Miniszterelnökséghez 2017-ben benyújtott - visszhangra nem talált - indítvány építésügyi rendelet alkotására

Küldeményazonosító: RL 1455 003 202 843 0

BELFÖLDI TÉRTIVEVÉNY

Ügyfélazonosító:

Küldeményfaj vagy többletszolgáltatás: ~~ajk.~~ sk. ck.

Alkalmazott aláírása, száma:

Kézbesítve: címzettnek ☐ helyettes átvevőnek ☐ meghatalmazottnak ☒

Felvevő posta: 337

Felvétel kelte: 2017.02.07.

Küldemény címzettjének neve, címe: MINISZTERELNÖKSÉG 1357 BUDAPEST POSTAFIÓK 6.

MINISZTERELNÖKSÉG Mh. Pénzes Tibor

Az ügyfél saját jelzése: 2017 FEBR 10.

Átvevő neve:

Kézbesítés kelte: 20 2017-02-13

Átvevő aláírása:

A tértivevényt visszaküldő posta bélyegzője: BUDAPEST 97 Magyar Posta

A tértivevény visszaküldési címe: BETONOPUS Bt. 1093 BUDAPEST KÖZRAKTÁR U. 24.

Kérjük, az alábbi sávba ne írjon és ne bélyegezzen!

170215

KÖNYVELT KÜLDEMÉNY FELADÓVEVÉNYE

Posta

(A bekeretezett, sötétített részt a feladó tölti ki.)

A feladó neve és címe: BETONOPUS Bt. 1093 BUDAPEST KÖZRAKTÁR U. 24.

Küldeményfaj vagy többletszolgáltatás:* SK ~~PRI~~ PL E-ért

Ajánlott** ☒ Tértivevény ☐ Értéknyilvánítás ☐

Hivatalos irat*** ☐ Csomag ☐ Címzett kezébe ☐

Érték: (csak értéknyilvánítás többletszolgáltatás igénybevételekor)

A címzett neve és címe: MINISZTERELNÖKSÉG 1357 BUDAPEST, P.F. 6.

Utánvétel/Fizetést követő kézbesítés/Árufizetés:

Tömeg: 425 g

Feladási díj: 1.135 Ft

Felvételi idő: 2017-02-09 18:14

Küldeményazonosító: RL14550032028430

Felvevő aláírása/Felvevő kódja: BUDAPEST 94 1455 07049452

További tájékoztatás a túloldalon.

Újrafelhasznált papír

BETONOPUS Bt.
Betontechnológiai és Kőzetalkalmazástani Mérnökiroda Betéti Társaság

1093 Budapest, Közraktár u. 24. Üzenetrögzítős telefon: 1-217-4165
betonopu@t-online.hu http://www.betonopus.hu

MINISZTERELNÖKSÉG

LÁZÁR JÁNOS ÚR,
Miniszterelnökséget vezető miniszter részére

1357 Budapest, Postafiók 6.

Tárgy: Felterjesztés építésügyi rendelet alkotására

Tisztelt Lázár János Miniszter Úr!

Kérem, hogy beton és vasbeton szerkezeteink biztonsága és tartóssága érdekében építésügyi rendeletet alkotni szíveskedjenek.

A rendelet javasolt szövege a következő:

„Beton, vasbeton, feszített vasbeton építményt (épületet, közművet, műtárgyat, ipari, közlekedési, vízépítési és mezőgazdasági létesítményt, pályaszerkezetet stb.), illetve szerkezeti elemet – az építmény kellő biztonsága és tartóssága érdekében – csak olyan betonból (transzportbetonból vagy helyszínen kevert betonból) vagy előregyártott elemből szabad készíteni, amely esetén a beton szilárdságával kapcsolatban a vevő (megrendelő, felhasználó, kivitelező) kockázata, vagyis annak lehetősége, hogy hibás tételt fogad el és épít be az építménybe, legfeljebb 50%, más szóval a szilárdság elfogadási valószínűsége legfeljebb 50%.

E követelmény akkor teljesül, ha a beton átadás-átvételi eljárása során a szilárdság megfelelőségének ellenőrzésére a vevő által (a gyártó bevonásával) sablonban készített 28 napos korú, kizsaluzás után végig víz alatt tárolt, 150 mm élhosszúságú próbakockák együtt értékelhető nyomószilárdság vizsgálati eredményeinek (vagy az ezekre átszámított eredményeknek) átlaga kielégíti a következő feltételt:

$$f_{cm,cube,test} \geq f_{ck,cube} + t_n \times s_{cube,test} \qquad \text{N/mm}^2 \qquad (1)$$

ahol:

$f_{cm,cube,test}$ 28 napos korú, sablonban készített, kizsaluzás után végig víz alatt tárolt, 150 mm élhosszúságú próbakockák együtt értékelhető nyomószilárdság vizsgálati eredményeinek (vagy az ezekre átszámított eredményeknek) átlaga, N/mm^2

$f_{ck,cube}$ a beton próbakockákon értelmezett nyomószilárdságának előírt karakterisztikus (jellemző) értéke, N/mm^2

t_n alulmaradási (*Student*) tényező, értéke vizsgálati eredmények *n* számának függvényében a következő:

n	3	4	5	6	7	8	9	10
t_n	2,920	2,353	2,132	2,015	1,943	1,895	1,860	1,833
n	11	12	13	14	15	20	30	∞
t_n	1,812	1,796	1,782	1,771	1,761	1,729	1,699	1,645

$s_{cube,test}$ végig víz alatt tárolt próbakockákon meghatározott, egymást követő n számú nyomószilárdság vizsgálati eredmény szórása, N/mm^2. A szórás számításba vehető legkisebb értéke ≤ C50/60 nyomószilárdsági osztály esetén 3,0 N/mm^2, ≥ C55/67 nyomószilárdsági osztály esetén 5,0 N/mm^2.

Abban az esetben, ha a szórást nem határozták meg, akkor az (1) összefüggés helyett a (2) összefüggést kell alkalmazni:

≤ C50/60 nyomószilárdsági osztály esetén: $f_{cm,cube,test} \geq f_{ck,cube} + 8{,}0$ N/mm^2

≥ C55/67 nyomószilárdsági osztály esetén: $f_{cm,cube,test} \geq f_{ck,cube} + 10{,}0$ N/mm^2 (2)

A beton szilárdságával kapcsolatos követelmény fenti teljesülését a vevő és az építtető, illetve megbízottja ellenőrizni köteles.

Nemmegfelelőség esetén intézkedni kell, melynek révén az építmény, illetve a szerkezeti elem elfogadhatóvá válik. Ilyen intézkedés lehet:

- a vonatkozó Eurocode 2, illetve Eurocode 4 tervezési szabvány, vagy például útpályaszerkezet esetén az e-UT 06.03.15 útügyi műszaki előírás alapján meg kell ítélni az építmény, illetve a szerkezeti elem teherhordóképességét az építménybe, szerkezeti elembe beépített beton adott korú nyomószilárdsága alapján. A teherbíróképesség megfelelel, ha a beton nyomószilárdság teherbírási tervezési értéke (f_{cd}) nagyobb vagy egyenlő, mint az igénybevételből a betonban ébredő nyomófeszültség (σ_{cu}), azaz $f_{cd} \geq \sigma_{cu}$;
- az építmény, illetve a szerkezeti elem megerősítése;
- az előregyártott elem, a pályaszerkezet cseréje.

Építési engedélyt beton, vasbeton, feszített vasbeton építményre kiadni akkor szabad, ha a beépítésre tervezett beton szilárdsága várhatóan megfelel e rendelet szerinti követelménynek, vagyis a beton tervezett (előírt) nyomószilárdsági osztályát e rendelet (1) vagy (2) összefüggésével határozták meg.

Használatba a beton, vasbeton, feszített vasbeton építmény akkor vehető, ha igazolták, hogy a beton szilárdságával kapcsolatos, e rendelet szerinti követelmény minden szerkezeti elem esetén teljesült.

Kelt: Budapest, 2017. …hava

Miniszter”

INDOKLÁS

1. Beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezeteink biztonságát és tartósságát veszélyezteti, hogy

   - az MSZ EN 206:2014 beton termékszabvány és – annak magyar nemzeti alkalmazási feltétele, – az MSZ 4798:2016 beton termékszabvány (1. melléklet) szerint a meg nem felelő szilárdságú beton elfogadási valószínűsége általában 70% is lehet (2. melléklet), szemben az Eurocode 2 (MSZ EN 1992-1-1:2010 stb.) tervezési szabványokkal, amelyek esetén a meg nem felelő szilárdságú beton elfogadási valószínűsége legfeljebb 50% lehet. A beton termékszabványok és a tervezési szabványok nyomószilárdsági elfogadási valószínűségeinek eltérő voltát az OC-görbék (Operating characteristic curve, elfogadási jelleggörbe) eltérő futása fejezi ki (3. melléklet);

   - a beton nyomószilárdságok értékelése során a beton termékszabványok és a tervezési szabványok szerint ugyanazon beton nyomószilárdságának karakterisztikus (jellemző) értékét – az eltérő OC-görbék (3. melléklet) következtében – eltérő összefüggésekkel, eltérő alulmaradási tágasságokkal kell meghatározni:

     Az alulmaradási tágasság az MSZ 4798:2016 termékszabvány (amely álló betűvel magában foglalja az MSZ EN 206:2014 termékszabványt is) szerint vagy a *Taerwe*-féle alulmaradási tényező (λ_n) függvénye (4. melléklet) vagy konstans 4 N/mm^2 (5. melléklet), az Eurocode 2 tervezési szabvány szerint vagy a *Student*-féle alulmaradási tényező (t_n) függvénye (6. melléklet) vagy konstans 8 N/mm^2 (7. melléklet).

     Ez azt eredményezi, hogy valamely adott összetételű beton átlagos nyomószilárdságát a beton termékszabványok alapján értékelve, a beton nagy valószínűséggel legalább eggyel nagyobb nyomószilárdsági osztályúra (jelűre), azaz látszólag jobb minőségűre adódik, mint az ugyanolyan összetételű beton az Eurocode 2 méretezési szabvány szerint értékelve. A beton termékszabványok szerint megfelelő nyomószilárdságú betonok nyomószilárdsága elmarad az Eurocode 2 méretezési szabvány modelljében elvárt nyomószilárdságtól (8. melléklet).

2. Nem volt ez mindig így, 2004 előtt teljes összhang volt a magyar beton termékszabvány (MSZ 4798:1982 és elődjei) és a szerkezetek (MSZ 15022:1986), a vízépítési műtárgyak (MSZ 15227:1980), a beton pályaburkolatok (MSZ-07-3212-3:1981) stb. méretezési szabványának nyomószilárdság-felfogása között. Annak idején mind a beton termékszabvány, mind a méretezési szabványok szerint a nyomószilárdság jellemző értékét egyformán az MSZ 4702-2:1980 szabvány szerint a *Student*-féle alulmaradási tényezővel kellett meghatározni (9. melléklet), ahogy azt ma is tesszük az Eurocode 2 tervezési szabványok alapján (6. melléklet).

