzó kampányait és továbbra is kiváló minőségű és környezetkímélő cementtermékeket biztosít a hazai építőipar számára, amelyek májustól fokozatosan az új Holcim márkanév alatt lesznek elérhetők, az eddig használt fantázianevek (STANDARD, EXPERT, SUPER és ECOPlanet) megtartásával. „Innovatív technológiánkkal és cementtermékeinkkel továbbra is a környezettudatos gondolkodást és a körkörös gazdaságot kívánjuk megvalósítani és egy fenntartható jövőt építeni” – tette hozzá Hoffmann Tamás.

A vállalatcsoport fenntarthatóság és körkörösség terén vállalt úttörő szerepét szimbolizálja a 2023. január 15-én útjára indult „The Ocean Race” elnevezésű globális vitorlásverseny, amelynek keretében a Holcim vitorlása, a „Go Circular” a Föld körbehajózásával hívja fel a figyelmet az innovatív, körkörös építészeti megoldásokra és a jövőbe mutató, fenntartható építészetre.

(fotó: LAFARGE)

A BETON TÖRTÉNETE XIV. RÉSZ

Megvalósult ikonikus épületek és műtárgyak

Néhány kisebb európai ország – Svájc, Hollandia, Belgium, Csehország

ASZTALOS ISTVÁN IRODAVEZETŐ, CEMBETON

Cikksorozatunk következő részében is folytatjuk annak az izgalmas építőanyagnak a történetét, amely mára a legfontosabb építőanyaggá, egyben a földön a víz után a legnagyobb mennyiségben használt anyaggá vált. A római kort követően áttekintettük a középkor történetét, eljutottunk a beton legújabb kori felfedezéséig, majd egy népcsoport, a nabateusok miatt visszatértünk a római kort megelőző időszakra. Megnéztük a mai korszerű vasbetonok kialakulásának folyamatát, majd áttekintettük, hogy hogyan alakultak ki a mai értelemben vett korszerű beton- és vasbeton szerkezetek. Három részben nyomon követtük a portlandcement elterjedését a világban, és megvizsgáltuk a betonkészítés eszközeinek fejlődését, majd azt, hogy miként fejlődtek ki az adalékszerek, amelyek mára forradalmasították a betontechnológiát szerte az egész világon. A legutóbbi két részben elkezdtük néhány megvalósult, ikonikus épület és műtárgy bemutatását. Két hazai, egy lengyel, egy francia és két olasz példát láthattunk Európából, valamint négy amerikait és egy kanadait Észak-Amerikából.

Maradjunk most a kontinensen, keresve néhány kisebb európai ország korai, de még ma is használt beton- és vasbeton létesítményét.

Svájc

Amikor volt munkahelyem jóvoltából életemben először alkalmam adódott hivatalosan Svájcba utazni, úgy gondoltam, hogy megismerkedem egy kicsit az országgal és benne a svájciakkal. Mivel kevés időm volt a kérdésben elmélyedni, ezért vettem egy vékony útikönyvet, amit a repülőn át tudtam olvasni. Rögtön a második fejezet címe így szólt: „Az ország – és benne a svájciak". Na, gondoltam magamban, pont ez kell nekem. A fejezet egy viccel kezdődött, amely a svájci mentalitásból a pénz fontosságát emelte ki, bár a svájciak nem is igazán szeretik, inkább tisztelik a pénzt. Anélkül, hogy az egészet idézném, álljon itt annak jellemző része:

A svájci elintézte a Jóistennél, hogy adjon neki egy tehénkét. Miután megkapta, az Urat kezdte furdalni a kíváncsiság, ugyan mihez kezd a svájci az ő tehénkéjével? A svájci adott neki egy pohár tejet, mire az Úr ... hm ... ez tényleg finom, mire a svájci: tíz rappen lesz, Uram ...

Nem szeretnék a kedves Olvasó türelmével visszaélni, hiszen a cikknek a beton történetéről kell szólnia, nem pedig az egyes országok és népek sajátságairól. Azonban még annyit kell a fentiekhez hozzátennem, hogy a svájciak keményen dolgozó emberek, korán kezdik és későn hagyják abba a munkát, s ráadásul büszkék is erre. Valószínűleg ez az egyik oka annak, hogy bár Svájc geográfiai értelemben igen kis ország, népe azonban olyan jellegzetességeket mutat fel, amelyek Svájcot meglepően nagy országgá és a pénzügyi világ egyik központjává tették.

