

Az MSZ 4798-1:2004 számú, „új” magyar betonszabványról

A szabványban vannak új fogalmak, nagyobb fontosságot kapó régebben is használt jellemzők, valamint vannak a szabványban hibák, ellentmondások, félreérthető és félremagyarázható részek, dolgok is.

Ezekre szeretném felhívni a figyelmet, a szabvány főbb fejezetenkénti sorrendjében.

1. Alkalmazási terület

1.1 Testsűrűség

Nagy fontosságú lett ez a jellemző. Minden betonkeverékére meg kell adnia a gyártónak a friss és a megszilárdult beton testsűrűségét. A vevőnek (felhasználó, kivitelező) is ismernie kell ezt az értéket, hiszen ha próbatestjeinél 2 %-nál nagyobb testsűrűség-elmaradást mér, akkor ezek a kockák (hengerek) már nem használhatók a nyomószilárdság ellenőrzésére.

1.2 Beton-fajták melyekre más előírások vonatkoznak jelenleg:

- útépitési betonok esetén az ÚT 2-3.201:2006 számú útügyi előírás
- lőtt beton esetén az MSZ EN 14487-1:2006 számú szabvány
- szálerősítésű betonok esetén
 - acélhaj betonra az MSZ EN 14889-1:2006 jelzetű harmonizált szabvány (1-es és 3-as megfelelésig igazolási módozattal)
 - polimer szálas betonra MSZ EN 14889-2:2006 jelzetű harmonizált szabvány (1-es és 3-as megfelelésig igazolási módozattal)

1.3 Egészségügyi figyelmeztetés (biztonsági adatlap)

A beton átadásakor, az első szállítmánnyal együtt kell átadni a vevőnek a betonkeverékre vonatkozó biztonsági adatlapot.

1.4 „... az átmeneti időszakban azonban, amikor még az MSZ 15022 szabványsorozat...” tartalmú bekezdés még teret ad a régi betonszabvány alkalmazásának is...

Ez az a bekezdés, amire hivatkozva akár 2010. márciusáig próbálnak kibújni az új szabvány szerint követelő felügyelet alatti gyártás alól a betontelemek. Az „Eurocode 2” (EN 1992-1-1) jelzetű méretezési szabvány eddig ad együttélési időt a nemzeti statikai szabványoknak...

2. Forgalmeghatározások

2.1 Kiegészítőanyagok

A szabvány 3.1.23 pontjában említett anyagok eddig is ismertek voltak, de főleg a II. típusú anyagok (trasz, kohósalak, pernye, szilikapor) fontossá váltak, mert cementet lehet spórolni alkalmazásukkal illetve mert bizonyos tulajdonságokat (mind az I-es, mind a II-es típusú kiegészítő-anyagokkal) javítani lehet, ahogy azt majd a szabvány 5.1.6 és 5.2.5 pontjai leírják, megadják.

2.2 Kezdeti vizsgálat

A szabvány 3.1.41 pontjában leírt fogalom valójában az első típusvizsgálat akar lenni... (a „kezdeti” kifejezés később másképp is előfordul majd a szabványban, a gyártás kezdeti szakaszára utalva, ami aztán sok félreértés, félremagyarázás forrása lehet...)

2.3 Tervezett beton

A szabvány 3.1.11 pontjában leírt fogalom. Gyakorlatilag ez az eladott betonok legalább 99%-a. Néha előfordulhat a 3.1.12 pont szerinti előírt összetételű beton, viszont nincs (és nem is lesz) Magyarországon 3.1.13 pont szerinti előírt szabványos beton legalábbis szerintem.

3. Osztályozás

3.1 A környezeti osztályoktól függő kitéti (környezeti) osztályok

Nagyon fontos és új fogalom a szabványban. A szabvány 1. és 2. táblázata és NAD 4.1 táblázata adja meg az osztályokat.

„A kitéti (környezeti) osztályba sorolás az előíró kötelessége.” (szabvány 25. oldal), továbbá tervezett beton esetén a környezeti osztályt, vagy osztályokat a megrendelő adja meg a gyártó részére (szabvány 30. oldal).