   Ez azt jelenti, hogy ma az MSZ EN 206:2014, illetve az MSZ 4798:2016 betonszabvány főszövege (álló betűs európai szövege) szerinti betonból épülő magas- és mélyépítési betonszerkezetek, hidak, tartályok, vagy az MSZ EN 13877-2:2013 szabvány szerint készülő pályaburkolatok stb. betonjának átlagos nyomószilárdsága minden bizonnyal kisebb, összetétele gyengébb, várhatóan kevésbé tartós, mint az ugyanolyan nyomószilárdsági osztályú (jelű) betonból 2004 előtt épült betonszerkezetek és pályaburkolatok betonjának nyomószilárdsága és tartóssága volt, illetve lenne, ha ma csak az Eurocode 2 tervezési szabvány szerinti nyomószilárdság alulmaradási tágassággal szabadna betont gyártani. (10. melléklet).

3. Beton, vasbeton és feszített vasbeton szerkezeteink biztonságát és tartósságát veszélyeztető fenti helyzet megszüntetéséhez miniszteri rendeletre
   - van szükség, mert az egyéb eddigi próbálkozások kudarcot vallottak. Például a CEN-hez (Comité Européen de Normalisation = Európai Szabványügyi Bizottság) benyújtott észrevételt elutasították (11. melléklet), az MSZT-nél (Magyar Szabványügyi Testület) tett szabványszöveg javaslatot az MSZ 4798:2016 szabványban csak ajánlásként és részlegesen fogadták el, és nem a főszövegben, hanem a senkire sem kötelező mellékletben helyezték el (12. melléklet);
   - és van az egyedüli lehetőség, mert a CEN által is elismerten a nemzeti miniszteri rendeletek hierarchiában a szabványok felett állnak (13. melléklet).
4. A hierarchiában rejlő lehetőséget felismerve a spanyol kormány 2008. július 18-án, 1247/2008 szám alatt, királyi rendelettel jóváhagyott, a betonok méretezésére vonatkozó rendeletet alkotott, amely szerint az átvevő kockázata nem lehet több, mint mintegy 50%. A jóváhagyó spanyol királyi rendeletet a 14. melléklet, annak magyar fordítását a 15. melléklet, a spanyol királyi rendelettel jóváhagyott, a szerkezeti beton méretezésére vonatkozó spanyol EHE-08 előírás (ez az Eurocode 2 tervezési szabvány spanyol nemzeti alkalmazási dokumentuma) néhány részét a 16. melléklet, az utóbbi magyar fordítását a 17. melléklet tartalmazza.

   Ezt a spanyol rendelkezést a CEN az MSZ EN 206:2014 szabványban tudomásul vette, mint ahogy az a magyar nemzeti alkalmazási dokumentumban, az MSZ 4798:2016 szabványban is megjelenik (18. melléklet).

Véleményem szerint a spanyol példa alapján a CEN a fent javasolt magyar miniszteri rendeletet is tudomásul kell majd vegye.

HIVATKOZOTT SZABVÁNYOK ÉS ELŐÍRÁSOK

MSZ 4798:2016	„Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelőség, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon”
MSZ 4720-2:1980	„A beton minőségének ellenőrzése. Általános tulajdonságok ellenőrzése.” Visszavont régi szabvány
MSZ EN 206:2014	„Beton. Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelőség”
MSZ EN 1992-1-1:2010	„Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok”
MSZ EN 1992-1-2:2013	„Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Szerkezetek tervezése tűzhatásra”
MSZ EN 1992-2:2009	„Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 2. rész: Betonhidak. Tervezési és szerkesztési szabályok”
MSZ EN 1992-3:2011	„Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 3. rész: Folyadéktartályok és tárolószerkezetek”
MSZ EN 1994-1-1:2010	„Eurocode 4: Együtt dolgozó, acél-beton öszvérszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok”

MSZ EN 1994-1-2:2013	„Eurocode 4: Együtt dolgozó, acél-beton öszvérszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Szerkezetek tervezése tűzhatásra”
MSZ EN 1994-2:2009	„Eurocode 4: Együtt dolgozó, acél-beton öszvérszerkezetek tervezése. 2. rész: Általános és a hidakra vonatkozó szabályok”
e-UT 06.03.15:2017	„Betonburkolatú és kompozitburkolatú útpályaszerkezetek méretezése”

Budapest, 2017. február 9.

Tisztelettel:

Dr. Kausay Tibor Ph.D.
okl. építőmérnök, okl. vasbetonépítési szakmérnök,
címz. egyetemi tanár,
ügyvezető, mérnöki kamarai tag (01-0243)

1. melléklet, a 2., 4., 5., 12., 13. és 18. melléklet címlapja

MAGYAR SZABVÁNY MSZ 4798

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

Concrete. Specification, performance, production, conformity, and rules of application of EN 206 in Hungary

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény alapján tette közzé. A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy módosították vagy helyesbítették-e, nincs-e visszavonva, vagy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik-e rá.

A szabvány alkalmazása e törvény 6. § (1) bekezdése alapján önkéntes. Az önkéntesség választási lehetőséget biztosít a szabvány alkalmazása vagy mellőzése tekintetében. A szabvány közmegegyezéssel elfogadott műszaki dokumentum, amelynek révén általánosan elismert megoldás érhető el.

Ha a szabvány alkalmazását dokumentumban hivatkozva önként vállalja, akkor a hivatkozás vonatkozásában a szabvány alkalmazása kötelező.

Ha a törvény 6. § (2) bekezdése értelmében műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik vagy utal e szabványra, akkor e szabvány alkalmazása esetén vélelmezni kell, hogy érvényesülnek azok a jogszabályokban meghatározott alapvető követelmények, amelyekre e szabvány vonatkozik. A szabványtól való eltérés esetén megkövetelhető annak igazolása, hogy a választott megoldás is megfelel a jogszabályi követelményeknek.

A szabványnak való megfelelőség akkor valósul meg, ha változtatás nélkül érvényesülnek az előírásai. Ezt a szabványra hivatkozva kell igazolni.

Előszó

E szabvány a beton műszaki követelményeinek, tulajdonságainak, készítésének és megfelelőségének magyarországi műszaki feltételeit tartalmazza a magyar nemzeti szabványként bevezetett EN 206 európai szabvány kiegészítéseként.

Ez a szabvány tartalmazza az MSZ EN 206 szövegét a nemzeti kiegészítésekkel együtt. A szabvány alkalmazásának megkönnyítésére ez a szabvány megismétli az MSZ EN 206 szövegét, mint alapszöveget. Az alapszöveget – a nemzeti alkalmazástól való egyértelmű megkülönböztetés érdekében – álló betűkkel adja meg, míg a kiegészítő nemzeti szabályozás szövegét dőlt betűkkel szerepelteti. Az MSZ EN 206 ábráit és táblázatait változatlan számozással és címmel adja közre ez a szabvány, míg a nemzeti kiegészítésként megadott ábrákat és táblázatokat „NAD – ábra", illetve „NAD – táblázat" megjelöléssel (NAD = nemzeti alkalmazási dokumentum) közli.

E szabvány kiadását a magyar cement- és betonipari vállalkozások, valamint a CEMKUT Kft. támogatta.

ICS 91.100.30 Hivatkozási szám: MSZ 4798:2016

© MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET (172 oldal)

Minden jog fenntartva, ideértve a címjogot, a sokszorosítás (nyomtatás, fénymásolás, elektronikai vagy más eljárás), a terjesztés, valamint a fordítás jogát is.
A szabvány szerzői jogi védelem alatt áll, részeiben vagy egészében felhatalmazás nélkül másolni, sokszorosítani, forgalmazni, árusítani vagy bármilyen egyéb módon terjeszteni, közreadni tilos; ezek végzése jogszabálysértő magatartás, amelynek összes következményét a jogsértésért felelősnek kell viselnie.

Árkategória: XC

Tisztelt Kaufer Tibor! Ingyenes példány

3.1.4.5. a nyomószilárdság egyedi értéke

A nyomószilárdság vizsgálatára készített, egyetlen próbatest vizsgálati eredményéből kapott nyomószilárdsági érték (jele: f_{ci}).

MEGJEGYZÉS: Ha a vizsgálatot nem 28 napos korban végezték, akkor a kort megadják.

3.1.4.6. a nyomószilárdság átlagértéke

Adott minőségű, változatlan összetételű betonkeverékek folyamatos vagy szakaszos gyártásából kivett „n" számú egyedi nyomószilárdsági érték (f_{ci}) átlaga (jele: f_{cm}).

MEGJEGYZÉS: Ha a vizsgálatot nem 28 napos korban végezték, akkor a kort megadják.

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.

3.1.5. Megfelelőség és gyártásellenőrzés

3.1.5.1. átlagos kimenő hibaszint (AOQ)

Az ismeretlen eloszlásnak – az előírt karakterisztikus (jellemző) értéke alatti – százalékos értéke megszorozva az eloszlás megfelelő átvételi valószínűségével, ha az érvényes megfelelőségértékelést alkalmazzuk.

1. MEGJEGYZÉS a szakkifejezéshez: A szilárdság esetében az „előírt" szó a meghatározott nyomószilárdsági osztály karakterisztikus (jellemző) szilárdságára vagy az egy családhoz tartozó referenciabeton karakterisztikus (jellemző) szilárdságára vonatkozik.

3.1.5.2. az átlagos kimenő hibaszint határa (AOQL)

Az elfogadott betongyártáskor (illetve kiszállításkor) az előírt karakterisztikus (jellemző) érték alatti legnagyobb átlagos hányad.

3.1.5.3. átvételi hibaszint (AQL)

Az ismeretlen eloszlás százalékos értéke, amely az előírt jellemző tulajdonsághoz képest kedvezőtlenebb, és amely mellett még fennáll a betongyártás megfelelősége.

3.1.5.4. a karakterisztikus (jellemző) szilárdság

Az a szilárdsági érték, amely alatt várhatóan a vizsgált betonmennyiség összes lehetséges szilárdsági értékeinek az 5%-a lesz az alapsokaságra vonatkoztatva, *a 8.2.1.3. szakasz megfelelőségi feltételei szerint 70%, a P melléklet megfelelőségi feltételei szerint 50% elfogadási valószínűség esetén.*

3.1.5.5. nyomószilárdsági osztály

Ez az osztályozás a beton fajtáját [szokványos (normál testsűrűségű), nehéz- vagy könnyűbeton], az *előírt* (legkisebb) karakterisztikus (jellemző) hengerszilárdságot (150 mm átmérő és 300 mm magasság) és az *előírt* (legkisebb) karakterisztikus (jellemző) kockaszilárdságot (150 mm élhossz) tartalmazza.

3.1.5.6. megfelelőségi vizsgálat

A gyártó által elvégzett vizsgálat a beton megfelelőségének értékelésére.

3.1.5.7. megfelelőségértékelés

Annak rendszeres vizsgálata, hogy a termék milyen mértékben elégíti ki az előírt követelményeket.