A Svájci Konföderációnak 26 kantonja van, ezek közül a Solothurn kanton az ország északnyugati részén helyezkedik el. Itt találjuk Dornbach városát, amely Bázeltől körülbelül tíz kilométerre, délre helyezkedik el. A városban áll a Goetheanum épülete, amely az Általános Antropozófiai Társaság és a Szellemtudományi Iskola székhelye és konferenciahelyszíne, valamint fesztiválterem és színház. Nevét Johann Wolfgang von Goethe után kapta. Korábban is állt itt egy azonos nevű épület, de azt 1922/23 szilveszterekor egy tűzvész elpusztította. A jelenlegi létesítményt 1925 és 1928 között emelték ugyanitt. Mindkét épület terve Rudolf Steinertől, az antropozófia alapítójától származik. A nagy fesztávolságú tetővel rendelkező monumentális betonépületben az a feltűnő, hogy nagyrészt mellőzi a derékszöget. Steiner „az organikus tervezés lényegét" kívánta ezzel kifejezni. Az 1993 óta műemléki védelmet élvező Goetheanum a környék többi, stilárisan hasonló épületével együtt olyan együttest alkot, amely Solothurn kanton nemzeti jelentőségű kulturális értékeinek egyike. A Goetheanum, mint alapvető szerkezeti modell, lendületet adott az egész antropozófiai építészetnek is, amely magában foglalja például számos Waldorf iskola épületét. 1925 és 1928 között átlagosan 100 ember vett részt az építkezésben, köztük ácsok, asztalosok, vashajlítók, kőművesek és cementesek, művezetők, betonmunkások, villanyszerelők, gépészek és festők. A korábbi tűzeset tanulságaiból kiindulva a tűzbiztonság miatt esett a választás a beton építőanyagra, és valószínűleg azért is, mert ezzel az építőanyaggal viszonylag gyors és olcsó volt a rekonstrukció.

Hollandia

Hollandia aranykorának csúcsa az 1689-es esztendőben volt, amikor III. (Orániai) Vilmos herceget Anglia, Skócia, Wales és Írország királyává koronázták. Ekkor a holland hajók uralták a világtengereket. Hollandia hagyományosan befogadó ország, amit a népesség mai összetétele is jól mutat. Különösen a négy nagyvárosban – Amszterdamban, Rotterdamban, Hágában és Utrechtben – sok a bevándorló, itt él a 30%-uk, és az itteni összlakosság 13%-át teszik ki. Egyes előrejelzések szerint 2050-re az akkori 17 milliós Hollandiában a bevándorlók és utódaik száma eléri majd az 5 milliót. A hollandok híresen toleránsak és liberálisok, de ez alól is vannak kivételek, elsősorban vidéken.

A Radio Kootwijk egy egykori adópark a Veluwe vidéken, Apeldoorn városától nyugatra, amely a 20. század első felében fontos kommunikációs kapcsolatot alakított ki Hollandia és korábbi gyarmatai, különösen a holland Kelet-Indiák között. 1918-tól kezdték el építését. Az alkalmazottak számára lakásokat is építettek, amelyekkel együtt alkották az azonos nevű falut. 1917-ben már léteztek ideiglenes adó- és vevőállomások a hosszú hullámú vezeték nélküli távírásra a Malabar-fennsíkon, Bandoeng közelében, amelyek a holland Kelet-Indiának, Jáva szigetének az anyaországgal való kapcsolattartása érdekében létesültek.

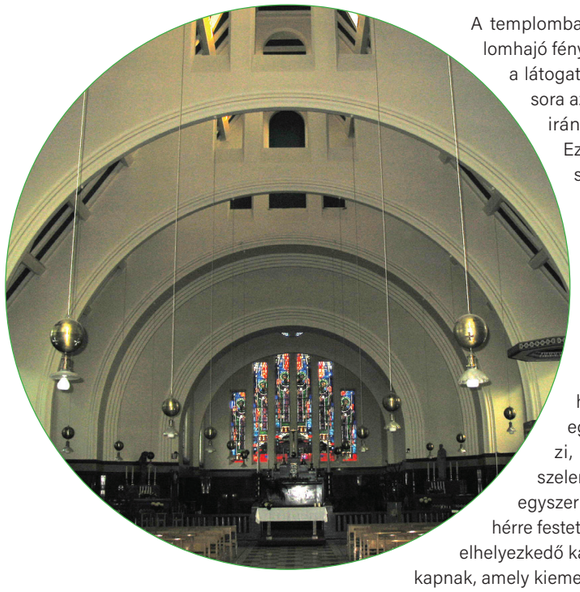
Hat 212 méter magas árbocra függesztett, összekötött rézkábelekből álló nagy méretű antenna épült. Földelés céljából rézkábeleket fektettek a föld alá. A rendszer szívében egy rádióállomást építettek. Az összesen 450 hektáros erdő és cserje 1917-ben még teljesen kiaknázatlan volt. Még nem volt közvetlen közúti kapcsolata sem, ami 1918 végén arra késztette az üzemeltetőket, hogy keskeny nyomtávú vasutat építsenek ki, amely kapcsolatot biztosított Hollandia többi részével az építőanyag-ellátáshoz. Amikor a teherszállítás intenzívebbé vált, egy (normál) vágányt is megépítettek. Ez a pálya 1947-ig meg is maradt. Ma ennek a vasútvonalnak egy része aszfaltozott közút. Az adóállomás egy vasbeton épületben kapott helyet, amelyet Julius Luthmann amszterdami iskolaépítész tervezett. A főépület, az „A" épület tervezésénél az építészt a németországi Nauenben található Telefunken sugárzóállomás, valamint az egyiptomi mitológia iránti érdeklődésének köszönhetően egy szfinx is ihlette. Főleg a levegőből ismerhető fel benne ennek a mitikus lénynek az alakja. Az épület leghíresebb beceneve a „katedrális". Az egykori adópark főépülete, az „A" épület ma már nemzeti műemlék. A Julius Luthmann építész által tervezett art deco stílusú épület Hendrik van den Eijnde szobrászművész szobraival a berlini és az amszterdami iskola keveréke. Ez az épület szolgált a Mindhunters (2004-ben bemutatott) amerikai film, a Ver van Familie (2007-ben forgatott) holland film és a Children for Children 42. kiadásának hátteréként is.

