

# VASBETONÉPÍTÉS

CONCRETE STRUCTURES

JOURNAL OF THE HUNGARIAN GROUP OF *fib*

PROF. DR.-ING.  
LASZLO M. PALOTAS, PH.D.

## A 2021. ÉVI PALOTÁS LÁSZLÓ-DÍJ ÁTADÁSA

2

## DR. TÓTH ERNŐ ELŐADÁSA A PALOTÁS-DÍJ ÁTADÁSAKOR

5

DR. KOPECSKÓ KATALIN –  
BARANYI ATTILA

## A CEM I 42,5 N PORTLAND CEMENT EN 196-3 SZABVÁNY SZERINTI KÖTÉSI IDEJÉNEK ÉS HIDRATÁCIÓS HŐFEJLŐDÉSÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

14

SZEPESHÁZI ATTILA –  
DR. MÓCZÁR BALÁZS

## BUDAPESTEN MEGVALÓSULT MÉLY MUNKATÉRHATÁROLÁSOK MOZGÁSMÉRÉSI EREDMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE

22

# 2022/1

XXIV. évfolyam, 1. szám



www.mapei.hu  
**MAPEI**<sup>®</sup>  
 RAGASZTÓK • FUGÁZÓK • ÉPÍTÉSKÉMIAI TERMÉKEK

Már elsőre végleges építési megoldások

# Mapefast Ultra, a fenntartható beton innovatív technológiája

A Mapei új MAPEFAST ULTRA adalékszere rekord-idő alatt tette lehetővé az új genovai híd megépítését, az itt használt beton fenntartható, tartós és ellenáll az agresszív szereknek. Az új genovai híd építésének vezérelve a fenntarthatóság volt. A betongyártáshoz a CEM III/A típusú cementet használták, amelynek előírás a klinker 40%-ának kohósalakkal - az acélgyártási ciklus mellékterméke - történő helyettesítése. Ezt a cementet alacsony CO<sub>2</sub>-kibocsátás (körülbelül 500 kg CO<sub>2</sub>/tonna, szemben a hagyományos Portland cement körülbelül 900 kg CO<sub>2</sub>/tonna értékével) és agresszív anyagoknak ellenálló, tartós beton előállításának bizonyított képessége jellemzi, mint ahogyan azt a híd építésénél is tervezték (az UNI EN 206 európai szabvány szerinti XA1 környezeti kitéti osztály).

## Új híd 13 hónap alatt a Mapei támogatásával

A projekt második jellemző eleme eme alapvető infrastruktúra létrehozása volt a lehető leggyorsabban Genova városának gazdasági újjászüléséhez. 2019. június 25-től, a 9-es pillér első öntésének időpontjától a 2020. augusztus 3-i felavatásig mindössze 13 hónap telt el, ami a munka méretéhez képest rekordidő. A híd legimpozánsabb elemei a 18 pillér, a 45 méteres beton óriások, amelyek a hídpályát tartják. Keresztmetszetük (9,50 x 4 méter) a függőleges profil mentén állandó a munka perspektívikus egységének biztosítása érdekében. Az azonos típusú, moduláris falú külső zsaluzat használatának köszönhetően sikertelen jelentősen felgyorsítani a technológiai időket.

## A Mapei a Padovai Egyetemen közösen dolgozott a megfelelő megoldásért

A speciális technológiák ellenére azonban nem lehetett volna időben befejezni a munkát a MAPEFAST ULTRA innovatív szilárdulás gyorsító adalékszer alkalmazása nélkül, amelyet a Mapei kutatólaboratóriumaiban fejlesztettek ki a Padovai Egyetem Földtudományi Tanszékének Circe Központjának közreműködésével. Ennek az az oka, hogy a CEM III/A cement - kohósalakkal gazdag összetétele miatt - nem tudta biztosítani a pillérek gyors felállításához szükséges mechanikai szilárdságot, különösen télen, amikor az alacsony hőmérséklet erősen lassította a cement hidratációját. A kötőanyag 40%-át kitevő salak puccolános reakciója nem azonnal alakul ki, hanem csak néhány héttel az öntés után kezd jelentősen hozzájárulni a mechanikai szilárdsághoz.