3.2 Meg kell adni, rögzíteni kell (ha a beton jeléből nem következik) milyen eszközzel, módszerrel mérik a konzisztenciát (szabvány 32. oldal).

3.3 Az adalékanyag legnagyobb szemnagysága

A D (D_{\max}) az új európai szitaméreték (EN 933-1 és EN 12620 szerintiék) mellett megengedi Magyarországon a 4.2.2 pontban leírtak szerint a régi szitaméreték alkalmazását, a régi sziták használatát (lásd még a szabvány M mellékletét is). Például 11,2 mm helyett 12 mm, 22,4 mm helyett 24 mm, 31,5 mm helyett 32 mm. És a D (D_{\max}) is máshogy értendő a lazább európai szabványok szerint, mint a régebbi, szigorúbb magyar értelmezés.

A lényeg, hogy nem ugyanaz, hogy kicsit más is lehet ebből a szempontból az új európai beton és az új magyar beton, sőt az ebből előre gyártott elem (gerenda, pillér, földem elem stb.stb)

Ez az egyébként kicsi eltérés azért rossz, mert például a külföldre szállított előre gyártott elemek esetén támadási felületet ad a piacukat talán még nálunk is jobban védő, de szintén európai országoknak. És igazuk van....

4 Követelmények a betonra és az igazolás módja

4.1 Adalékanyagok

A közönséges és nehéz adalékanyagokat az EN 12620, könnyű adalékanyagokat az EN 12055-1 jelzetű, harmonizált (2+ és/vagy 4 jelű megfelelésig igazolási módozat) szabvány szerint kellene, hogy szállítsák a bányák, az előírt szállítói megfeleléségi nyilatkozattal.

Sajnos ez elég ritka még, illetve vagy hozzá- nem értést mutató hamisítványokkal is lehet találkozni a piacon. Azaz a bányák egy része még hamisítani sem tud szállítói megfeleléségi nyilatkozatot...

Ha tehát a bánya nem a már kötelező adalékanyag szabvány szerint szállítja, bizonylatolt anyagát, akkor a betontelepnek kell helyette átvállalni, elvégezni a szabvány 35-39. oldalain leírt vizsgálatokat...

Továbbá akár az EN 12620 szerint bizonylatolt anyag esetén (NPD jelzés a kloridok rovatban), akár a 35-39. oldalon leírtak szerint bevizsgált adalékanyagnál (merthogy itt még nem említi a szabványt!) hiányozhat az adalékanyag klorid tartalma....

4.2 Kloridtartalom-pontosabban kloridion tartalom

A szabvány 47-48. oldalán elrettentő példát látunk.

Még ha minden egyes betonba kerülő alkotóanyag külön-külön a saját határértékén, vagy kicsivel az alatt van is kloridtartalom szempontjából, azaz külön-külön kielégíti saját EN szabványát, a végeredmény a beton sajnos legfeljebb csak nedvességtől elzárt térben beépíthető vasbeton szerkezet betonja lehet. Szóval nedves helyre, vagy pláne kültérre nem építhető be az ilyen beton, feszített szerkezetről pedig különösen szó sem lehet.

Összegezve: a betonteleg, a gyártó érdeke, hogy minél kisebb kloridtartalmú alapanyagokból dolgozzon, mert aztán alig-alig tudja eladni betonját. (ha egy szabványokat ismerő vevővel kerül kapcsolatba előbb-utóbb lesz ilyen).

4.3 A kitéti (környezeti) osztályokra vonatkozó követelmények

A részletezés a szabvány 113-114. oldalán az F1 és a NAD F1 táblázatban található. Előírt az alkotóanyagok fajtája és osztálya, a legnagyobb v/c tényező, a legkisebb cementtartalom, a legkisebb szilárdsági osztály és gyakran a beton legkisebb levegő tartalma is. Ez ha nincs kéznél légpórusmérő műszer – számítható is a szabvány 77. oldalán leírt módon.