Belgium

Belgium az Európai Unió hat alapító országának egyike, fővárosa, Brüsszel pedig magának az Európai Uniónak a de facto fővárosa, ahol az Európai Bizottság, az Európai Unió Tanácsa és az Európai Unió hivatalos székhelye található. Brüsszel ezen kívül a Tanács, valamint az Európai Parlament két székhelyének egyike (a másik Strasbourg). Belgium alapító tagja az eurózónának, a NATO-nak, az OECD-nek és a WTO-nak, valamint része a háromoldalú Benelux Uniónak és a schengeni övezetnek. Brüsszelben számos nagy nemzetközi szervezet, például a NATO székhelye is megtalálható. Belgium jellemzően kétnyelvű ország. Dél-Belgiumban az emberek hagyományosan franciául vagy a francia nyelvjárásokban beszélnek, Észak-Belgiumban a flamand (lényegében holland) nyelv az általános.

Ha most elkanyarodunk Brüsszeltől délnyugatra és felkeressük Brunehaut települést, amely Vallóniában, Hainhaut tartományban található, közvetlenül a francia határ mellett, akkor ott egy korai vasbeton szerkezetű templomra bukkanunk. A Szent Aybert templomot 1926-ban építették meg, amelyet Henry Lacoste (1885–1968) építész tervezett 1919 és 1926 között. Ez volt Belgiumban az első vasbeton szerkezetű templom, melynek jelentősége nem abban rejlik, hogy számottevő technológiai előrelépés történt volna, hanem az az összhang, amellyel az új anyagokat hozzáigazították a tradicionális templomépítészethez.

Lacoste érdeklődése a vasbeton iránt már tanulmányai alatt megkezdődött, mert Franciaországban tanult a párizsi Képzőművészeti Főiskolán 1909–1914 között, ahol hatással volt rá Francois Hennebique,



A templomba belépve a templomhajó fényessége fogja meg a látogatót, ahol a boltívek sora azonnal az oltár felé irányítja a tekintetet. Ezt a fényességet elsősorban harminc háromszög alakú vasbeton tetőablak szokatlan elrendezése okozza, amelyeket három sorban helyeztek el a tetősíkon. A beton használatát őszinte egyszerűség jellemzi, a membránívek, szelemenek és szarufák egyszerűen vakoltak és fehérre festettek, míg a közöttük elhelyezkedő kazetták zöld tónust kapnak, amely kiemeli és hangsúlyozza a vázszerkezetet.

valamint Auguste és Gustave Perret munkássága. Lacoste a Szent Aybert templom belsejét egységes térként kezelte egy nagyon egyszerű terven: egy kiterjesztett téglalap formát zárt le egy keskenyebb, lapos apszisú kórus által. A hajót egymástól 5 m távolságban elhelyezkedő, hat félkör alakú, 30 cm vastagságú vasbeton membránív tagolja, melyek nyílása 13 m széles és 18 m magas. Ezek az ívek különösen gazdaságos, egyszerű és ismétlődő kivitelezést tettek lehetővé, a zsaluzat egyik ívtől a másikig átvihető volt. A vasbeton szerkezetet a Hennebique iroda tervezte meg 1924-ben, egy előzetes munkát követően, amelyet 1922-ben a John Soubre tervezőiroda végzett el.

Csehország

Az országnak több népszerű régiója is van. Ezek közé tartozik – többek között – a híres gyógyfürdők városa, Karlovy Vary. Karlovy Varyt IV. Károly német–római császárról nevezték el, aki az 1370-es években a várost alapította. A város 1508-ban Európa első gyógyhelye lett. A harmincéves háború idején épült ki, és a 18. században híres európai fürdőhellyé vált. Karlovy Vary a világ egyik leghíresebb és legnagyobb hagyományokkal rendelkező gyógyfürdővárosa, 13 nagyobb és 300 kisebb gyógyvízforrása van. Az egyes források hőmérséklete 34–73 °C között alakul; vizüket ivásra, fürdésre és speciális gyógykúrákra használják az emésztőszervek és az anyagcsere zavarainak gyógyítására. A 73 °C-os glaubersós hőforrások adják a hashajtószerként használatos karlsbadi sót.

