



Környezetvédelmi Szakkiállítás

2008. október 14-17.

A HUNGEXPO Budapesti Vásárcsopontban kedden, György Miklós a HUNGEXPO Zrt. vezérigazgatója nyitotta meg az Ökotech Nemzetközi Környezetvédelmi és Kommunális Szakkiállítást.

A B pavilonban 177 cég mutatkozott be, környezetvédelmi és kommunális termékekkel és szolgáltatásokkal. Az idén 8. alkalommal megrendezésre került Ökotech kiállítás kiemelt figyelmet szentelt a hulladék- és vízgazdálkodásnak, e terület képviselői vettek részt a rendezvényen, emellett az energiagazdálkodás és a megújuló energiák felhasználásának kérdései is központi szerepet játszottak.



A kiállítás közös svájci standját Christian Mühlethaler svájci nagykövét 2008. október 14-én, kedden nyitotta meg. Az ünnepélyes köszöntőt követően a Svájci Nagykövetség szervezésében 14:00-16:30 között "Environmental Swissness - Svájci technológia és know-how Magyarországon" címmel előadássorozatra ke-

rült sor. A Sika Hungária Kft.-t Asztalos István képviselte "A tartós beton a környezet védelmét szolgálja" című előadásával.



Concrete - Beton

A tartós beton a környezet védelmét szolgálja



Asztalos István

ÖKOTECH - 8. Nemzetközi környezetvédelmi és kommunális szakkiállítás Budapest, 2008. október 14.



Sika®

Sika Hungária Kft.
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 6.
Tel. +36 1 371-2020
Fax +36 1 371-2022
E-mail: info@hu.sika.com
www.sika.hu

**MINŐSÉGÜGYI
RENDSZERÜNK**
önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 9002 szerint



**KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI
RENDSZERÜNK**
önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 14001 szerint