3. melléklet

Hosser, D. – Gensel, D.: **Kritische Bewertung der Statistik beim Konformitätsnachweis der Betondrickfestikkeit nach prEN 206. TU Braunschweig, IBMB (Inst. F. Baustoffe, Massivbau und Brandschutz) Im Auftrag des Deutschen Beton-Verein E.V. Braunschweig, 1995.**

OC-görbe (Operating characteristic curve)

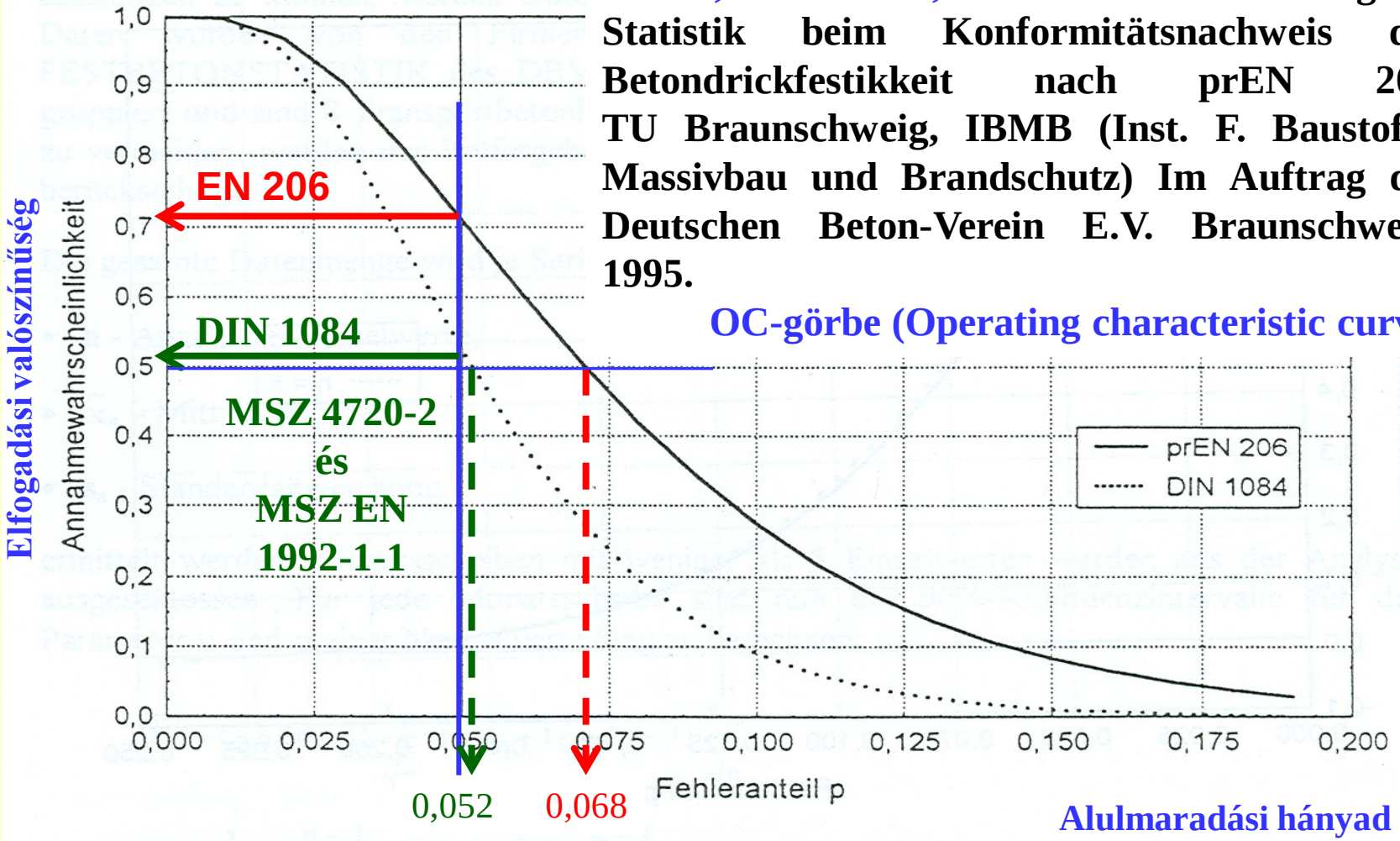


Bild 1: Annahmekennlinien zum Konformitätsnachweis nach prEN 206 und DIN 1084

Elfogadási jelleggörbe (OC-görbe) a megfelelőség igazolásához az EN 206, a DIN 1084 és az MSZ EN 1992-1-1 szabvány szerint

8.2.1.3. A nyomószilárdság megfelelőségi feltételei

8.2.1.3.1. Az egyedi eredmények feltételei

A beton nyomószilárdságának a megfelelőségét a próbatestek 28, *esetleg 42 vagy 56, legfeljebb 90* napos *[lásd a 4.3.1. szakasz 2. megjegyzését és az 5.5.1.2. szakasz (3) bekezdését]* korban vizsgált próbatestek *(150 mm élhosszúságú kocka vagy 150 átmérőjű és 300 mm hosszúságú henger)* eredményeiből értékeljük az 5.5.1.2. szakasz szerint. Minden egyes vizsgálati eredménynek *($f_{ci,test}$) mind a kezdeti, mind a folyamatos gyártás során* a következő feltételt kell teljesítenie:

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤ **C50/60** és a kizsaluzás után a **próbatesteket végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$f_{ci,test} \geq (f_{ck} - 4{,}0)\ N/mm^2 \qquad (8.1)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤ **C50/60** és kizsaluzás után a **próbakockákat vegyesen** tárolták, akkor:*

$$f_{ci,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}92 - 4{,}5)\ N/mm^2 \qquad (8.1b)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagy szilárdságú beton) és kizsaluzás után a **próbatesteket végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$f_{ci,test} \geq (f_{ck} - 5{,}0)\ N/mm^2 \qquad (8.1c)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagy szilárdságú beton) és kizsaluzás után a **próbakockákat vegyesen** tárolták, akkor:*

$$f_{ci,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}95 - 5{,}5)\ N/mm^2 \qquad (8.1d)$$

MEGJEGYZÉS: Ha a szilárdságot *28 napostól* eltérő korra írták elő *(pl. tömegbeton, őrölt granulált kohósalak kiegészítőanyagot tartalmazó beton esetén)*, akkor a megfelelőséget az előírt korban vizsgált próbatestekkel értékeljük, *de a 28 naposnál idősebb beton nyomószilárdságából a 28 napos nyomószilárdságra visszamenőleg nem lehet következtetni vagy annak megfelelősége utólag nem igazolható.*

8.2.1.3.2. Az átlageredmények feltételei

(1) Az előírt karakterisztikus (jellemző) szilárdság elérését a következő módszerek egyikével kell igazolni.

A módszer: Kezdeti gyártás

(2) A kezdeti gyártás esetében három, egymást nem átfedő vagy egymást átfedő, egymás után következő vizsgálat eredményéből származó *nyomó*szilárdsági átlagértéknek *($f_{cm,test}$)* a következő feltételt kell teljesítenie:

$$f_{cm,test} \geq (f_{ck} + 4)\ N/mm^2 \qquad (8.2)$$

E szabvány szerint a probatesteken meghatározott nyomószilárdság átlagértéke megfelelő:

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤ **C50/60** és a **próbatesteket** kizsaluzás után **végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,test} \geq (f_{ck} + 6{,}0)\ N/mm^2 \qquad (8.2a)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤ **C50/60** és a **próbakockákat** kizsaluzás után **vegyesen** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}92 + 6{,}5)\ N/mm^2 \qquad (8.2b)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagy szilárdságú beton) és a **próbatesteket** kizsaluzás után **végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,test} \geq (f_{ck} + 8{,}0)\ N/mm^2 \qquad (8.2c)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagy szilárdságú beton) és a **próbakockákat** kizsaluzás után **vegyesen** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}95 + 8{,}5)\ N/mm^2 \qquad (8.2d)$$

Tisztelt Dr. Kausay Tibor

1. MEGJEGYZÉS: A megfelelőség feltételét a nem átfedő vizsgálati eredmények alapján alakították ki. A feltételeket az átfedő vizsgálati eredményekre alkalmazva nő az elutasítás kockázata.

A kezdeti gyártás időszaka [8.2.1.1. szakasz (5) bekezdése] során meghatározott, a vonatkozó (8.2a) – (8.2d) feltételt kielégítő, legalább 35 egymás utáni, kihagyás nélküli vizsgálati eredményből meg kell határozni a σ_{test} szórást.

Ha a kezdeti gyártás időszakában készített betont átadják, akkor annak nyomószilárdságát az átadás-átvételi folyamatban az O melléklet szerint kell vizsgálni és értékelni.

B módszer: Folyamatos gyártás

(3) A B módszer választási lehetőséget jelent, ha a folyamatos gyártás feltételei megalapozottak.

(4) A megfelelőség értékelését azokon a vizsgálati eredményeken kell elvégezni, amelyeket egy olyan értékelési időszak alatt kaptunk, amely nem lépte túl a vizsgálati gyakoriságtól függő következő lehetőségek egyikével megadott időszakot sem:

- a kis vizsgálati gyakoriságú gyártóüzemek esetén (a vizsgálati eredmények száma tervezett a betonra három hónap alatt legfeljebb 35) az értékelési időszak legalább 15 eredményt tartalmaz és a legfeljebb 6 hónapig tartó időszakban kapott legfeljebb 35 egymást követő eredmény;
- a nagy vizsgálati gyakoriságú gyártóüzemek esetén (a vizsgálati eredmények száma a tervezett betonra három hónap alatt legalább 35) az értékelési időszak legalább 15 egymást követő eredményt tartalmaz és legfeljebb 3 hónapig tart.