A Hotel Imperial ugyan nem tartozik a város legfontosabb turisztikai látványosságai közé, azonban nekünk, „betonosoknak" természetesen azért érdekes, mert vasbetonból épült. A monumentális hatemeletes épület megjelenése és Helena magaslati elhelyezkedése miatt azonban mégis Karlovy Vary dominánsai közé tartozik. A Hotel Imperial 1910–1912 között épült Ernest Hébrard francia építész tervei alapján. Abban az időben Karlovy Vary keresett világfürdőnek számított, és hiányzott a szálláskapacitás. Ezért döntött úgy Alfred Schwalbe, helyi üzletember és bankár, hogy Lord Richard Westbury anyagi támogatásával új, modern világszínvonalú szállodát épít.

Azért is érdekes még ez az épület, mert ez volt az első vasbeton szerkezetű épület Csehországban. Az ünnepélyes megnyitóra 1912. június 18-án került sor, és hamarosan az Imperial a fürdőváros legfontosabb és legfényűzőbb szállodája lett. A szálloda építése magában foglalta a hozzá vezető utak, valamint a Divadelní náměstí felvonó megépítését is. A modern szálloda területén egy 50 000 négyzetméteres kert, teniszpályák, játszótér és egy 50 férőhelyes garázs is helyet kapott.

Az épület külső megjelenésében a francia gótika építészeti elemei, a szecessziós jegyek vagy az art deco stílus elemei találhatók. Az épület hosszú főszárnya, amelyet rövidebb összefüggő szakaszok követnek, hangsúlyos kiugró középső rizalittal és masszív sarokkúp alakú tornyokkal rendelkezik. A főhomlokzathoz egy hatalmas autórámpán keresztül lehet hozzáférni. A nyeregtető égetett cserépből készült.

Felhasznált irodalom:

Szénási György: Svájc – Cartographia útikönyvek, Cartographia Kiadó, Budapest 2002.

Svájc: https://hu.wikipedia.org/wiki/Sv%C3%A1jc 2023. január 1.

Goetheanum: https://de.wikipedia.org/wiki/Goetheanum 2023. január 2.

Phillimore P.: Hollandia – Cartographia Kiadó, Budapest 1997.

Hollandia: https://hu.wikipedia.org/wiki/Hollandia 2022. november 24.

Radio Kootwijk (zender): https://nl.wikipedia.org/wiki/Radio_Kootwijk_(zender) 2022. december 25.

Belgium: https://en.wikipedia.org/wiki/Belgium 2023. január 3.

Denoël J-F., Espion B., Hellebois A., Provost M.: Histoires de Béton Armé – Patrimoine, Durabilité et Innovations – Febelcem Kiadó, Bruxelles Csehország: https://hu.wikipedia.org/wiki/Csehorsz%C3%A1g 2022. december 18.

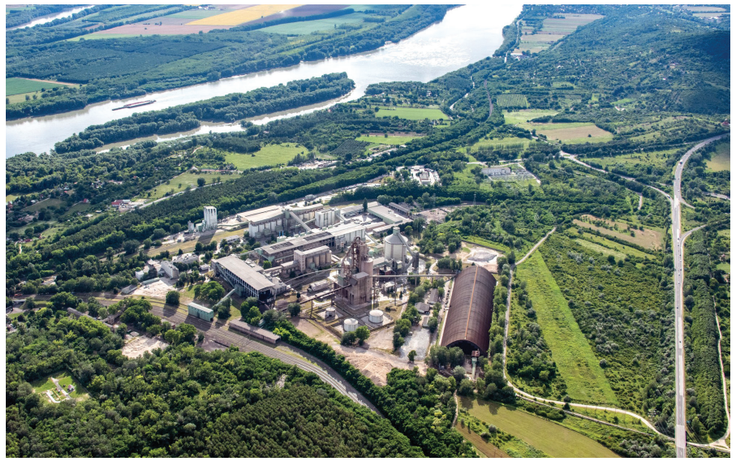
Karlovy Vary: https://hu.wikipedia.org/wiki/Karlovy_Vary 2022. december 10.

Hotel Imperial, Karlovy Vary, Csehország: https://www.turistika.cz/mista/hotel-imperial-v-karlovych-varech-prvni-zelezobetonovy-objekt-na-ceskem-uzemi/detail 007-2023 Turistika.cz s.r.o.

(fotók: https://hu.123rf.com/ Wikipédia)

JANUÁRTÓL ÚJ VEZÉRIGAZGATÓ A DDC ÉLÉN

A Duna-Dráva Cement Kft. (DDC) Magyarország egyik meghatározó építőanyag-gyártó vállalata. A számos üzletágat működtető nagyvállalatot Szarkándi János elnök-vezérigazgató nyugdíjba vonulása után 2023 januárjától Szilágyi Zsolt irányítja.



A vállalat kötelékében eltöltött több mint négy évtizedet követően tervezetten leköszönt Szarkándi János, a DDC eddigi elnök-vezérigazgatója. Utódját Szilágyi Zsolt személyében a tulajdonosokkal közösen választotta ki a cégcsoport vezetése.