A tartós beton a környezet védelmét szolgálja



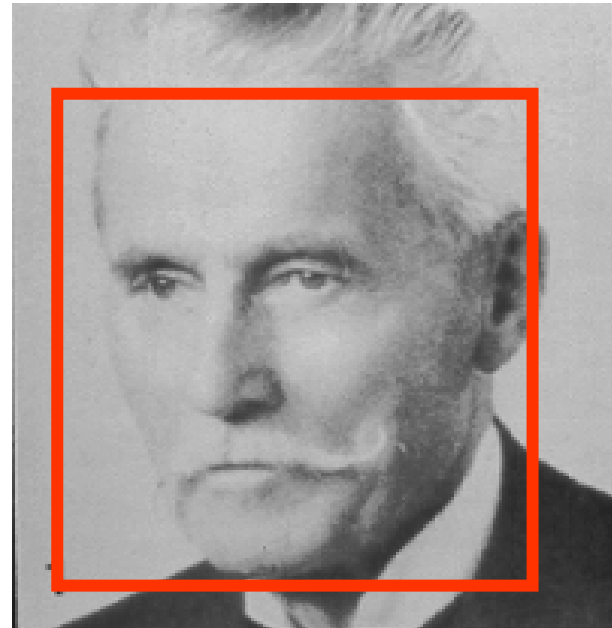
Asztalos István

**ÖKOTECH – 8. Nemzetközi környezet-
védelmi és kommunális szakkiállítás
Budapest, 2008. október 14.**



Sika Csoport - Történet

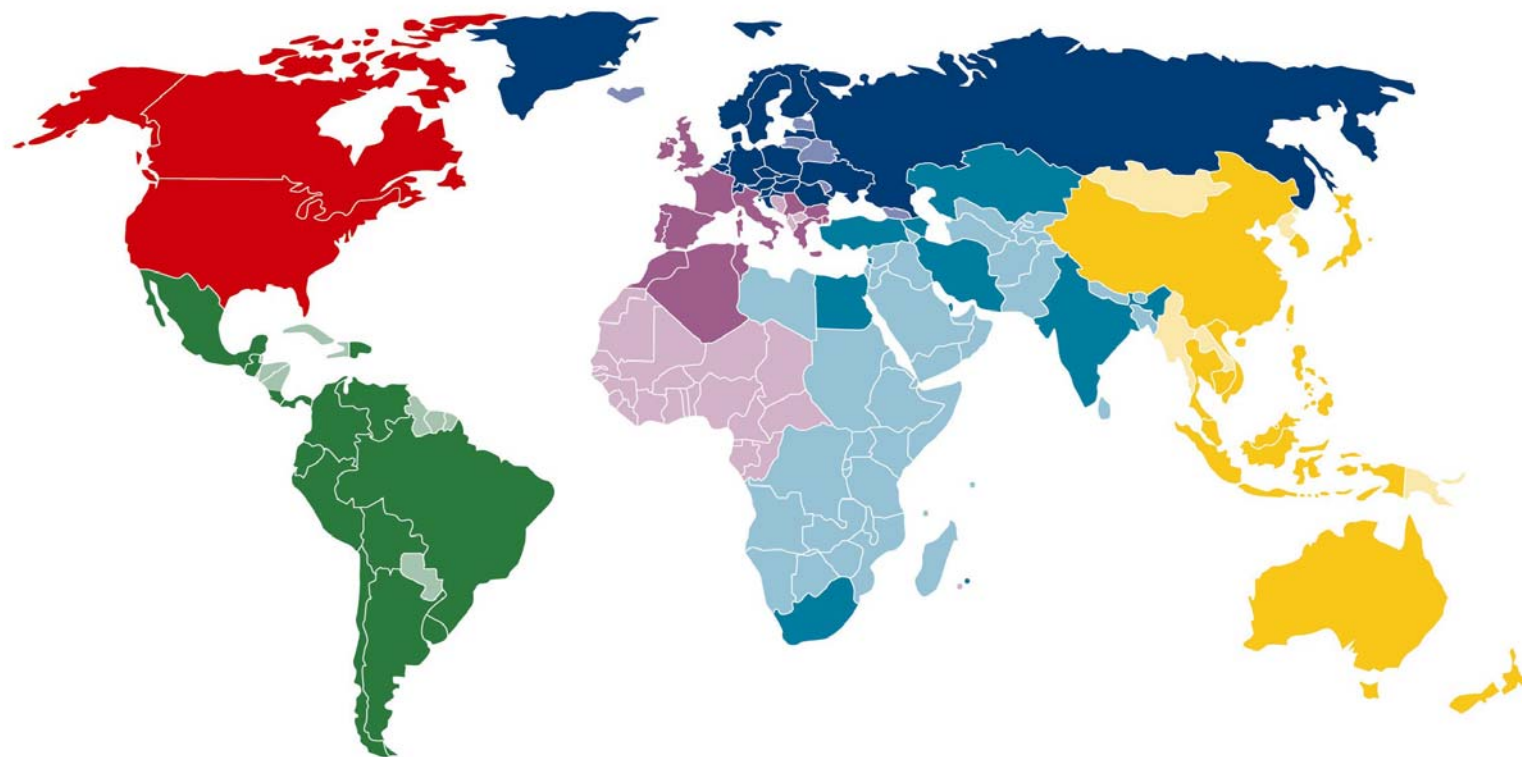
- A céget Kaspar Winkler alapította 1910-ben
- Állandó növekedés által napjainkra a világ egyik vezető építéskémiai cégévé vált
- Súlyt helyezünk az **újszerű, egységesem megoldott** rendszerekre
- Elkötelezettek vagyunk a környezet és a lakosság mellett
- **Értéket adunk** partnereinknek



Sika Csoport 2008



A Sikanak 70 országban – 6 régióban vannak leányvállalatai



Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Beton-, vasbeton és feszített betonszerkezetek tartóssági feltételei

A műtárgy becsült élettartama		Az építési termék becsült élettartama, (év) ha a termék		
osztály	év	Javítható vagy könnyen cserélhető	Kevésbé könnyen javítható vagy cserélhető	Nem javítható vagy nem cserélhető
Rövid	10	10	10	10
Közepes	25	10	25	25
Szokásos	50	10	25	50
Hosszú	100	10	25	100