4.4 Fagyállóság, fagy-olvasztósóállóság és kopásállóság (a szabvány 56-59. oldalain)

Szigorúbb követelmények érvényesek, mint a régi betonszabványban.

5 Műszaki feltételek a betonra

A tervezett betonokra vonatkozó alapkövetelmények és kiegészítő követelmények a szabvány 61-62 oldalán kerültek felsorolásra.

6 A friss beton átadása

6.1 Figyelem! Kiskapu a gyártó számára: „Ha a felhasználó a gyártóval csak a nyomószilárdsági osztályt, az adalékanyag legnagyobb szemnagyságát és a betonkeverék konzisztenciáját közli, akkor a gyártó csak ezekért vállal szavatosságot”.

6.2 A szilárdulás üteme

Erről a beton gyártója kellene, hogy tájékoztassa a felhasználót (vevőt) a szabvány 64-65. oldala szerint. De ehhez tudnia kell minden keverékére a 2 napos nyomószilárdsági átlagértékeket is.

Vagyis előreutalva a majd a szabvány 9.5 pontjában és A mellékletében a kezdeti vizsgálatról (azaz az első típusvizsgálatról leírtak) ellentmondást észleltünk. Ott ez már a szükséges dokumentáció anyagában nem szerepel, a szükséges vizsgálatok közül kimarad! Vagyis az A mellékletben említett keverékenként minimálisan szükséges 3x3 db próbatest helyett 2x3x3 db kell (3x3 db 2 napos és 3x3 db 28 napos nyomószilárdság vizsgálati próbatest)...

6.3 A szállítólevél tartalma

A 65-66 oldalon megadva, leírva. A sorok között, kicsit eldugva ott van a megfelelőségi nyilatkozat (szállítói megfelelőségi nyilatkozat) is. Úgy érthető, elég, ha ezt ráírják a szállítólevélre... Így is lehet, de sokkal jobb, ha a Tanúsítási és Ellenőrzési Irodával közösen összeállított mintalapokat követjük, követtetjük a betontelegekkel. Lásd a mellékelt szállítólevél és szállítói megfelelőségi nyilatkozat mintalapokat a mellékletben.

6.4 Egészségügyi figyelmeztetés

Ebből az egész fejezetből (címe „a friss beton átadása”), sőt szűkítve a kört a 7.3 fejezetből („szállítólevél transzportbeton esetén) már kimaradt, szóba sem kerül a szabvány 10. oldalán említett egészségügyi figyelmeztetés – biztonsági adatlap... (pedig a 10. oldalon: „A szállítólevélre rá kell írni: A biztonsági adatlap a felhasználó rendelkezésére áll.”)

7 A megfelelőség ellenőrzése és megfelelőségi feltételek

7.1 Kezdeti gyártás

A 70. oldalon belép a „kezdeti gyártás” fogalma, amit aztán majd össze lehet keverni (és sokan össze is keverik) a 85. oldalon leírt „kezdeti vizsgálat”-al. Főleg mert a 72., 73. és 74. oldalakon a gyártás kezdeti (szakaszának) vizsgálatait részletezi a szabvány.

Javaslom, a magunk számára az alábbi magyarról fordításokat:

„kezdeti gyártás”próbakeverés
„kezdeti vizsgálat” első típusvizsgálat

7.2 Mintavétel, minta

A 72. oldalon leírtak szerint egy minta lehet egy, vagy két, vagy három próbatest.... (viszont az A melléklet szerint a kezdeti vizsgálat, azaz az első típusvizsgálat során egy minta az mindig három próbatest! Erre utal a 74. oldalon a 14. táblázathoz kapcsolódó NAD 8.4 a) megjegyzés is...)

7.3 Megfeleléségi feltétel nyomószilárdságra

A 14. táblázatból (74. oldal) kiderül, hogy nyomószilárdság-értékelési szempontból Magyarországon nem érdemes a gyártás kezdeti szakaszából áttérni a folyamatos gyártási szakaszra, hiszen a kezdeti szakaszban a betonminták átlagszilárdságának beállításánál 4-gyel kell az előírt érték „fölé löni”, viszont (Magyarországon) a folyamatos gyártás szakaszában 4,44-gyel! (Európában a szórás 1,48-szorosával...) Igaz viszont, hogy a folyamatos szakaszban kisebb az előírt mintavételi gyakoriság....