(5) Az egyedi betonra vagy egy betoncsaládra kapott egymás után következő *nyomószilárdság*-vizsgálati eredmények nem átfedő vagy átfedő csoportjai átlagszilárdságának ($f_{cm,test}$) az értékelési időszak alatt a következő feltételt kell teljesítenie, *ha a vizsgálati eredmények (150 mm élhosszúságú kocka vagy 150 átmérőjű és 300 mm hosszúságú henger) száma legalább 15, és a próbatesteket kizsaluzás után* ***végig víz alatt*** *tárolták:*

$$f_{cm,test} \geq (f_{ck} + 1{,}48\sigma_{test})\ \text{N/mm}^2 \qquad (8.3)$$

Taerwe-tényező

ahol:

σ_{test} *a nyomószilárdságnak a kezdeti gyártás során – 35 egymás utáni, kihagyás nélküli vizsgálati eredményből – meghatározott szórása, feltéve, hogy a folyamatos gyártás során a 19. táblázat szerinti feltétel teljesül.*

A (8.3) összefüggésben a kizsaluzás után ***végig víz alatt*** *tárolt* ***próbatestek*** *nyomószilárdsága* ***szórásának*** *(σ_{test})* ***számításba vehető legkisebb értéke:***

- *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤* ***C50/60****, akkor (lásd a H2. fejezet (1) bekezdését és a H3. fejezet (2) bekezdését):*

$$\sigma_{test,min} = 3{,}0\ \text{N/mm}^2$$

- *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥* ***C55/67*** *(nagy szilárdságú beton), akkor:*

$$\sigma_{test,min} = 5{,}0\ \text{N/mm}^2$$

A ***folyamatos gyártás*** *során a betonból egymás után vett, legalább 15 darab, kizsaluzás után* ***vegyesen tárolt*** *150 mm élhosszúságú* ***próbakocka átlagos*** *nyomószilárdsága elégítse ki a következő feltételt:*

- *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤* ***C50/60****, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}92 + 1{,}48\times\sigma_{cube,test,H})\ \text{N/mm}^2 \qquad (8.3a)$$

- *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥* ***C55/67*** *(nagy szilárdságú beton), akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}95 + 1{,}48\times\sigma_{cube,test,H})\ \text{N/mm}^2 \qquad (8.3b)$$

A (8.3a) és (8.3b) összefüggésben a kizsaluzás után ***vegyesen tárolt*** *150 mm élhosszúságú* ***próbakockák*** *nyomószilárdsága* ***szórásának*** *($\sigma_{cube,test,H}$)* ***számításba vehető legkisebb értéke:***

- *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤* ***C50/60****, akkor:*

$$\sigma_{cube,test,min,H} = 3{,}3\ \text{N/mm}^2$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagy szilárdságú beton), akkor:*

$\sigma_{cube,test,min,H} = 5{,}3\ N/mm^2$

*Ha a folyamatos gyártás során a beton együtt értékelhető nyomószilárdság-vizsgálati eredményeinek száma bármely okból **kevesebb, mint 15**, akkor a (8.3), (8.3a) és (8.3b) összefüggésben szereplő alulmaradási tényező 1,48 értéke helyett a NAD 13. táblázat szerinti, a vizsgálati eredmények n számától függő λ_n értéket kell venni.*

NAD 13. táblázat: Az alulmaradási tényező értéke a (8.3), (8.3a) és (8.3b) összefüggésben az 1,48 érték helyett, ha a vizsgálati eredmények száma n < 15

Ezek a *Taerwe*-féle alulmaradási tényezők, amelyek értéke kisebb, mint a *Student*-féle alulmaradási tényezők (lásd a 6., 9. és 12./4 mellékletet) értéke.

Vizsgálati eredmények száma n	Alulmaradási tényező λ_n
3	2,67
4	2,20
5	1,99
6	1,87
7	1,77
8	1,72
9	1,67
10	1,62
11	1,58
12	1,55
13	1,52
14	1,50
15	1,48

A folyamatos gyártás időszakában készített beton átadás-átvétele során annak nyomószilárdságát az O melléklet szerint kell vizsgálni és értékelni.

Mintatelepelgány Kausay Tibor

O melléklet
(előírás)

A nyomószilárdság megfelelősége az átadás-átvételi eljárás során

A nyomószilárdság szerinti átadás-átvételi eljárást a beton gyártásának időszakától függetlenül kell alkalmazni.

A nyomószilárdság szerinti átadás-átvételi eljárást az építtető, megrendelő, tervező, kivitelező kezdeményezésére végzik, és annak nem szabad a gyártó elhatározásán múlnia. A beton átadás-átvételi feltételeit szerződésben kell rögzíteni. Az átadás-átvételi eljárást lehetőség szerint a beton gyártójának vagy a gyártó képviselőjének jelenlétében kell bonyolítani.

A friss betonból az átadás-átvétel helyén és időpontjában kell az MSZ EN 12350-1 szerint mintát venni.

Ha a betont az építési helyen keverik, akkor az átadás-átvételi eljárás során,

- *legfeljebb 75 m^3 tételnagyság esetén, egyenletes időközökben összesen legalább három mintát kell venni;*
- *legalább 75 m^3 tételnagyság esetén, 25 m^3-enként legalább egy mintát kell venni.*

Ha a beton transzportbeton, akkor az átadás-átvételi eljárás során tételenként minden negyedik mixerkocsiból legalább egy mintát, de tételenként legalább három mintát kell venni.

Egy tételbe legfeljebb egy napi gyártásból származó, azonos összetételű keverékek sorolhatók, amelyekből vett próbakockák vizsgálati eredményei együtt értékelhetők.

A friss beton konzisztenciáját a betontechnológiai utasítás szerinti gyakorisággal, de legalább 30 m^3-enként egyszer, a megállapodás szerinti módszerrel kell meghatározni az MSZ EN 12350-2, MSZ EN 12350-4, MSZ EN 12350-5 valamelyike szerint. Ha a konzisztencia mért értéke az előírt osztály felső határértékénél a 21. táblázat szerinti eltéréssel vagy a tervezett értéknél a 23. táblázat szerinti eltéréssel nagyobb, akkor a 7.8. szakasz szerint kell eljárni, ha pedig kisebb, akkor a beton eltarthatóságát kell a 7.7. szakasz szerint megvizsgálni.

Célszerű a konzisztenciaméréssel egyidejűleg a friss beton levegőtartalmát az MSZ EN 12350-7 szerint megmérni, vagy a testsűrűségmérés eredményének felhasználásával az 5.4.3. szakasz szerint kiszámítani. Légbuborékképzővel készített beton esetén a számítás nem elég, a friss beton levegőtartalmát meg kell mérni.

A nyomószilárdság meghatározásához a 150 mm élhosszúságú próbakockákat az MSZ EN 12390-2 szerint kell elkészíteni és tárolni. A próbakockák „vegyes" tárolása is meg van engedve, de a nyomószilárdság-vizsgálati eredményeket a kizsaluzás és a nyomószilárdság-vizsgálat között végig víz alatt tárolt próbakockák nyomószilárdságára az 5.5.1.2. szakasz szerinti (1), illetve (2) összefüggéssel át kell számítani. A próbakockák készítésekor meg kell határozni a bedolgozott friss beton testsűrűségét az MSZ EN 12350-6 szerint.

A nyomószilárdság-vizsgálatot az MSZ EN 12390-3 szerint kell végezni. A nyomószilárdság meghatározásakor a szilárd beton testsűrűségét is meg kell határozni az MSZ EN 12390-7 szerint.

A nyomószilárdság megfelelőségének igazolását az átadás-átvételi eljárás során általában 28 napos korú, ettől eltérő előzetes megállapodás esetén például 42 napos, 56 napos vagy legfeljebb 90 napos korú [lásd a 4.3.1. szakasz 2. megjegyzését és az 5.5.1.2. szakasz (3) bekezdését], 150 mm élhosszúságú próbakockák nyomószilárdság-vizsgálati eredményei alapján végezzék. A 150 mm élhosszúságú próbakockák mérete és alakja feleljen meg az MSZ EN 12390-1 előírásainak, illetve az MSZ EN 12390-3:2009 szabvány B melléklete előírásainak. A nem megfelelő méretű vagy alakú próbakockákat a nyomószilárdság-vizsgálatból ki kell hagyni.

A nyomószilárdság-vizsgálathoz szükséges vizsgálati eredmények száma legalább n=3, ajánlott száma legalább n=5.

Ha a típusvizsgálat, a kezdeti és a folyamatos gyártás során a nyomószilárdság megfelelőségét az ***A5. fejezet és a 8.2.1.3. szakasz szerint*** *ellenőrizték, akkor a beton nyomószilárdsága megfelelőségének* ***feltétele*** *az átadás-átvételi eljárás során, hogy a 150 mm élhosszúságú* ***próbakockák átlagos nyomószilárdsága*** *($f_{cm,cube,test}$, $f_{cm,cube,test,H}$) a beton gyártásának időszakától függetlenül elégítse ki a következő feltételt:*

– *a beton nyomószilárdsági osztálya* ≤ ***C50/60*** *és a próbakockákat kizsaluzás után* ***végig víz alatt*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test} \geq (f_{ck,cube} + 4{,}0)\ N/mm^2 \qquad (O1a)$$

– *a beton nyomószilárdsági osztálya* ≤ ***C50/60*** *és a próbakockákat kizsaluzás után* ***vegyesen*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}92 + 4{,}5)\ N/mm^2 \qquad (O1b)$$

– *a beton nyomószilárdsági osztálya* ≥ ***C55/67*** *(nagy szilárdságú beton) és a próbakockákat kizsaluzás után* ***végig víz alatt*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test} \geq (f_{ck,cube} + 6{,}0)\ N/mm^2 \qquad (O1c)$$

– *a beton nyomószilárdsági osztálya* ≥ ***C55/67*** *(nagy szilárdságú beton) és a próbakockákat kizsaluzás után* ***vegyesen*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}95 + 6{,}5)\ N/mm^2 \qquad (O1d)$$

Ha az átadás-átvételi eljárás során a próbatestek nyomószilárdság-vizsgálati értékeinek terjedelme azok átlagának 15%-ánál nagyobb, akkor az 8.2.1.2. szakasz (4) bekezdése szerint kell eljárni.

Szabványtibor

6. melléklet

Kísérlettel segített (statikai) tervezés során – amikor a szórás számítható – a jellemző (karakterisztikus) érték számításának módszere az MSZ EN 1990:2011 szabványban (D7. szakasz)

MAGYAR SZABVÁNY MSZ EN 1990

Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai

– Általában az „ismeretlen V_X" sort kell alkalmazni abban az esetben, ha a V_X előzetes adatok alapján még nem ismert, és azt a mintából kell meghatározni a következők szerint:

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1}\sum(x_i - m_x)^2$$

$$V_x = s_x / m_x$$

Az anyagtulajdonságok jellemző értékét az MSZ EN 1990:2011 Eurocode) D7. mellékletének ajánlott módszere szerint például az 5 %-os alulmaradási hányaddal kell kiszámítani: $X_k = X_m \times (1 - k_n \times V) = X_m - k_n \times s$, ahol X_m az átlagérték, k_n az alulmaradási tényező, $V = s/X_m$ a variációs tényező (variációs együttható, vagy relatív szórás), s a korrigált tapasztalati szórás.

(3) A γ_m parciális tényezőt általában a kísérleti eredmények alkalmazási területének figyelembevételével kell megválasztani.