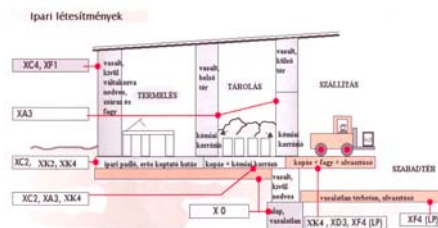
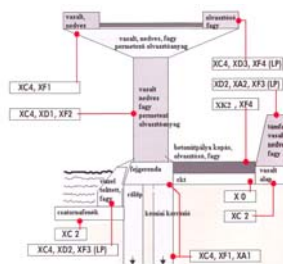
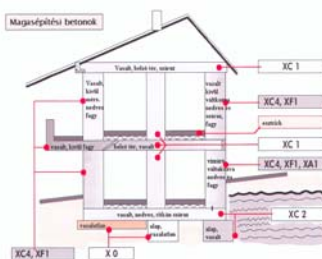
Forrás: Dr. Ujhelyi János: Betonlexikon, Budapest 2006

Sika Hungária Kft. – Asztalos István



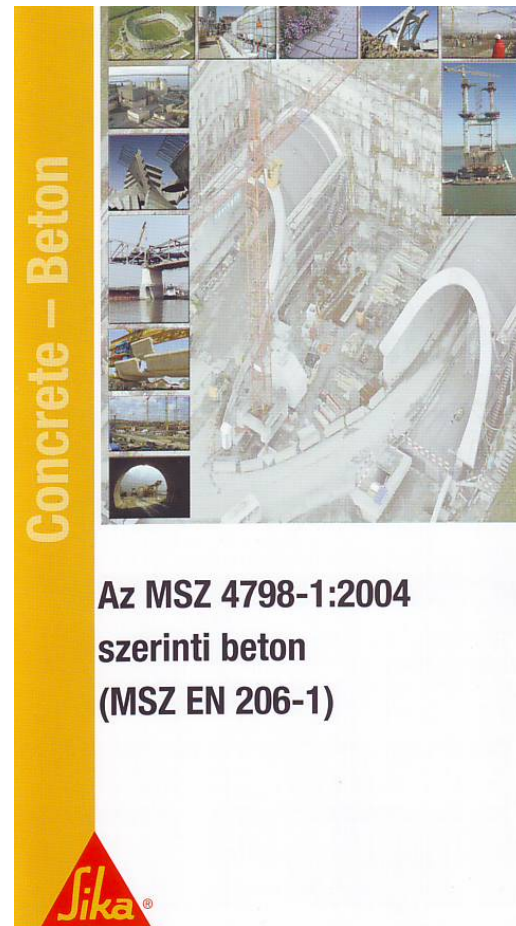
Az európai betonszabvány új szemlélettel készült

- A betonszerkezetek teljesítőképességét tekinti elsődlegesnek
- A legfontosabb követelménynek a megfelelő tartósságot tekinti
- A környezeti hatások felől közelíti meg a különböző fajta betonokat
- Ennek megfelelően un. kitéti (környezeti) osztályokat határoz meg



Az európai betonszabvány bevezetése Magyarországon

- A Magyar Betonszövetség jelentős anyagi támogatásával a szabványhoz un. Nemzeti Alkalmazási Dok. (NAD) készült
- MSZ 4798-1:2004 néven Magyarországon bevezetésre került
- Használata a kiviteli és technológiai tervezésekhez, betonkészítéshez szükséges



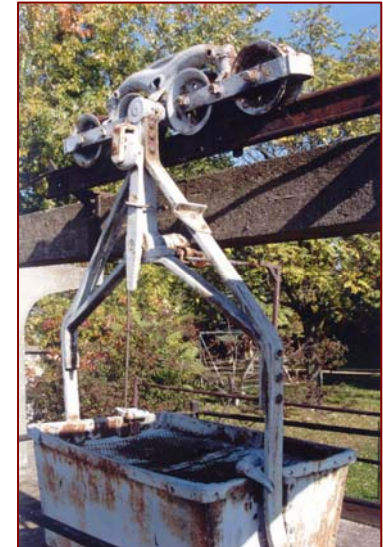
Az MSZ 4798-1:2004 szerinti beton (MSZ EN 206-1)

A betontartósság fogalma

A betonból készített valamennyi építményt, műtárgyat, szerkezetet az adott feltételek mellett úgy kell létrehozni, hogy az adott környezetben, meghatározott időtartamon át, nagyobb javítások nélkül – a szokásos fenntartás mellett – megőrizze használhatóságát.