A MAPEFAST ULTRA használatának köszönhetően az öntéstől számított 16 óra elteltével még a tél közepén is el lehetett távolítani a zsaluzatokat, és rendkívüli ütemben, havi 3 pillérral lehetett folytatni a munkálatokat.

A MAPEFAST ULTRA-t a többi összetevővel együtt a normál gyártási ciklusban adagolták a betonhoz. A DYNAMON XTEND W400N és a DYNAMON EW szuperfolyósító szerek kombinációját használták az S5 konzisztenciaosztály (roskadás > 210 mm) 120 percnél túli megőrzésére, a betonüzemből az építkezés helyszínére történő szállítás során. Az 1. táblázat mutatja a hídpillérek építéséhez használt beton összetételét.

## A 2018-as Mario Giacomo Levi díjat a MAPEFAST ULTRA adalékszer kapta

A MAPEFAST ULTRA tanulmányozása és fejlesztése érdekében végzett kutatásért 2018-ban az Olasz Kémiai Társaság Ipari Kémiai Szakosztálya a Mapei-t és a Padovai Egyetem Circe Központját Giacomo Levi Aranyéremmel tüntette ki a legjobb közös ipari-akadémiai kutatásért, amely elérte az ipari meg-

valósítás szakaszát. A MAPEFAST ULTRA alapvető szerepe az új genovai híd építésében megerősíti az ipar és a tudományos közösség közötti együttműködés fontosságát az innovatív technológiák fejlesztése terén, és bizonyítja a Mapei elkötelezettségét az épületek fenntarthatóságára való áttérés előmozdítása és megkönnyítése mellett, valamint érzékenységet az újrahaznosított gazdaság alapelveivel kapcsolatban.

### Szakirodalom

Artioli, G., Valentini, L., Dalconi, M.C., Parisatto, M., Voltolini, M., Russo, V., Ferrari, G., 2014. "Imaging of nano-seeded nucleation in cement pastes by X-ray diffraction tomography", *International Journal of Materials Research* 105 (7).  
 Artioli, G., Valentini, L., Voltolini, M., Dalconi, M.C., Ferrari, G., Russo, V., 2014. "Direct imaging of nucleation mechanisms by synchrotron diffraction micro-tomography: superplasticizer-induced change of C-S-H nucleation in cement". *Crystal Growth & Design* 15 (1).

### ADATOK

Referencia: beton autópálya völgyhíd

Helyszín: Genova, Olaszország

Kivitelezés ideje: 2019-2020

Mapei termékekkel végzett munkálatok: adalékszer szállítása (mix design beton összetétel; javítóhabarcok nem megfelelőség esetén; vízszigetelő termékek