A k_n értékek lényegében a *Student*-tényezők:

D1. táblázat: A k_n értékei az 5%-os karakterisztikus érték meghatározásához

n	1	2	3	4	5	6	8	10	20	30	∞
Ismert V_X	2,31	2,01	1,89	1,83	1,80	1,77	1,74	1,72	1,68	1,67	1,64
Ismeretlen V_X	–	–	3,37	2,63	2,33	2,18	2,00	1,92	1,76	1,73	1,64

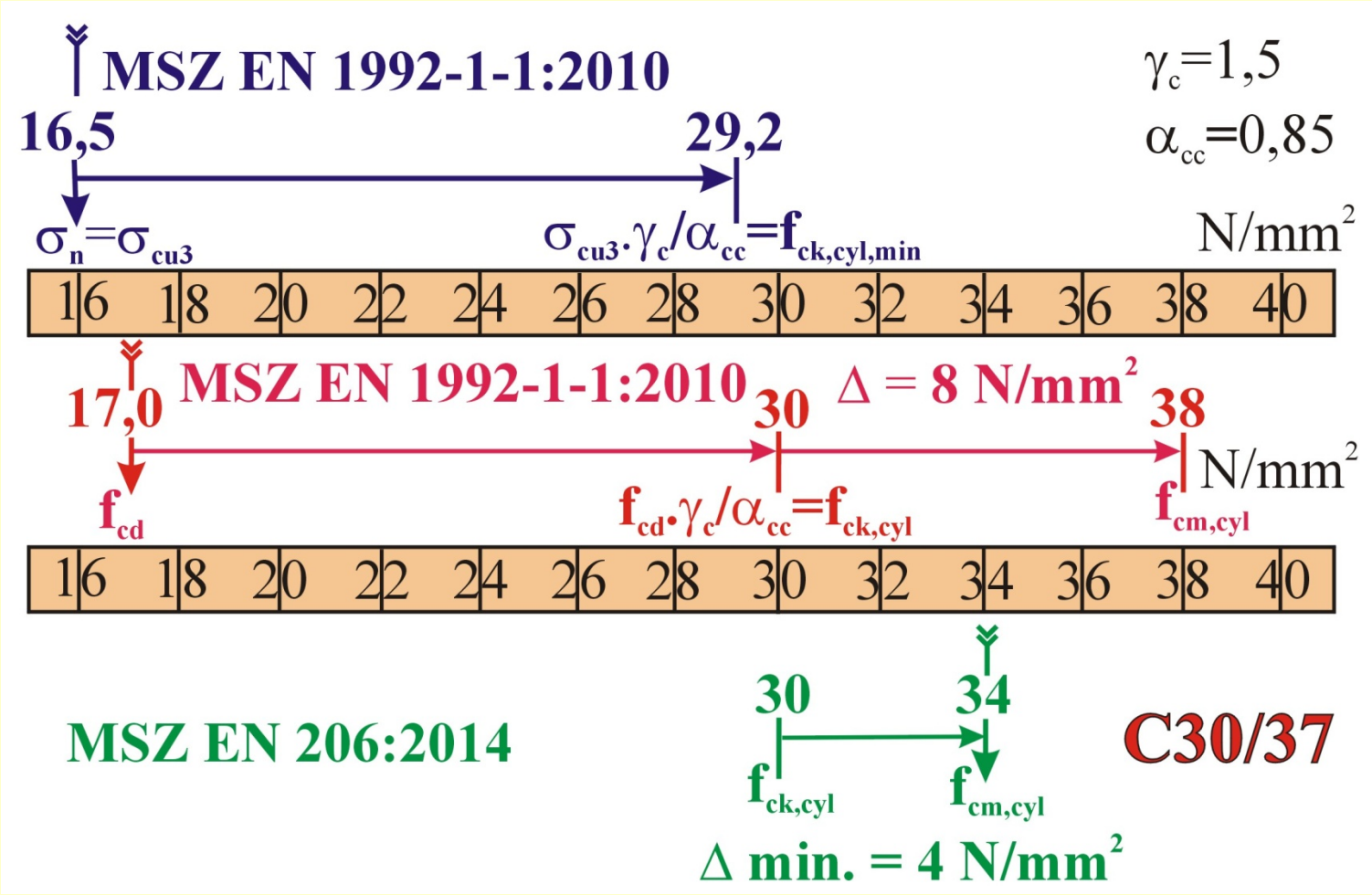
1. MEGJEGYZÉS: Ez a táblázat normális eloszlás feltételezésével készült.

MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és épületekre vonatkozó szabályok

3.1. táblázat: A betonok szilárdsági és alakváltozási jellemzői

Betonszilárdsági osztályok															Analitikus összefüggés/magyarázat
f_{ck} [MPa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	
$f_{ck,cube}$ [MPa]	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	$f_{cm} = f_{ck} + 8\ N/mm^2$
f_{cm} [MPa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm}=f_{ck}+8$ [MPa]
f_{ctm} [MPa]	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm}=0{,}30 f_{ck}^{(2/3)} \leq$ C50/60 $f_{ctm}=2{,}12\times\ln[1+(f_{cm}/10)]$ >C50/60
$f_{ctk,0,05}$ [MPa]	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{ctk0,05}=0{,}7 f_{ctm}$ 5%-os kvantilis
$f_{ctk,0,95}$ [MPa]	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	$f_{ctk0,95}=1{,}3 f_{ctm}$ 95%-os kvantilis
E_{cm} [GPa]	27	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm}=22(f_{cm}/10)^{0,3}$ (f_{cm} MPa-ban)
ε_{c1} [‰]	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,25	2,3	2,4	2,45	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	lásd a 3.2. ábrát $\varepsilon_{c1}[‰]=0{,}7 f_{cm}^{0,31} \leq 2{,}8$
ε_{cu1} [‰]	3,5									3,2	3,0	2,8	2,8	2,8	lásd a 3.2. ábrát ha $f_{ck} \geq 50$ MPa: $\varepsilon_{cu1}[‰]=2{,}8+27[(98-f_{cm})/100]^4$
ε_{c2} [‰]	2,0									2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	lásd a 3.3. ábrát ha $f_{ck} \geq 50$ MPa: $\varepsilon_{c2}[‰]=2{,}0+0{,}085(f_{ck}-50)^{0,53}$
ε_{cu2} [‰]	3,5									3,1	2,9	2,7	2,6	2,6	lásd a 3.3. ábrát ha $f_{ck} \geq 50$ MPa: $\varepsilon_{cu2}[‰]=2{,}6+35[(90-f_{ck})/100]^4$
n	2,0									1,75	1,6	1,45	1,4	1,4	ha $f_{ck} \geq 50$ MPa: $n=1{,}4+23{,}4[(90-f_{ck})/100]^4$
ε_{c3} [‰]	1,75									1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	lásd a 3.4. ábrát ha $f_{ck} \geq 50$ MPa: $\varepsilon_{c3}[‰]=1{,}75+0{,}55[(f_{ck}-50)/40]$
ε_{cu3} [‰]	3,5									3,1	2,9	2,7	2,6	2,6	lásd a 3.4. ábrát ha $f_{ck} \geq 50$ MPa: $\varepsilon_{cu3}[‰]=2{,}6+35[(90-f_{ck})/100]^4$

A beton nyomószilárdsága tervezési, jellemző és átlag értékének összevetése a tartós szilárdság figyelembevételével



γ_c a beton σ_{cu3} nyomófeszültségének biztonsági (parciális) tényezője

α_{cc} a beton σ_{cu3} nyomófeszültségének a tartós szilárdság figyelembevételére szolgáló osztója, 100 év tervezési élettartamú szerkezetek esetén α_{cc} = 0,85

9. melléklet

Magyar Népköztársasági Országos Szabvány	A BETON MINŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSE Általános tulajdonságok ellenőrzése Visszavont régi szabvány	MSZ 4720/2–80 Az MSZ 4720–61 helyett G 13

3.5.2. A nyomószilárdság ellenőrzésénél a vizsgálati eredmények R_k jellemző értékét az

$$R_k = R_m - k \cdot t \cdot s$$

kifejezéssel kell meghatározni, ahol

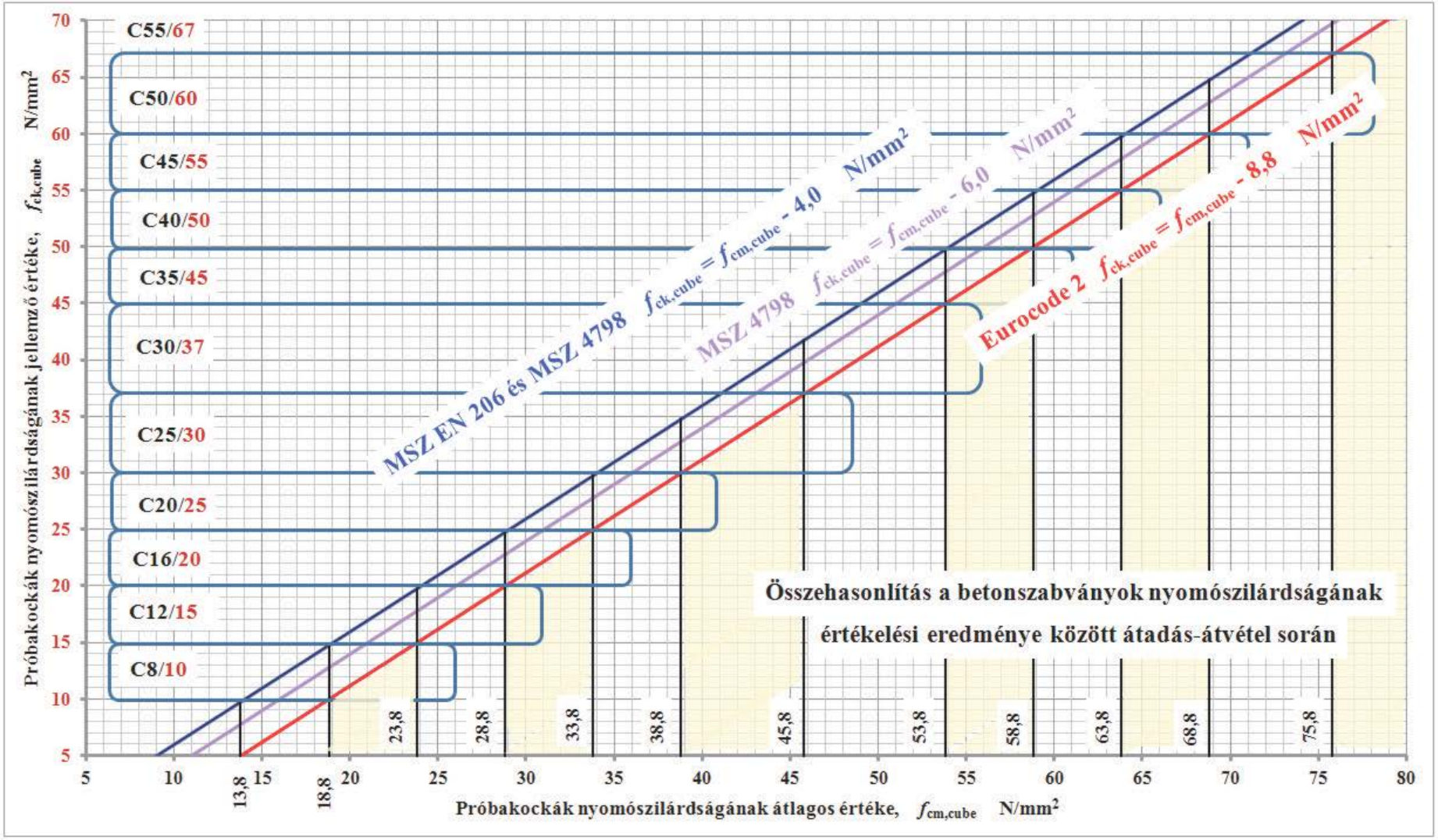
t a tételbe tartozó beton szilárdsága 5% alulmaradási valószínűséghez tartozó jellemző értékének kiszámítására szolgáló ún. Student-féle tényező, amelyet a 3.5.3., 3.5.6. illetve 3.5.7. szakaszok előírásai szerint kell meghatározni.

s a szórás, értékét a 3.5.4., 3.5.5. illetve a 3.5.6. szakaszok előírásai szerint kell meghatározni és számításba venni.