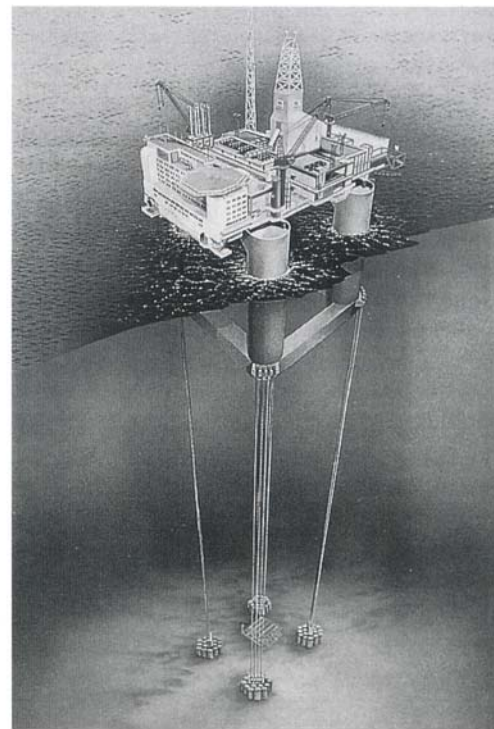


Badacsonytomaj,
Bazaltbánya
kikötője 1928
Fotó: 2006



Amennyiben az építető nem foglal állást, akkor általában 50 év használati időtartam az elfogadható! 8

Különösen kényes szerkezetek esetén ma már 200 év időtartamot is előírnak (pl. tengervízben épített olajfúró torony szerkezete Norvégiában)



Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Miért fontos a tartós beton és hogyan tudja szolgálni a környezet védelmét? ⁹

- A beton ma korunk legfontosabb építőanyaga
- A beton készítéséhez elsősorban cementre, adalékanyagra (általában homokos kavics) és vízre van szükség
- A bányák terhelik környezetünket
- A tönkrement betonszerkezetek újrahasznosítása költséges