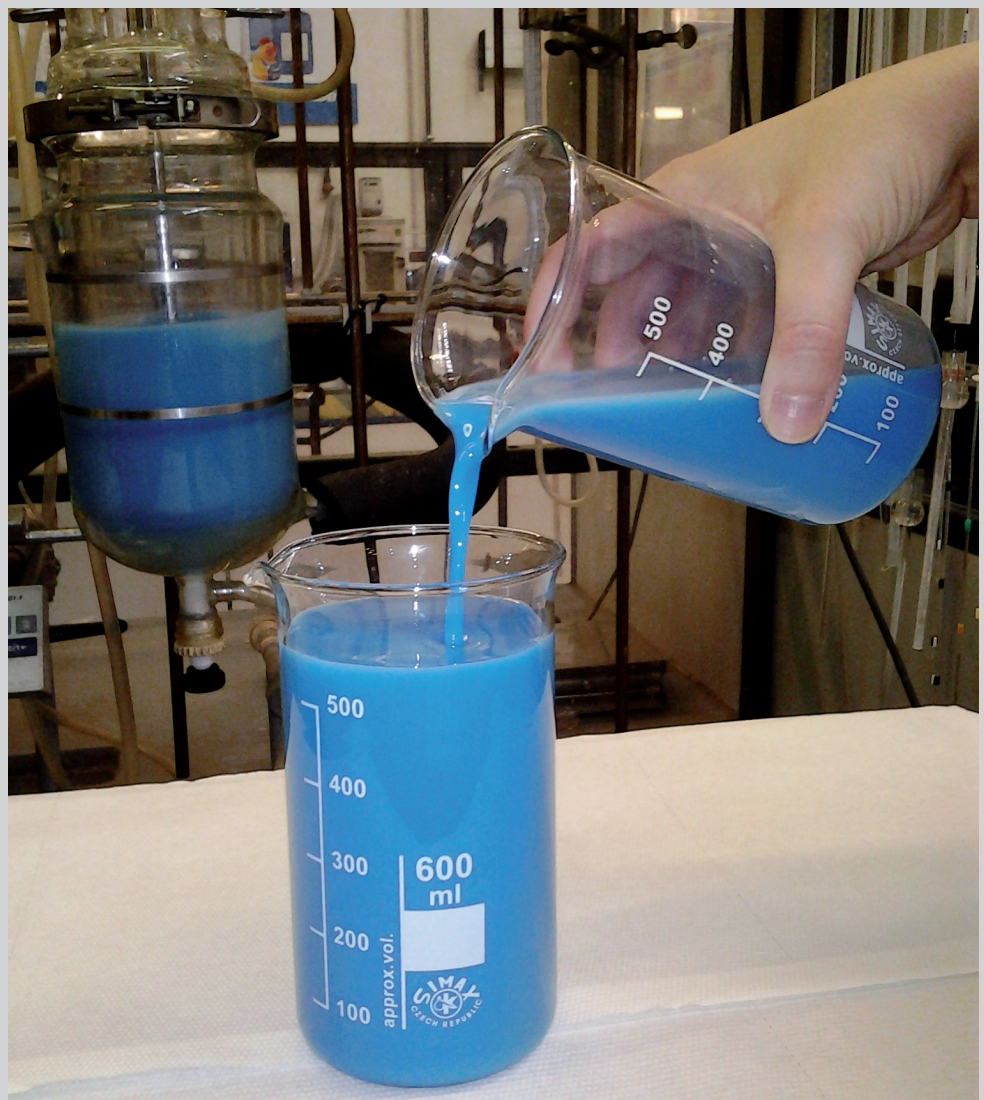
Beruházó: Újjáépítési Rendkívüli Biztos

Generálkivitelező: GENOVA részéről (Salini Impregilo Spa; Fincantieri Infrastructure Spa)  
 Kivitelező: Cossi Costruzioni SPA  
 Tervezők: RPBW Renzo Piano Building Workshop  
 Vezető mérnök: Stefano Mosconi  
 Mapei kapcsolattartó: Zaffaroni, Lattarulo, Broggio, Zamorani, Siboni, Citton, Ferrari, Rossi, Profili, Dimilito, Lanzini, Iliev, Calò

További információ: [www.mapei.hu](http://www.mapei.hu)

I. táblázat: A genovai híd pilléreihez használt beton összetétele

Cement típus	CEM III/A 42.5N
A cement adagolása	400 kg/m <sup>3</sup>
Kiegészítő anyag	70 kg/m <sup>3</sup>
Dynamon Xtend W400N	A cement tömegének 0,75%-a
Dynamon EW	A cement tömegének 0,5%-a
Mapefast Ultra	A cement tömegének 2,66%-a
Konzisztencia osztály	S5 (roskadás > 210 mm)
Az aggregátumok maximális átmérője	16 mm



### Pécs, Vásárcsarnok

MEP keretes állványzat,  
Mammut falzsaluzat

### Sopron, Csík Ferenc Uszoda

Mammut falzsaluzat, műanyag zsaluhéj  
Circo pillér

### Budapest, Duna Pearl lakópark

MT60 és MEP állványzat

Válassza a MEVA innovatív zsalurendszeit, melyeket már online is megrendelhet.