Az új vezető hosszú ideje a vállalat meghatározó tagja, különböző területeken több mint két évtizede segíti és támogatja munkájával a DDC működését.

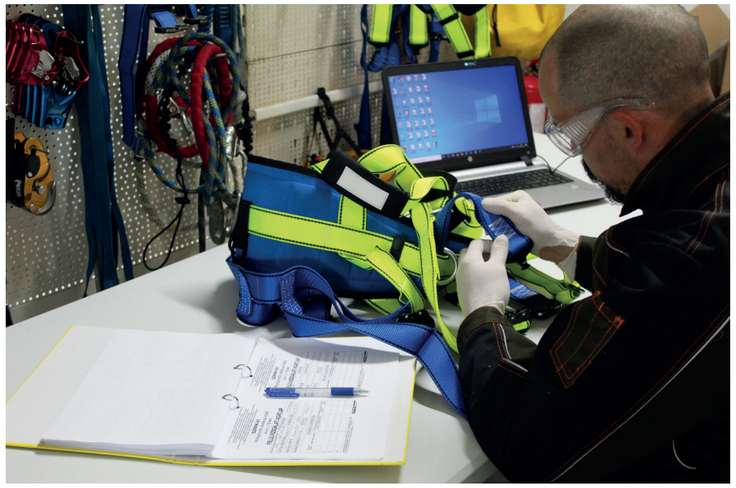
Szilágyi Zsolt korábban építőanyag és kereskedelmi vezérigazgató-helyetteskén dolgozott a vállalatnál, **2023. január 1-től a DDC elnök-vezérigazgatójaként folytatja munkáját.**

„Megtiszteltetés számomra, hogy az elmúlt évtizedek közös munkáját követően, annak elismeréseként haladhatok tovább az elődöm által megkezdett úton. Immár a teljes vállalatcsoport vezetőjeként, felelve a DDC mögött álló kiváló csapatért. Köszönöm a tulajdonosok, Szarkándi János elnök-vezérigazgató és minden munkatársam támogatását és elkötelezettségét az eddigi és a leendő folyamatokban" – hangsúlyozta Szilágyi Zsolt.

Szilágyi Zsolt 1999-ben műszaki koordinátor pozícióban kezdte el pályafutását a DDC-nél. Később dolgozott beruházási projektvezetőként, majd a Váci Cementgyár termelési vezetőjeként, illetve gyárigazgatójaként is. Szakirányú műszaki végzettségei mellett mesterdiplomát is szerzett, majd a Stanford Egyetemen operatív vezetés szakot is elvégzett. *(fotók: DDC)*

Munkabiztonság: nézzük át az eszközöket, a határidőket

MEISZTERICS GÁBOR ZUHANÁSBIZTONSÁGI SZAKÉRTŐ, GAZEK



Az év vége mind a magánszemélyeknél, mind a vállalatoknál a lezárásról szól, amely után az új évben friss erővel tudunk nekiindulni az új kihívásoknak. Ez az időszak a tervezésre is tökéletes, hogy megszervezzük az első, induló munkáinkat. Amíg nem dübörög újra 100%-on a termelés, a kivitelezés, ideális ez az időszak az ismétlődő feladatok elvégzésére. Cikkünkben az ilyen hosszabb-rövidebb időközönként újra és újra előkerülő, a munkavédelemhez kapcsolódó leggyakoribb feladatokról igyekszünk összefoglaló és könnyen érthető képet adni az olvasónak.

Elsőként a munkavédelmi intézkedések alapjául szolgáló kockázatértékelésről ejtsünk néhány szót. Sok esetben a cégek a tevékenység megkezdésekor megbízást adnak a dokumentum elkészítésére, amivel azonban a későbbiekben már nem foglalkoznak. Ez komoly problémákat és hiányosságot eredményezhet, ugyanis több esetben is szükséges azt felülvizsgálni, frissíteni. Ez szaktevékenységnek minősül és 2023. január 1-től már nem csak munkabiztonsági, hanem munkaegészségügyi szaktevékenység is. A kockázatértékelést indokolt esetben, de legalább 3 évente el kell végezni. Indokolt eset lehet:

- az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának megváltozása;
- minden olyan, az eredeti tevékenységgel összefüggő változtatás, amelynek eredményeképpen a munkavállalók egészségét, biztonságát meghatározó munkakörülményi tényezők megváltozhattak, például a munkaklíma-, zaj-, rezgésterhelés, légállapotok (gázállapotú, por, rost légszennyezők minőségi, illetve mennyiségi változás);
- az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának hiányosságával összefüggésben bekövetkezett munkabaleset, fokozott expozíció, illetve foglalkozási megbetegedés előfordulása;
- ha a kockázatértékelés a külön jogszabályban meghatározott szempontra nem terjedt ki.