A korszerű beton összetétele

10

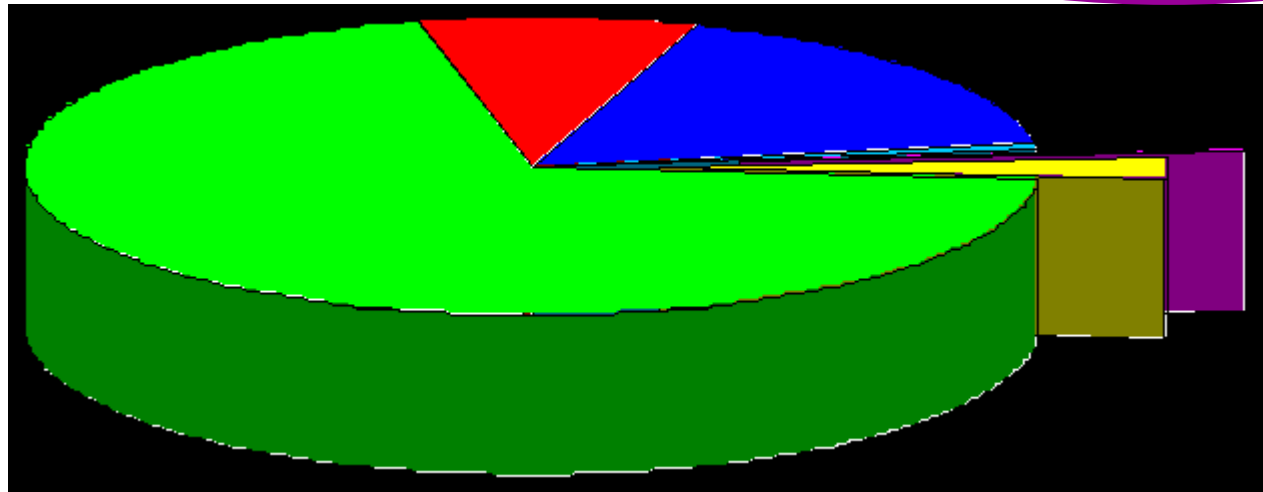
Concrete - Beton

Cementek 10 %

Víz 16 %

Levegő 1 %

Adalékszerek 0,5 %



Adalékanyagok 70 %

Kiegészítő anyagok 2,5 %

Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Mitől tartós a beton?

Tömörség



Cementkő porozitása



Víz/cement tényező

+

Tömörítés mértéke

+

Hidratáció foka

Hogyan tudják befolyásolni az adalékszerek a beton tartósságát?

12

**Tulajdonság-befolyásolás
(pozitív irányba)**



Frissbeton



**Eltarthatóság, konzisztencia,
bedolgozhatóság, kötés**

Hogyan tudják befolyásolni az adalékszerek a beton tartósságát?

13

**Tulajdonság-befolyásolás
(pozitív irányba)**



Megszilárdult beton



**Szilárdság (korai, vég), tömörség, víz-
és gázzáróság,
fagyállóság, fagy- és olvasztósó-
állóság**

Hogyan tudják befolyásolni az adalékszerek a beton tartósságát?

**Tulajdonság befolyásolás
(pozitív irányba)**



Élettartam meghosszabbítása



Tartósság fokozása

Budapest, Földalatti
gyaloghídja 1894-95 –
Fotó: Gyukics Péter
Forrás: Gyukics Péter –
Tóth Ernő: Hidak
Magyarországon, Yuki
Stúdió 2005



Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Egy kis történelem ...



A földalatti vasút építése az Andrásy úton; 1894. szeptember
(Forrás: Budapest Anno ..., Bp 1979 Corvina Kiadó)