A t tényező értékei

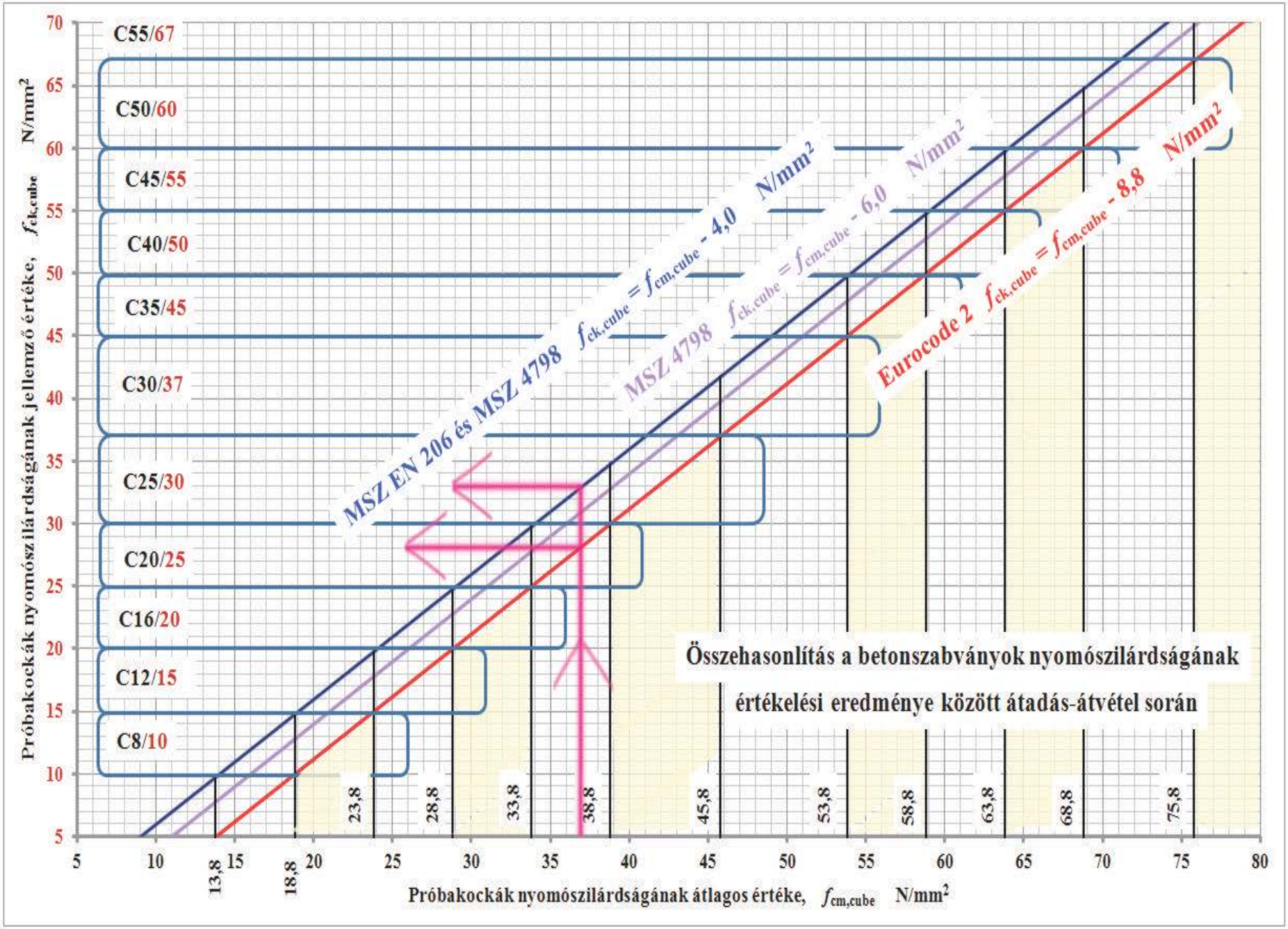
3. táblázat

n	10	12	14	16	18	20	25	30	40	> 40
t	1,79	1,77	1,75	1,73	1,72	1,71	1,70	1,69	1,68	1,645

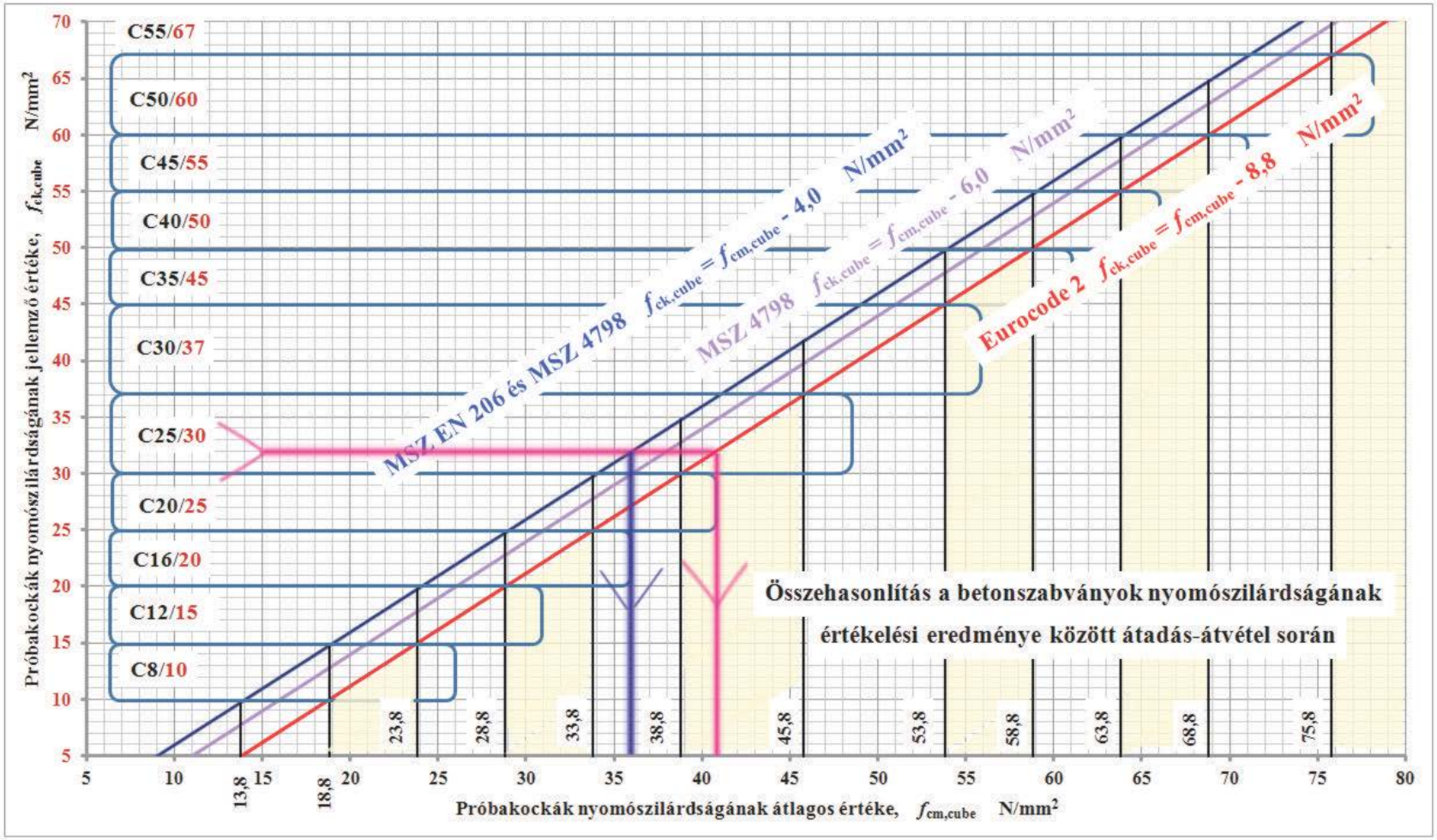


Megállapítás: A betonszabványok sajnos nem akadályozzák meg, hogy a forgalmazott transzportbeton nyomószilárdsági osztálya nagyobb legyen, mint a beton átlagos nyomószilárdságához tartozó, Eurocode szerinti nyomószilárdsági osztály. Például:

10./2 melléklet



10./3 melléklet



A beton összetételét az átlagos nyomószilárdság alapján tervezik.
Így az EN 206 szerint és az MSZ 4798:2016 szabvány szerint megfelelő betonnak kisebb lehet az átlagos nyomószilárdsága, ezért nagyobb lehet a víz-cement tényezője, kisebb lehet a cementtartalma stb., mint az Eurocode szerint megfelelő betonnak.
Más szóval nem kizárt, hogy az EN 206 és az MSZ 4798:2016 szerint megfelelő beton cementköve az Eurocode szerint megfelelőénél porózusabb, kisebb szilárdságú, azaz gyengébb minőségű.

Template for comments and secretariat observations (N 100)

Date: 2012-12-21	Document: **prEN 206 (N 099)**

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
No.	**MB**[1]	**Clause No./ Subclause No./ Annex** (e.g. 3.1)	**Paragraph/ Figure/Table/ Note** (e.g. Table 1)	**Type of com-ment**[2]	**Comment (justification for change) by the MB**	**Proposed change by the MB**	**Secretariat observations** on each comment submitted
1	CY			ge	Lack of technical expertise		-
2	HR				No national position		-
3	LV			ge	Latvia abstains from voting due to no national expertise		-
4	DE	5.1.3	Table 15	te	**Germany votes negatively on prEN 206 for the following reason:** **There is no knowledge in Germany of any technical problems regarding the concrete owing to the current German minimum requirements for the flakiness index, FI_{50}, or the shape index, SI_{55}. A specification based on the SI value should also be possible.** **There is no knowledge in Germany of any technical problems regarding the concrete owing to the current minimum requirements for the resistance to fragmentation LA_{NR}. A specification based on the LA value should also be possible.**	**Please consider the following amendments:** **Referring Flakiness Index:** **Change ≤ FI_{40} to ≤ FI_{50} and additional as alternative method ≤ SI_{55}** **Referring Resistance to fragmentation:** **Change ≤ LA_{50} to Category or value to be declared, and accept SZ (resistance to impact) as alternative method**	➔ SC1 Accepted; see N 769 to N 770 ➔ see new text
5	Be	Complete text	Notes	Te	It is not always clear whether notes are related to one paragraph above the note or more paragraphs above the note.		➔ TG18 noted
6	GB	General		Te	The document contains numerous references to CEN/TR's that are not finalised	Approve CEN TR's before EN 206 goes for Formal Vote	➔ TG18 UK: comment is mainly related to the TR "use of additions" positive vote on TR provided and TR is numbered it may be referred to in EN 206
7	FI			ge	In several cases standard permits the use of national strandards/provisions when there is no European standard covering the matter.	There should be a tendency to make European standards so comprehensive that there is no need for the use of national standards/provisions	➔ SC1 TG18 should modify definition and develop an Annex which provides user with the openings (according

1 **MB** = Member body (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. FR for France; comments from the CCMC editing unit are identified by 'CCMC')

2 **Type of comment:** **ge** = general **te** = technical **ed** = editorial

NOTE Columns 1, 2, 4, 5 are compulsory.