Amennyiben rendben találjuk a kockázatértékelést, az alapján el lehet kezdeni azt feldolgozni. Ezt a munkavédelmi oktatással kezdjük. Az 1993. évi XCIII., a munkavédelemről szóló törvény alapján a munkáltatónak oktatás keretében gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló elsajátítsa és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat. Tehát a dolgozóinknak ismerniük kell a kockázatértékelésben felmerülő veszélyeket és hogy ezeket hogyan tudják elkerülni. Nagyon fontos kiemelni továbbá, hogy ennek az oktatásnak ki kell térnie a gyakorlati oldalra is. Ez főleg a bonyolult, összetett folyamatoknál, védőeszközöknél indokolt, ahol sok esetben akár külsős, szakértő csapat bevonása is javasolt. Ilyen területek lehetnek a teljesség igénye nélkül a magasban végzett munka, a frisslevegős légzőkészülékek használata, a különböző mentési folyamatok, a beszállásos munkavégzés. Az oktatást jogszabályi előírások alapján a következő esetekben kell megtartani:

- munkába álláskor;
- munkahely vagy munkakör megváltozásakor, valamint az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változásakor;
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor;
- új technológia bevezetésekor;
- szükség esetén időszakonként – a megváltozott vagy új kockázatokat, megelőzési intézkedéseket is figyelembe véve – ismételni kell.

A jogszabályi előírások mellett mindig figyelembe kell venni az adott védőeszköz tájékoztatójában szolgáltatott információkat. A zuhanásbiztonsági védőeszközök esetében a tájékoztató például minden esetben kötelezően tartalmazza, hogy a védőeszköz használóját előzetesen oktatni kell annak használatára.

Ha a folyamatosan ismétlődő feladatokról, vizsgálatokról beszélünk, nem szabad megfeledkezni a munkaköri alkalmassági vizsgálatokról sem. A hazai jogszabályok szerint a munkavállaló csak olyan munkát végezhet, olyan munkakörben foglalkoztatható, amelynek ellátására egészségileg alkalmas. A munkaköri alkalmassági vizsgálatot foglalkozás-egészségügyi szakorvos végzi, és a munkáltató finanszírozza. A vizsgálat az adott munkakör betöltéséhez szükséges egészségi szempontokra terjed ki, vagyis más-más vizsgálatokat tartalmazhat a különböző munkakörök esetén. Nagyon fontos a munkakörök és a fellépő kockázatok pontos meghatározása, ugyanis a teljes vizsgálat ezen alapszik.

A következő téma, bár régóta mindennaposnak számít, mégis nagyon sokan csak részben teljesítik az előírásokat. Ezek az eszközök pedig a tűz megelőzésére, oltására használt berendezések. A különböző típusoknál nem szeretnénk túl mélyen belemenni a tűzvédelmi ismeretekbe, azonban mint a leggyakoribb eszközt, a tűzoltókészülékeket átnézzük.

Ezen eszközök esetében meg kell különböztetnünk az üzemeltetői ellenőrzést és a karbantartást. Üzemeltetői ellenőrzést a készenlétben tartó vagy képviselője végezhet, legalább negyedévente kell megtenni és bejegyezni a tűzvédelmi üzemeltetési naplóba.

Karbantartást kizárólag a jogszabályi feltételeknek megfelelő, a hatóság által nyilvántartásba vett karbantartó szervezet vagy az ilyen karbantartó szervezettel szerződéses jogviszonyban álló felülvizsgáló végezhet. Az alapkarbantartás ciklusideje 6 hónap vagy 12 hónap, ami függ a készülék típusától és szabvány-megfelelőségétől. A leggyakrabban használt készülékek esetében ez az idő 12 hónap.

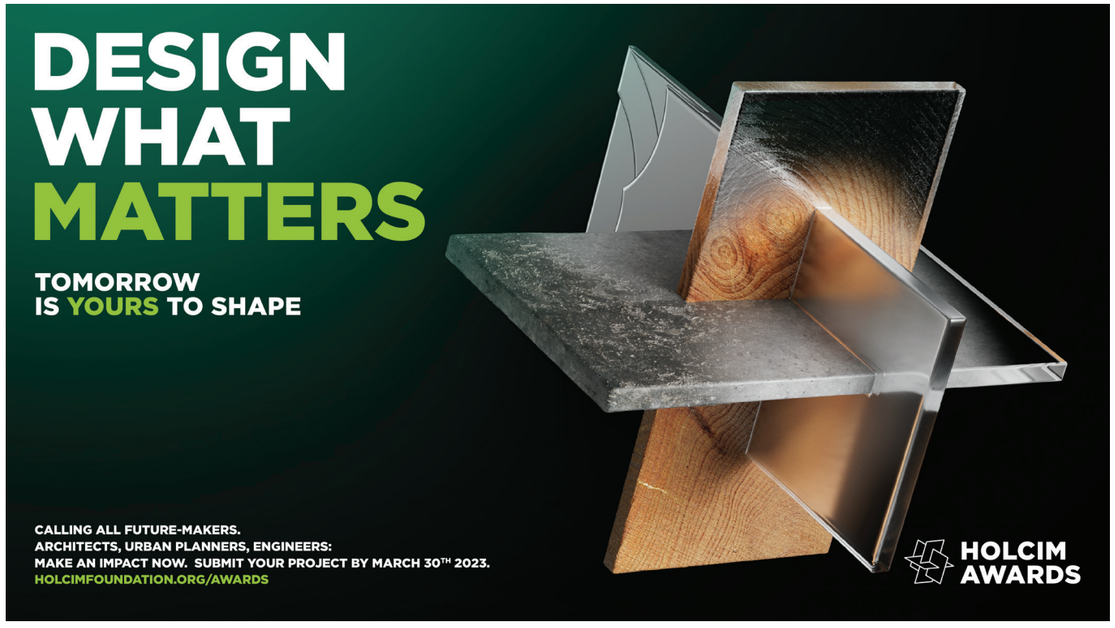
A munkavédelem területén talán a legelhanyagoltabb kategóriába tartoznak a zuhanásbiztonsági védőeszközök, amelyeket magasban végzett munka során használunk.

