

A betonhulladék kezelése – Szakszerű újrahasznosítás az MSZ 4798:2016 szabvány alapján



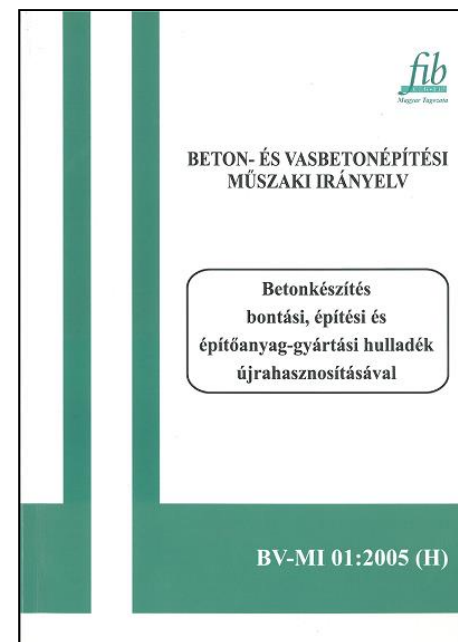
Dr. Czoboly Olivér
Beton Technológia Centrum Kft.
Budapest, 2018.04.13.



MSZ 4798:2016 újszerűsége

Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon

- **MSZ 4798:2004** még nem foglalkozott a témával
- **Műszaki Irányelv: Betonkészítés bontási, építési és építőanyag-gyártási hulladék újrahasznosításával (2005)**
- **MSZ 4798:2016 új témakörei:**
 - szálerősítésű betonok,
 - újrahasznosított betonok,
 - öntömörödő betonok...



Főbb fogalmak

3.1.4.7. újrahasznosított beton

Újrahasznosított a beton, ha újrahasznosított adalékanyagot (3.1.2.16.) vagy az adalékanyag-mennyiségre vonatkoztatva több, mint 5 tömegszázalék visszanyert adalékanyagot (3.1.2.14. és 3.1.2.15.) tartalmaz.

3.1.2.16. újrahasznosított adalékanyag

Adalékanyag, amelyet építési folyamatban már előzőleg felhasznált szervesetlen anyagok feldolgozásával nyernek ki.



Főbb fogalmak

3.1.2.14. visszanyert, mosott adalékanyag

Adalékanyag, amit a friss betonból mosás révén nyernek ki.



3.1.2.15. visszanyert, tört adalékanyag

Adalékanyag, amelyet építési folyamatban még fel nem használt megszilárdult beton törése révén kapnak.

MEGJEGYZÉS: A visszanyert tört adalékanyagot még be nem épített előregyártott elemekből nyerik, és keletkezhet építés közben az építéshelyen is.



5.2. A betonösszetételre vonatkozó alapkövetelmények

5.2.3.3. Visszanyert adalékanyag

- (2) Visszanyert adalékanyagot **osztályozatlanul** az összes adalékanyag mennyiségének 5 tömegszázalékánál nagyobb mennyiségben nem szabad felhasználni.
- (3) Ha a visszanyert mosott adalékanyag mennyisége az összes adalékanyag-mennyiség több, mint 5 tömegszázaléka, akkor osztályozni kell durva és finom frakciókra, és meg kell felelnie az **MSZ EN 12620** szabványnak.
- (4) Ha a visszanyert tört adalékanyag mennyisége az összes adalékanyag-mennyiség több, mint 5 tömegszázaléka, akkor ezt osztályozni kell, és újrahasznosított adalékanyagként kell kezelni.

5.2. A betonösszetételre vonatkozó alapkövetelmények

5.2.3.4. Újrahasznosított adalékanyag

(1) A durva, újrahasznosított adalékanyag felhasználására vonatkozó **ajánlásokat** az **E melléklet** tartalmazza.

MEGJEGYZÉS: E szabvány nem tartalmaz ajánlásokat a finom újrahasznosított adalékanyag felhasználására.

3.1.2.22. durva adalékanyag: Az olyan durvább frakciók megnevezése, amelyeknek a D szemnagysága legalább 4 mm és a d szemnagysága legalább 2 mm (MSZ EN 12620).



E melléklet (tájékoztatás)

Ajánlások az adalékanyagok felhasználására

E szabványban a **NAD E1.**, **NAD E2.** táblázat és az **E5.** fejezet előírás



E2. táblázat: A durva adalékanyag újrahasznosított, illetve visszanyert adalékanyaggal való helyettesítésének legnagyobb százalékos értékei (tömegszázalék)

Az újrahasznosított adalékanyag típusa	Környezeti osztály			
	X0	XC1, XC2	XC3, XC4, XF1, XA1, XD1	Minden más környezeti osztály ^{a)}
A típus: (Rc ₉₀ , Rcu ₉₅ , Rb ₁₀₋ , Ra ₁₋ , FL ₂₋ , XRg ₁₋)	50 %	30 %	30 %	0 %
B típus^{b)}: (Rc ₅₀ , Rcu ₇₀ , Rb ₃₀₋ , Ra ₅₋ , FL ₂₋ , XRg ₂₋)	50 %	20 %	0 %	0 %

a) Ismert eredetű, újrahasznosított A típusú adalékanyag használható azokban a környezeti osztályokban, amelyekre az eredeti betont tervezték, legfeljebb 30%-os helyettesítéssel. ...

b) Újrahasznosított B típusú adalékanyagot nem ajánlatos felhasználni olyan betonban, amelynek nyomószilárdsági osztálya ≥ C30/37.



E3. fejezet: Ajánlások

E3. táblázat: Ajánlások az MSZ EN 12620 szerinti újrahasznosított durva adalékanyagokra

- **Finomszem-tartalom**
- **Szemalak (lemezségi szám vagy szemalaktényező)**
- **Aprózódási ellenállás vagy ütőszilárdság**
- **Szemtestsűrűség kiszárított állapotban**
- **Vízfelvétel**
-



E3. fejezet NAD E2 táblázat: ELŐÍRÁS

NAD E2. táblázat: Zúzottkő, zúzottkavics és újrahasznosított adalékanyagok, valamint visszanyert tört adalékanyagok, továbbá zúzottbetonból, zúzottkavicsbetonból visszanyert mosott és osztályozott adalékanyagok frakcióira vonatkozó kiegészítő követelmények

KÖRNYEZETI OSZTÁLY FÜGGVÉNYÉBEN

- **A szemhalmaz testsűrűsége**
- **Szemmegoszlás**
- **Szemalak (szemalaktényező)**
- **Finomszem-tartalom a finom frakcióban**
- **Finomszem-tartalom a durva frakcióban**
- **Mikro-Deval-féle kopásállóság**
- **....**

Összefoglalás

MSZ 4798:2016 foglalkozik újrahasznosított betonnal

- Fogalmak, ajánlások és előírások
- Javaslat legnagyobb helyettesítési arányra
- Előírás magyarországi (NAD táblázat) kiegészítő követelményekre a környezeti osztály függvényében



**Köszönöm
a megtisztelő figyelmet!**

czobolyo@btclabor.hu