Sika Hungária Kft. – Asztalos István



A betonadalékszerek ma már a korszerű betontechnológia nélkülözhetetlen részei

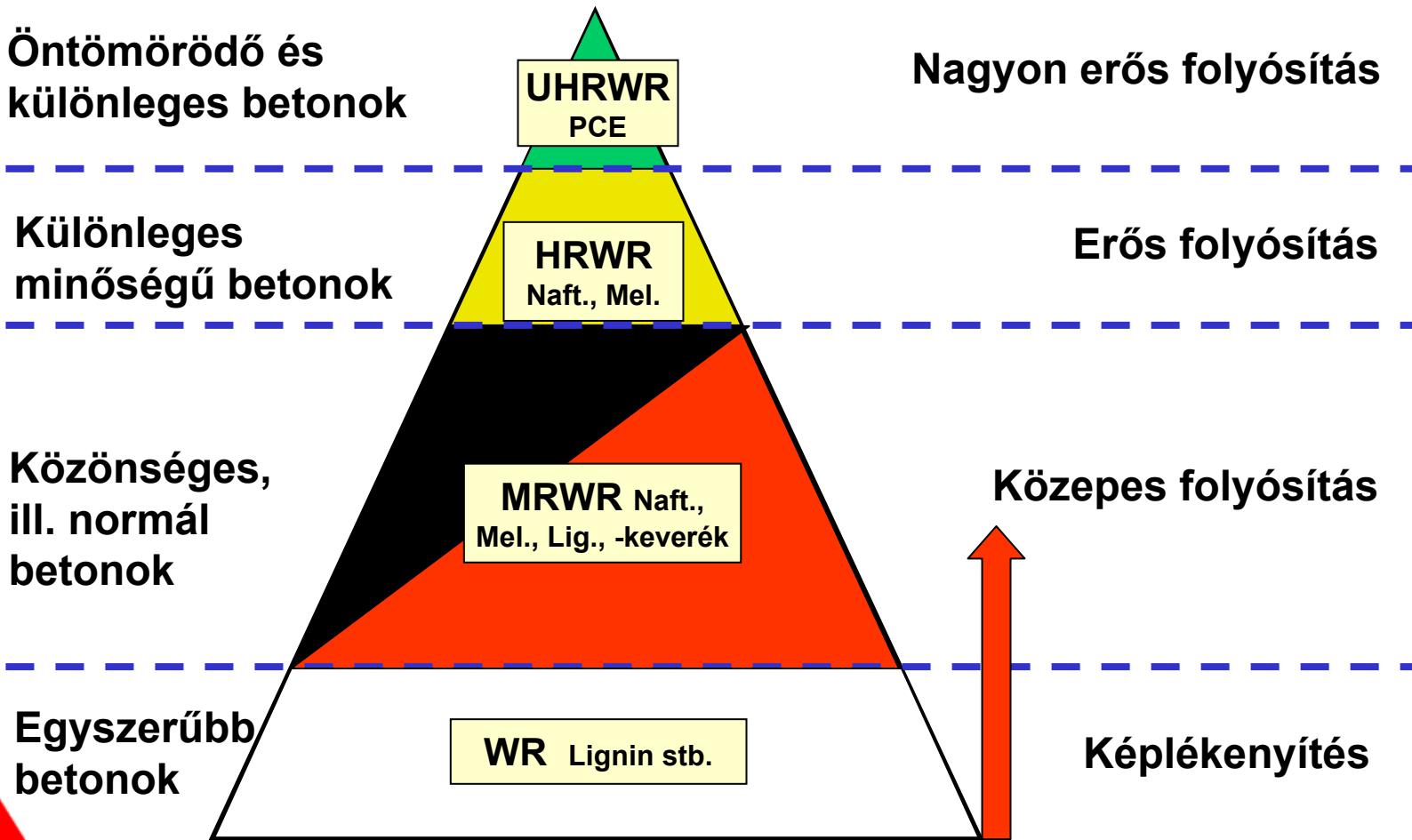


Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Képlékenyítők és folyósítók

Concrete - Beton

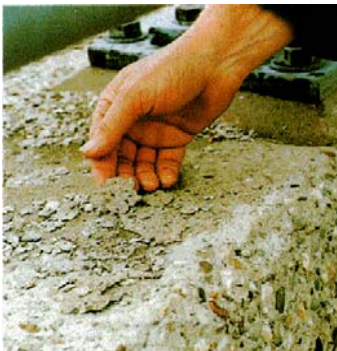


Légbuborékképzők

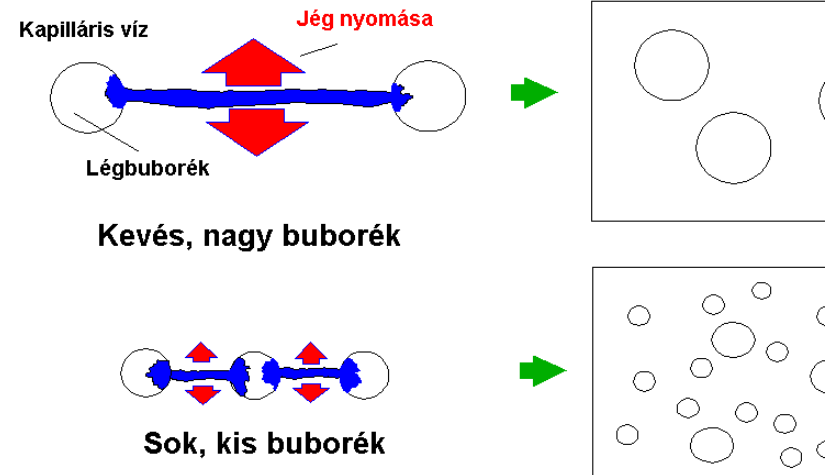
Fagyállóság.

A fagyállóság nagymértékben függ a légbuborékképző adalékszerrel bevitt légbuborék-struktúráról. ...