Ezen eszközöket szintén időszakosan felül kell vizsgálni. A felülvizsgálatot legalább 12 havonta kell elvégeztetni, azonban vannak olyan munkafolyamatok, ahol ez csak 6 hónap. Ilyen például a feszültség alatti munkavégzés vagy az ipari alpintechnika. A másik nagyon fontos tudnivaló, hogy a magasban végzett munka során használt védőeszközök felülvizsgálatát csak egy nagyon szűk réteg végezheti el jogszerűen. Javasolt, hogy az eszközhasználók minden esetben ellenőrizzék az erre a tevékenységre feljogosító dokumentum meglétét és érvényességét. Miután minden egyes részegységet vizsgálni kell, így egy-egy egyszerűbb eszközcsomag felülvizsgálati díja könnyen elérheti alkalmanként akár a 10 000 Ft-ot is, így javasolt már az eszközök kiválasztásakor ellenőrizni, hogy van-e egyáltalán felülvizsgálatra jogosult szakember az adott termékhez és hogy a szakértői ellenőrzést milyen díjon végzik. Könnyen tudunk találni a piacon olyan vállalatot, amely akár 5 éven keresztül is díjmentesen végzi ezt a szolgáltatást.

Ugyanígy érdemes figyelmet fordítani a telepített biztosítási pontokra, a leesés elleni rendszerekre. Ezeknél az eszközöknél, technológiáknál szintén maximum 12 hónap a ciklusidő, azonban a felülvizsgálat feltételrendszere szigorúbb. Itt mindig csak az adott eszköz gyártója, vagy az általa felhatalmazott személy végezheti el az időszakos felülvizsgálatot. Miután a piac legnagyobb részét importtermékek fedik le, így a gyártóval történő felülvizsgálat igen magas költséget képviselne. Ezek mellett nagyon kevés olyan felülvizsgáló van, aki ezt a tevékenységet valóban jogszerűen, gyártói engedéllyel rendelkezve végzi el. Jó esetben csak a zuhanásbiztonsági egyéni védőeszközökre van engedélye, rosszabb esetben még arra se. Nagyon fontos, hogy ezen engedély semmilyen más végzettséggel, például statikus tervező, építészmérnök stb. nem helyettesíthető.

Cikkünk folytatásában a munkaeszközök felülvizsgálatát, az érintésvédelmet, az emelőgépek felülvizsgálatát, valamint az eszközök élettartamát érintő legfontosabb tudnivalókról olvashatnak.

(fotók: GAZEK)



SZABVÁNYFIGYELŐ

2023. január

Szabványok magyar nyelvű változatának megjelenése

MSZ EN 12350-8:2019
A friss beton vizsgálata. 8. rész: Öntömörödő beton. A roskadási terülés vizsgálata

MSZ EN 16908:2017+A1:2022
Cement és építési mész. Környezetvédelmi terméknyilatkozat. A termékkategóriára vonatkozó kiegészítő szabályok az EN 15804 szabványhoz

2022. november

Nemzeti szabványok közzététele

MSZ EN 13823:2020+A1:2022
Építési termékek tűzzel szembeni viselkedésének vizsgálatai. Egyetlen égő tárgy hőhatásának kitett építési termékek, a padlóburkolatok kivételével

MSZ EN 13888-1:2022
Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz. 1. rész: Követelmények, osztályba sorolás, megnevezés, megjelölés és címkézés

MSZ EN 13888-2:2022
Fugázóhabarcsok kerámiai burkolólapokhoz. 2. rész: Vizsgálati módszerek

Szabványok magyar nyelvű változatának megjelenése

MSZ EN 13286-47:2022
Kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek. 47. rész: Vizsgálati módszer a kaliforniai teherbírási hányados (CBR-érték), a közvetlen teherbírási index és a lineáris duzzadás meghatározására