7.4 Testsűrűség, kloridtartalom

Ezen ár említett, korábban alig figyelt dolgok fontosságát érzékelhetjük a 75-77, illetve 79. oldalakon leírt megfeleléségi feltételek között. A szilárdságtól eltérő más tulajdonságok megfeleléségi feltételei
A szabvány 17. táblázata mutatja, hogy ma már „nem csak a szilárdság van a világon”...

8 Gyártásközi ellenőrzés

A szabvány 9.1 pontja (lásd melléklet) adja meg, sorolja fel azokat a területeket, mellyel a gyártásközi ellenőrzés (üzemi gyártásellenőrzés) foglalkozik.
Teljesen mindegy, hogy a gyengébb4-es, vagy az elvárható 2+ megfeleléség igazolási rendszert választotta a gyártó „gyártásközi ellenőrzési kézikönyv” (azaz üzemi gyártásellenőrzési kézikönyv) kell, kivéve, ha az MSZ EN ISO 9001:2001 szerinti minőségirányítási kézikönyvét úgy írta át, bővítette fel a gyártó, hogy ezen szabvány 9. fejezetében előírtakat az már maradéktalanul tartalmazza.

A gyártásközi ellenőrzési eljárások a szabvány 89-95. oldalain kerültek részletezésre (gyakoriság megadásával):

- a 22. táblázatban az alkotóanyagok ellenőrzése
- a 23. táblázatban a berendezések ellenőrzése
- a 24. táblázatban a gyártási eljárások és a betontulajdonságok ellenőrzése

9 A megfelelésértékelése

A szabvány 96-97. oldalairól egyértelműen kiderül, hogy az „új” betonszabvány szerinti (tehát, tervezett beton” kategóriába tartozó) beton csak felügyelet alatt, 2+ rendszerben gyártható.

Sajnos a szabvány az elméletileg akár 2010 márciusáig még életbentartható régi (MSZ 4719:1982) betonokkal nem foglalkozik. Így aztán tervet ad az értelmezéseknek magyarázkodásoknak.

10 A tervezett beton megjelölése, megnevezése

A szabvány 98-99 oldala részletesen magyarázza többek között az alábbi példákat

C30/37-XC3-24-S2-MSZ 4798-1:2004
C30/37-XC3-24-„Képlékeny”-MSZ 4798-1:2004
C30/37-XF4-32-F3 (420-480 mm) – MSZ 4798-1:2004
C40/50-bazalt zúzottkővel-XK3(H)-XF4(H)-32-F3-MSZ 4798-1:2004
C40/50-XC3-24-F3-CI 0,10-CEM 52,5-100év-MSZ 4798-1:2004

A fenti felsorolás utolsó előtti jele sajnos hibás, ugyanis visszalapozva a szabvány 1. táblázatára kiderül, hogy XF4(H) kategória nincs, az helyesen XF4...

A fenti felsorolás utolsó jelében láttunk csak utalást a kloridtartalomra (CI0,10) és a használati élettartamra (100 év), viszont az összes többinél nem. Ilyenkor – azaz ha ezek az adatok hiányoznak – akkor az automatikusan CI0,20-at, illetve 50 évet jelent...

11. Kezdeti vizsgálat = első típusvizsgálat

Az MSZ 4798-1:2004 szabvány (igaz „kezdeti vizsgálat” néven) a 9.5 pontban és a A mellékletben írja le a teendőket, követelményeket.

11.1 Érdekes mondat a 101 oldal alján (lásd melléklet), melyből kiderül, hogy akár más keverő gépen is elvégezhető az első típusvizsgálat! Ezt azért nem javaslom, bár a 102. oldali magyar félmondatos hozzáfűzés megengedi a tervezett betonra – (szerintem) sajnos...