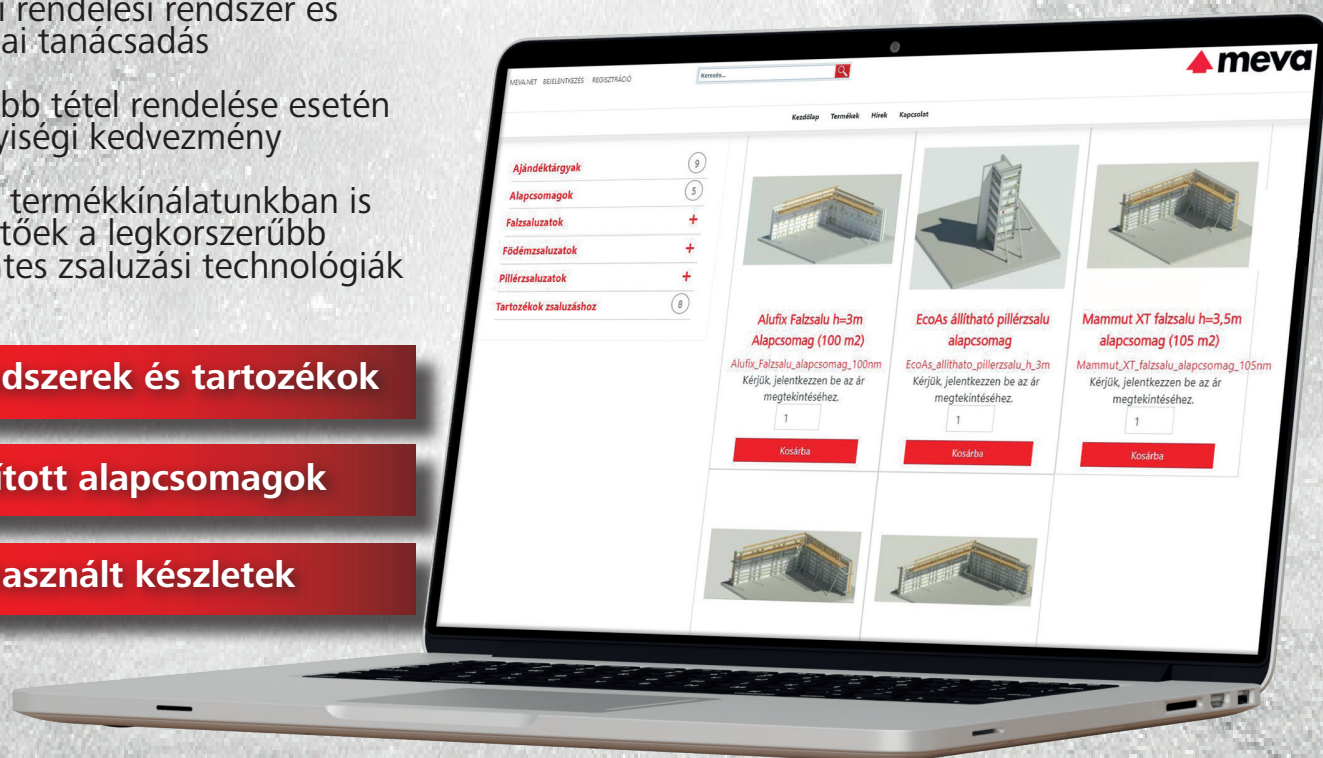
[www.shop.meva.hu](http://www.shop.meva.hu)

- egyedi rendelési rendszer és szakmai tanácsadás
- nagyobb tétel rendelése esetén mennyiségi kedvezmény
- online termékínálatunkban is elérhetőek a legkorszerűbb famentes zsaluzási technológiák

zsalurendszerek és tartozékok

összeállított alapsomagok

akciós használt készletek





# A JÖVŐT ÉPÍTJÜK

A-Híd Zrt. | 1138 Budapest, Karikás Frigyes u. 20. | [www.ahid.hu](http://www.ahid.hu)