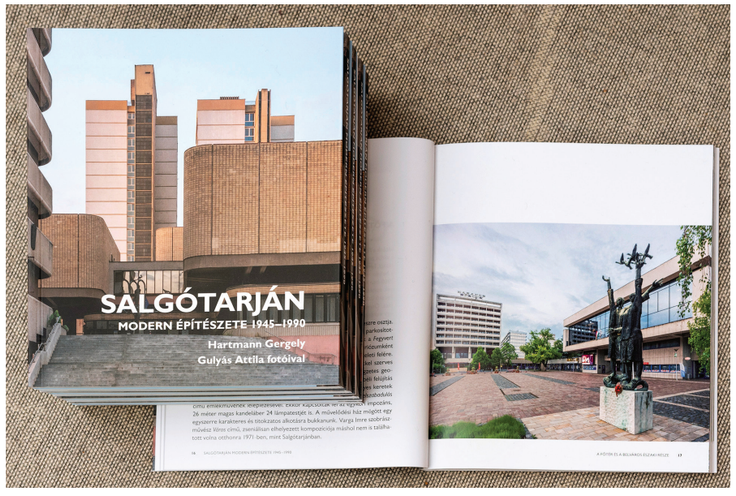
F·A·C·T
Fejes – Atillás Concrete Technologies

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

CONTEC FESZÍTŐPUSKÁK, FESZÍTŐÁGYAK, MEGERESZTŐ HIDRAULIKÁK, PÁSZMABETOLÓK

FACT-Plus Kft. **postacím:** 1046 Budapest, Vadgesztenye u. 6/A • **telefon:** +36 (30) 451-4670
e-mail: fejes.istvan@fact-plus.hu • **web:** www.fact-plus.hu

Salgótarján modern építészete 1945–1990



Salgótarján megkülönböztetett helyet foglal el a hazai és közép-európai építészettörténetben. Nem az 1950-es években, a Rákosi-korszak erőltetett iparosítási hullámában jött létre, mint Dunaújváros, vagy éppen Kazincbarcika. Különlegességét éppen az adja, hogy bár ebben az időszakban indult el az átalakulása, de lendületet és markáns karaktert a Kádár-korszakban kapott. Fejlődése a háború utáni évektől egészen a rendszerváltásig folytonos, és mint ilyen, 1945–1990 közötti építészettörténetünk egyfajta sűrűsödése, esszenciája. Éppen ezért azok számára, akiket érdekel ez az építészeti korszak, talán nincs is ennél tanulságosabb és érdekesebb város. „Salgótarján építése olyan, mint egy folytatásos építészeti regény" – írta 1976-ban a Magyar Építőművészetben Kubinszky Mihály építész, építészettörténész. Ennek az épített regénynek, megvalósult utópiának egy lenyomata ez az útikalauz. Az egyes épületek, mint a regények szereplői, önmaguk jogán is érvényes, sőt kivételes egyéniségek, de a történetet az egymással való kapcsolatuk, interakcióik jelentik. Ezeket a fő- és mellékszereplőket mutatja be ez a könyv. Magát a történetet pedig az olvasó személyesen élheti át igazán sétái során, miközben bejárja ezt a kivételes és sokrétű városépítészeti együttest.

(forrás: epiteszforum.hu)

Átadták a MOL székházat

143 m magas, 28 emeletes, 86 000 m² alapterületű: a MOL Campus a MOL-csoport új székháza. Az épület közös tető alá hozza a cég budapesti tevékenységét, és ezzel egyidejűleg izgalmas módon alakítja a város építészetét.

Az új épület egyedi formában fogja össze a 28 emeletes tornyot és a hozzá tartozó

pódiumot, így alkotva egységes, függőleges campust. Az alsóbb szinteken étterem, kávézók, illetve a munkavállalók által használható további létesítmények találhatók, míg az irodaterek a felsőbb szinteken kaptak helyet. A zöld terek a központi átriumtól egészen a tetőteraszig, az épület egészét keresztülszövik, így hozva közelebb a természetet a munkahelyhez. Az épület magjának eltolásával tágas, rugalmas terek jöttek létre, melyek együttműködésre és közös munkavégzésre inspirálják az ott dolgozókat.

Az épület a legtöbbet hozza ki környezetéből, így nem csupán fenntartható megoldást, de mind Budapest, mind Magyarország számára új viszonyítási alapot is kínál. A MOL Campus célja, hogy megőrizze a kapcsolatokat egy olyan városi közösségben, ahol az emberek gyalog vagy kerékpárral érkeznek munkahelyükre. Céljuk, hogy az épület elnyerje a LEED és a BREEAM minősítést is.

(forrás és kép: molcampus.hu)

KERESSE FEL HONLAPJAINKAT, ÉS KÖVESSEN MINKET A KÖZÖSSÉGI MÉDIÁBAN!

You Tube-csatornánk:

Beton.hu

a betonos szakma tudásbázisa:
hírek, letölthető kiadványok, hasznos tudnivalók és útmutatók
www.beton.hu

Beton.hu a Facebookon

inspiráció minden napra:
érdekességek, trendek, aktualitások

Beton újság

a betonipar szakmai fóruma:
korszerű megoldások, naprakész és változatos betonipari témák
www.betonujsag.hu