Template for comments and secretariat observations (N 100)

Date: 2012-12-21	Document: **prEN 206 (N 099)**

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
No.	**MB**[1]	**Clause No./ Subclause No./ Annex** (e.g. 3.1)	**Paragraph/ Figure/Table/ Note** (e.g. Table 1)	**Type of com-ment**[2]	**Comment (justification for change) by the MB**	**Proposed change by the MB**	**Secretariat observations** on each comment submitted
					method without further information.	(12) Method C may be applied where suitability has been established, v.g., In national provisions.	
438	SE	8.2.1.3.2	Table 19	te	What is the background/reason to extend table 19? Tougher strength requirements in case of large numbers of samples taken, > 6, may perhaps lead to fewer samples taken instead of an encouragement to increase the sampling rate. The extended table is also relatively hard for concretes in lower strength classes compared to the concretes in higher strength classes and may lead to a need for increased compressive strength, especially for concretes of lower strength class. Single mixes within a concrete family may have less spread than the concrete family and by extending table 19 it may be more difficult to optimize individual mixes.		➔ TG10 No changes.
439	HU	8.2.1.3.1 8.2.1.3.2 8.2.1.3.2 8.2.1.3.2 8.2.2.3 B.3.1 H.3 K.3	(1) (2), (5), (8), (9), Tab. 19, Tab. 20 Tabelle 21 Tab. B1 (2) Flußdiagram	ge ge ge ge ge ge ge ge	Der Taerwe-Faktor ist schädlich auf die Sicherheit und Qualität. Soll die Anwendung des Taerwe-Faktors (Annahmekonstant) ignoriert sein, und stattdessen in der Norm EN 206-1 der Student-Faktor oder die Tab. D1. in Eurocode EN 1990:2010 anwendet werden. Während nach die zurückgezoge MSZ 4720-2:1980 ungarische Norm und nach die gültige Eurocode EN 1990:2010, nach Abnahmeverfahren unter Student-Faktor, im Fall n = 15 Proben, die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz des kritisch-entsprechenden Beton (Anteil der Festigkeitswerte unterhalb dem Rand von 5%) für ca. 40-50% war bzw. ist, solange in der Norm 206-1 nach Verfahren OC-Kurve von Taerwe neben kontinuierlichen Fertigung, auch im Fall n = 15 Proben, ist die Wahrscheinlichkeit der Akzeptant der unentsprechenden kritischen (schlechten) Beton (unterhalb dem Rand von 5%) ca. 70%. Diese Situation ist unhaltbar. Wir bauen zB. Brücken, Wasserbauobjekte usw. für	Wenn die genaue Registrierung des Einbauort des gekauften Betons nicht möglich, und das Instandsetzung (Ersatz) des unbedarfsgerehtes Beton nach dem Alter von 28 Tagen nicht möglich ist, ist die Anwendung zum 50:50% bei Abschluss:Ablehnung Wahrscheinlichkeit zugehörene Annahmekonstant von Student obligatorisch. Anzahl der Proben / Annahmekonstant von Student 2 / 6,314 3 / 2,920 4 / 2,353 5 / 2,132 6 / 2,015	➔ TG10: Not accepted, already discussed.

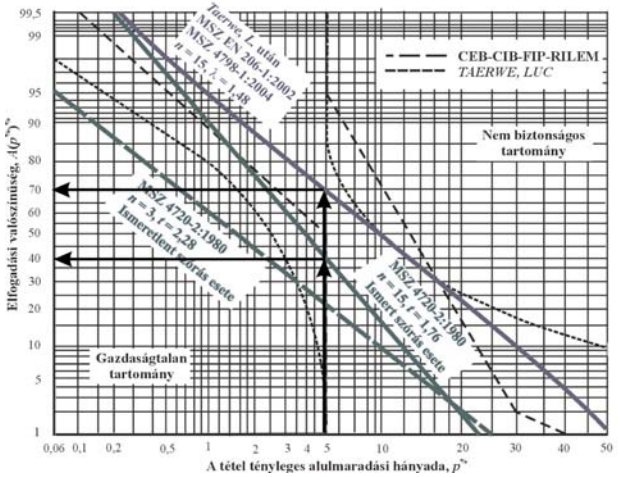
1 **MB** = Member body (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. FR for France; comments from the CCMC editing unit are identified by 'CCMC')

2 **Type of comment:** **ge** = general **te** = technical **ed** = editorial

NOTE Columns 1, 2, 4, 5 are compulsory.

Template for comments and secretariat observations (N 100)

Date: 2012-12-21	Document: **prEN 206 (N 099)**

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
No.	**MB**[1]	**Clause No./ Subclause No./ Annex** (e.g. 3.1)	**Paragraph/ Figure/Table/ Note** (e.g. Table 1)	**Type of com-ment**[2]	**Comment (justification for change) by the MB**	**Proposed change by the MB**	**Secretariat observations** on each comment submitted
					Lebensdauer min. 100 Jahre. In Interesse der Sicherheit unserer Gebäude wollen wir eine solche Methode zur Qualitätssicherung anwenden, im welchem der Betonproduzent und der Kunde 50-50% des Risikos betragen. Es muß auch die Übereinstimmung zwischen Norm EN 206-1 und Norm Eurocode-2 EN 1992-1-1 erreichen, wo in letzterem man mit Gleichung $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8$ rechnet.  http://www.betonopus.hu/some/acceptance.pdf	7 | 1,943 8 | 1,895 9 | 1,860 10 | 1,833 11 | 1,812 12 | 1,796 13 | 1,782 14 | 1,771 15 | 1,761 20 | 1,729 30 | 1,699 ∞ | 1,645 Der Annahmekonstant von Student soll bei der Berechnung des charakteristischen Druckfestigkeitswert ($f_{ck,cyl}$) und bei der Einstufung des Betons in Druckfestigkeitsklasse angewendet sein. Wird der Betonfestigkeit in Betonalter 28 Tage nicht von Zylindern mit 150 mm Durchmesser und 300 mm Länge und/oder nicht nach vollständig unter Wasser gelagerte Probe geprüft, muß der einzelne Prüfergebniss zuerst auf Druckfestigkeit von vollständig unter Wasser gelagerte Zylindern mit150 mm Durchmesser und 300 mm Länge umgerechnet sein, und nur nach Umrechnung darf man die durchschnittliche ($f_{cm,cyl}$) und charakteristische ($f_{ck,cyl}$) Druckfestigkeit ausrechnen, und die Druckfestigkeitsklasse angeben.	

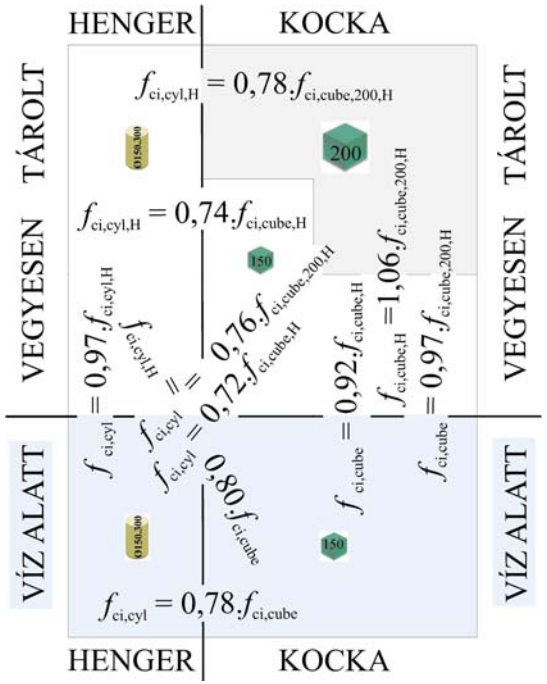
1 **MB** = Member body (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. FR for France; comments from the CCMC editing unit are identified by 'CCMC')

2 **Type of comment:** **ge** = general **te** = technical **ed** = editorial

NOTE Columns 1, 2, 4, 5 are compulsory.

Template for comments and secretariat observations (N 100)

Date: 2012-12-21	Document: **prEN 206 (N 099)**

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
No.	**MB**[1]	**Clause No./ Subclause No./ Annex** (e.g. 3.1)	**Paragraph/ Figure/Table/ Note** (e.g. Table 1)	**Type of com-ment**[2]	**Comment (justification for change) by the MB**	**Proposed change by the MB**	**Secretariat observations** on each comment submitted
						 Tabelle zu der Umrechnung. Henger = Probezylinder, Kocka = Probewürfel Víz alatt = Vollständig unter Wasser gelagert und im wassergesättigten Zustand geprüft Vegyesen tárolt = Bis Alter 7 Tag unter Wasser gelagert, nach dem im Labor gelagert und im lufttrockene Zustand geprüft	
440	3	8.2.3.1 and 8.2.3.2		Ed	The first paragraph of clause 8.2.3.1 is redundant with clause 8.2.3.2.	Text to be amended as follows: Withdraw title “8.2.3.1 General” and first paragraph	➔ TG10 Accepted. See new clauses.

1 **MB** = Member body (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. FR for France; comments from the CCMC editing unit are identified by 'CCMC')

2 **Type of comment:** **ge** = general **te** = technical **ed** = editorial

NOTE Columns 1, 2, 4, 5 are compulsory.

P melléklet
(tájékoztatás)

A nyomószilárdság értékelése 50% elfogadási valószínűség mellett

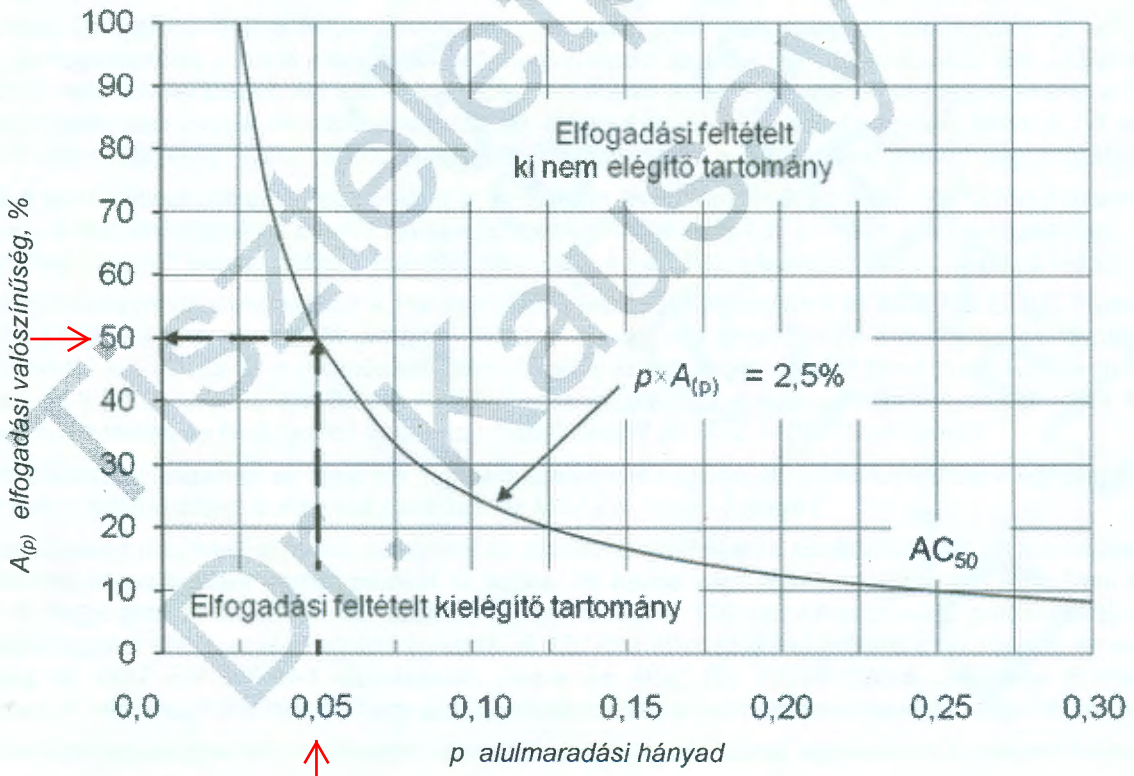
P1. Általános tájékoztatás

E mellékletben foglaltak abban az esetben alkalmazhatók, ha az érdekelt (szerződő) felek ebben megállapodnak.