11.2 Egy-egy keverékre (receptúrára) a kezdeti vizsgálat elvégezhető 3x3 db, de inkább 2x3x3 db (vagyis 3x3 db 2 napos és 3x3 db 28 napos) próbatesttel... (lásd 101. oldal)

11.3 Hogy mi mindent kell dokumentálni egy-egy keverék (receptúra) „kezdeti vizsgálatánál” (azaz első típusvizsgálatánál azt az A melléklet (részletesebben) és a 85. oldalon a 9.5 pont is felsorolja. A dokumentációt legalább 10 évig kell megőrizni...

11.4 Könnyítések; felmentések az első típusvizsgálat alól

11.4.1 Szabad extrapolálni, sőt 5 N/mm²-ig még extrapolálni is ... (lásd 85. oldal)

Vagyis például van egy első típusvizsgálatos C 16/20-as, továbbá C30/37-es receptúram, akkor (ha a kitéti osztály megengedi) beírható közéjük (persze valamilyen számítással alátámasztva) egy C 20/25-ös és C 25/30-as receptúra is, plusz (extrapoláció) egy C12/15-ös is elképzelhető...

11.4.2 Teljesen elhagyható az első típusvizsgálat...

Az A1. pontban (A melléklet, 100. oldal) leírtak szerint korábbi vizsgálatokból, vagy „hosszú időtartamú tapasztalatokból származó adatokon alapuló” (ezt nem értem- de lehet, hogy az én hibám...) adatokon alapuló betontervezést tud bemutatni, akkor ezt el lehet fogadni a „kezdeti vizsgálat” (első típusvizsgálat) alternatívájaként...

11.4.3 Betoncsalád

Egy-egy betoncsalád esetén sok könnyítést enged a szabvány (de erről később...)

11.5 Első típusvizsgálat a régi (MSZ 4719:1982) szabvány szerinti betonoknál

Erről a régi szabvány nem rendelkezett, persze akkor is volt gyártói felelősség, volt próbakeverés és betonösszetétel tervezés...

Ma már viszont nemcsak új betonszabvány, hanem 3/2003-as együttes miniszteri rendelet is van! Azaz bármilyen építőanyag, építési célú termék csak (szállítói) megfelelőségi nyilatkozattal hozható forgalomba. Így a régi betonok is. Ekkor a műszaki specifikáció a régi betonszabvány.

Sajnos a Magyar Betonszövetség idén februárban (lásd „Beton” folyóirat) úgy foglalt állást, hogy a régi betonszabvány szerinti betonoknál a gyártónak a 4-es megfelelőség igazolási módozatot kell választania. Ezzel mélyen nem értek egyet, de hát... (Ha kell én megindoklom miért, ők meg azt mondják „kell”.)

Egyébként akár 4-es, akár 2+ jelű módozatot választ és vállal a gyártó

- első típusvizsgálat és
- üzemi gyártásellenőrzés

akkor is kell! Igaz, a 4-es módozatnál már azt, hogy fentiek megvannak-e, működnek-e gyakorlatilag senki sem ellenőrzi (elméletileg a Fogyasztóvédelem, de...). Szóval a felügyelet alatti gyártás alól így lehet kibújni, legkésőbb 2010. márciusáig még...

Vannak persze „normális” betontelegek is. Azaz, aki a régi betonjait (vagy az új mellett a régi betonjait is) 2+ rendszerben akarja gyártani, az megérdemli segítségünket.

Náluk, ha vannak jegyzőkönyvek a rendszeres kockatörésekről akkor javaslom, hogy ezeket az A melléklet elején említett könnyítésként fogadjuk el első típusvizsgálat helyett (főleg, ha velünk, vagy általunk ismert, elismert laborral törették kockáikat).

Ha nincs ez sem, vagy nem megfelelőek az eredmények, akkor a 3x3 kockás, keverésenkénti típusvizsgálat elvégzését javaslom, ahol persze az utókezelés és kiértékelés a régi szabvány szerinti legyen.

Boros Sándor