Dr. Ujhelyi János:
Betonlexikon, Budapest 2006



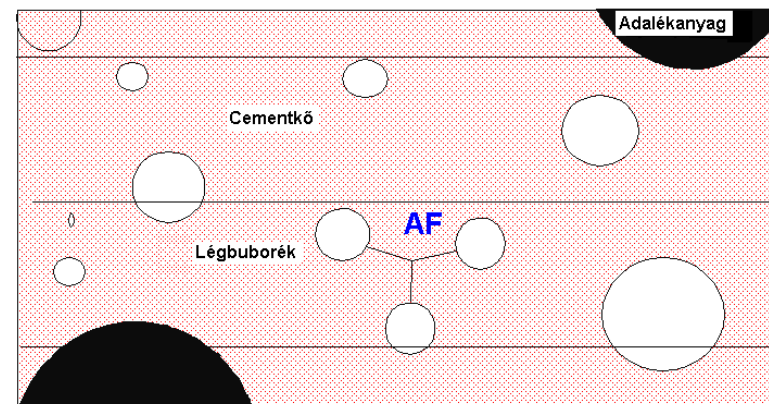
Légbuborékok mérete és eloszlása



Követelmények (fagyás-olvadás esetén)

Kitéti osztály jele	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4
Víz/cement tényező	$\leq 0,55$	$\leq 0,55$	$\leq 0,50$	$\leq 0,45$
Szilárdsági jel	$\geq C30/37$	$\geq C25/30$	$\geq C30/37$	$\geq C30/37$
Cementtartalom, kg/m^3	≥ 300	≥ 300	≥ 320	≥ 340
Légbuborék-tartalom, térfogatszázalék	–	$\geq 4,0$	$\geq 4,0$	$\geq 4,0$

Buborék átmérő:
200 – 300 μm
Távolsági tényező:
 $L(\text{AF}) \leq 0,2 \text{ mm}$



— Mérővonal AF = Távolsági tényező

Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Adalékszerek használata

- A sok befolyásoló tényező miatt a kívánt hatás elérése érdekében a felhasznált alkotóanyagokkal és a tervezett kivitelezéssel azonos munka- és környezeti feltételek mellett mindig célszerű **próbakeverést** végezni.
- A próbakeveréshez a felelős technológusnak meg kell határozni az **összetételt**, valamint el kell készítenie a **technológiai utasítást**, amelyeket azután a próbakeverés tapasztalatainak megfelelően kell **véglegesíteni**.



Alkalmazástechnika

- Beton- és adalékszer technológiai tanácsadás már a tervezési szakaszban, szakmérnöki segítség
- Adalékanyag, cement és kiegészítő anyagok alkalmassága, adalékszerrel való együttműködése
- Betonrecept adalékszerhez való igazítása, gyakorlati szakember közreműködésével
- Termékkiválasztás, alkalmazástechnika, gyorsesztek, stb.



Sika Hungária Kft. – Asztalos István



Gyakorlati bemutató

Betonrecept

Cement:

CEM I 42,5 N 420 kg

Adalékanyag:

0/4 (43 %) 782 kg

4/8 (22 %) 400 kg

8/16 (35 %) 637 kg

Víz: 168 liter

Levegő: 1 %

Víz/cement tényező: 0,4

Folyósító:

Sika ViscoCrete 1035 0,6 %

Sika ViscoCrete 1035 folyósító hatása a bedolgozhatóságra

Területi osztályok (MSZ 4798-1:2004) – Új

F1	≤ 340
F2	350 – 410
F3	420 – 480
F4	490 – 550
F5	560 – 620
F6	≥ 630

**Terület folyósító nélkül:
F1 vagy FN**

**Terület folyósítóval:
F6 vagy F**

Területi osztályok (MSZ 4714-3:1986) – Régi

Földnedves (FN)	≤ 360
Kissé képlékeny (KK)	360 – 420
Képlékeny (K)	430 – 500
Folyós (F)	≥ 500

ÖSSZEFOGLALÁS

Betontartósság
=
Környezet védelme

Betonadalékszerek
=
Tartós beton



**Köszönöm megtisztelő
figyelmüket!**