A nyomószilárdság-vizsgálati eredményeknek az értékelésével megvalósítható, hogy az átvevő kockázata ne legyen több, mint 50%, ha az értékelési időszak alatt az összes lehetséges eredmény alapsokaságának pontosan 5%-a van a nyomószilárdság karakterisztikus (jellemző) értéke alatt, mint ahogy az a J mellékletben említve van.

E melléklet olyan nyomószilárdság-értékelési rendszert tartalmaz, amely minden p alulmaradási hányad esetén teljesíti a $p \times A_{(p)}$ = 2,5% átvételi feltételt (például ha p = 0,05, akkor $A_{(p)}$ = 50%), ahol $A_{(p)}$ az elfogadási (átvételi) valószínűség. Az $A_{(p)}$ = 2,5/p függvény az elfogadási jelleggörbe, amelynek jele $AC_{50}(H)$.

Az $AC_{50}(H)$ elfogadási jelleggörbe a NAD P1. ábrán látható (lásd az irodalomjegyzék [P1], [P2] hivatkozását).



NAD P1. ábra: A $p \times A_{(p)}$ = 2,5% átvételi feltételt teljesítő $AC_{50}(H)$ elfogadási jelleggörbéje

Tisztelt pedagógus Dr. Kausay Tibor

12./2 melléklet

A nyomószilárdság-vizsgálati eredményeknek e melléklet szerinti értékelése követi a kezdeti gyártásra vonatkozóan az MSZ EN *1992-1-1:2010 3.1.2. szakasza (3) bekezdésének és a folyamatos gyártásra vonatkozóan az MSZ* EN *1990:2011 D7.2. szakasza nyomószilárdság-értékelési módszerét.*

E melléklet alkalmazása általában, de különösképpen a nagy szilárdságú betonok (≥ C55/67) és a 100 év tervezési élettartamú betonok nyomószilárdsági osztályának meghatározásához ajánlatos. Ha a beton nyomószilárdsági osztályát e melléklet szerint határozzák meg, akkor a beton jelében fel kell tüntetni az AC_{50}(H) jelet.

P2. Megfelelőségi feltételek a nyomószilárdságra

P2.2.3. Folyamatos gyártás

A 8.2.1.1. szakasz (6) bekezdése szerinti folyamatos gyártás értékelési időszaka [8.2.1.3.2. szakasz (4) bekezdése] alatt, n darab ***150 mm élhosszúságú próbakocka*** *vizsgálatával kapott, együtt értékelhető, egymás után következő nyomószilárdság-vizsgálati eredmény* ***átlagértéke*** *($f_{cm,cube,test}$, $f_{cm,cube,test,H}$) elégítse ki a következő feltételt (ún. B módszer):*

– *ha a próbakockákat kizsaluzás után* ***végig víz alatt*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test} \geq (f_{ck,cube} + t_n \times \sigma_{cube,test})\ N/mm^2 \qquad (P4a)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤* ***C50/60*** *és kizsaluzás után a próbakockákat* ***vegyesen*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}92 + t_n \times \sigma_{cube,test,H})\ N/mm^2 \qquad (P4b)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥* ***C55/67*** *(nagy szilárdságú beton) és kizsaluzás után a próbakockákat* ***vegyesen*** *tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}95 + t_n \times \sigma_{cube,test,H})\ N/mm^2 \qquad (P4c)$$

ahol t_n a *Student*-féle alulmaradási tényező

A folyamatos gyártás során együtt értékelendő vizsgálati eredmények száma legalább n = 15, és ennek megfelelően az alulmaradási tényező értéke t_{15} = 1,761. Ha az együtt értékelhető vizsgálati eredmények száma bármely okból nem n=15, de legalább n=3, akkor az alkalmazandó t_n alulmaradási tényező értéke az NAD P1. táblázat szerinti.

NAD P1. táblázat: A t_n alulmaradási tényező értéke a vizsgálati eredmények n számának függvényében (lásd az irodalomjegyzék [P3] hivatkozását)

Vizsgálati eredmények száma n	*Alulmaradási (Student) tényező* t_n
3	2,920
4	2,353
5	2,132
6	2,015
7	1,943
8	1,895
9	1,860
10	1,833
11	1,812
12	1,796
13	1,782
14	1,771
15	1,761
20	1,729
∞	1,645

Az (P4a), (P4b) és (P4c) összefüggésben a $\sigma_{cube,test}$ és $\sigma_{cube,test,H}$ a nyomószilárdság kezdeti gyártás során – 35 egymás utáni, kihagyás nélküli vizsgálati eredményből – meghatározott szórása, feltéve, hogy a folyamatos gyártás során a 19. táblázat szerinti feltétel teljesül.

Folyamatos gyártás végezhető a típusvizsgálat feltételeit kielégítő betonösszetétellel (D módszer). Ekkor minden minta esetén meg kell határozni az $s_{cube,test}$, illetve $s_{cube,test,H}$ szórást. A beton nyomószilárdsága akkor megfelelő,

- *ha teljesülnek az egyedi eredmények P2.1. szakasz szerinti feltételei, és*
- *ha az (P4a), illetve (P4b) és (P4c) összefüggésekbe a $\sigma_{cube,test}$, illetve $\sigma_{cube,test,H}$ szórás helyébe az $s_{cube,test}$, illetve $s_{cube,test,H}$ szórás értékét írva, az átlageredmények kielégítik ezeket az összefüggéseket.*

A nyomószilárdság számításba vehető legkisebb szórása:

- *ha a ≤ **C50/60** nyomószilárdsági osztályú próbakockákat kizsaluzás után **végig víz alatt** tárolták (lásd a H2. fejezet (1) bekezdését és a H3. fejezet (2) bekezdését), akkor:*

$$\sigma_{cube,test,min} = 3{,}0\ N/mm^2,\ \text{illetve}\ s_{cube,test,min} = 3{,}0\ N/mm^2 \qquad (P5a)$$

- *ha a ≤ **C50/60** nyomószilárdsági osztályú próbakockákat kizsaluzás után **vegyesen** tárolták, akkor:*

$$\sigma_{cube,test,min,H} = 3{,}3\ N/mm^2,\ \text{illetve}\ s_{cube,test,min,H} = 3{,}3\ N/mm^2 \qquad (P5b)$$

Tisztelt Dr. Kausay Tibor

– *ha a ≥ **C55/67** nyomószilárdsági osztályú (nagyszilárdságú beton) próbakockákat kizsaluzás után **végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$\sigma_{cube,test,min} = 5{,}0\ N/mm^2,\ \text{illetve}\ s_{cube,test,min} = 5{,}0\ N/mm^2 \qquad (P5c)$$

– *ha a ≥ **C55/67** nyomószilárdsági osztályú (nagyszilárdságú beton) próbakockákat kizsaluzás után **vegyesen** tárolták, akkor:*

$$\sigma_{cube,test,min,H} = 5{,}3\ N/mm^2,\ \text{illetve}\ s_{cube,test,min,H} = 5{,}3\ N/mm^2 \qquad (P5d)$$

Ha a folyamatos gyártás időszakában készített beton átadás-átvétele során annak nyomószilárdságát az P2.2.4. szakasz szerint kell vizsgálni és értékelni.

P2.2.4. Átadás-átvételi eljárás

*Ha a típusvizsgálat, a kezdeti és a folyamatos gyártás során a nyomószilárdság megfelelőségét a **P melléklet** szerint ellenőrizték, akkor a beton nyomószilárdsága megfelelőségének feltétele az átadás-átvételi eljárás során, hogy a **150 mm élhosszúságú próbakockák átlagos nyomószilárdsága** ($f_{cm,cube,test}$, $f_{cm,cube,test,H}$) a beton gyártásának időszakától függetlenül elégítse ki a következő feltételt:*

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤ **C50/60** és a próbakockákat kizsaluzás után **végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test} \geq (f_{ck,cube} + 6{,}0)\ N/mm^2 \qquad (P6a)$$

Ez helyesen 8,0 N/mm² kellene legyen;

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≤ **C50/60** és a próbakockákat kizsaluzás után **vegyesen** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}92 + 6{,}5)\ N/mm^2 \qquad (P6b)$$

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagyszilárdságú beton) és a próbakockákat kizsaluzás után **végig víz alatt** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test} \geq (f_{ck,cube} + 8{,}0)\ N/mm^2 \qquad (P6c)$$

Ez helyesen 10,0 N/mm² kellene legyen;

– *ha a beton nyomószilárdsági osztálya ≥ **C55/67** (nagyszilárdságú beton) és a próbakockákat kizsaluzás után **vegyesen** tárolták, akkor:*

$$f_{cm,cube,test,H} \geq (f_{ck,cube}/0{,}95 + 8{,}5)\ N/mm^2 \qquad (P6d)$$

illetve helyesen a *Student*-tényezőt tartalmazó összefüggést kellene alkalmazni:

$$f_{cm,cube,test} \geq f_{ck,cube} + t_n \times s_{cube,test}\ N/mm^2$$

Az átadás-átvételi eljárás során a friss beton konzisztenciájára, levegőtartalmára, testsűrűségére, valamint a szilárd beton testsűrűségére az O melléklet szerinti előírások vonatkoznak.

P2.2.5. Példák a beton megjelölésére

1. példa: *Annak a C40/50 nyomószilárdsági osztályú (szokványos) betonnak a megjelölése, amelynek nyomószilárdsági osztályát e melléklet szerint értékelték, és amelyből esőtől védett helyen álló feszített vasbeton gerenda készül (környezeti osztály: XC3), névleges legnagyobb szemnagysága D_{max} = 24 mm, konzisztenciája képlékeny és terülési mértéke 420–480 mm közé esik, konzisztenciaosztálya F3, megengedett kloridtartalma a cement tömegére vonatkoztatva és százalékban kifejezve 0,10 tömegszázalék, CEM I 52,5 szilárdsági osztályú portlandcementtel készül, használati élettartama 100 év, a következő:*

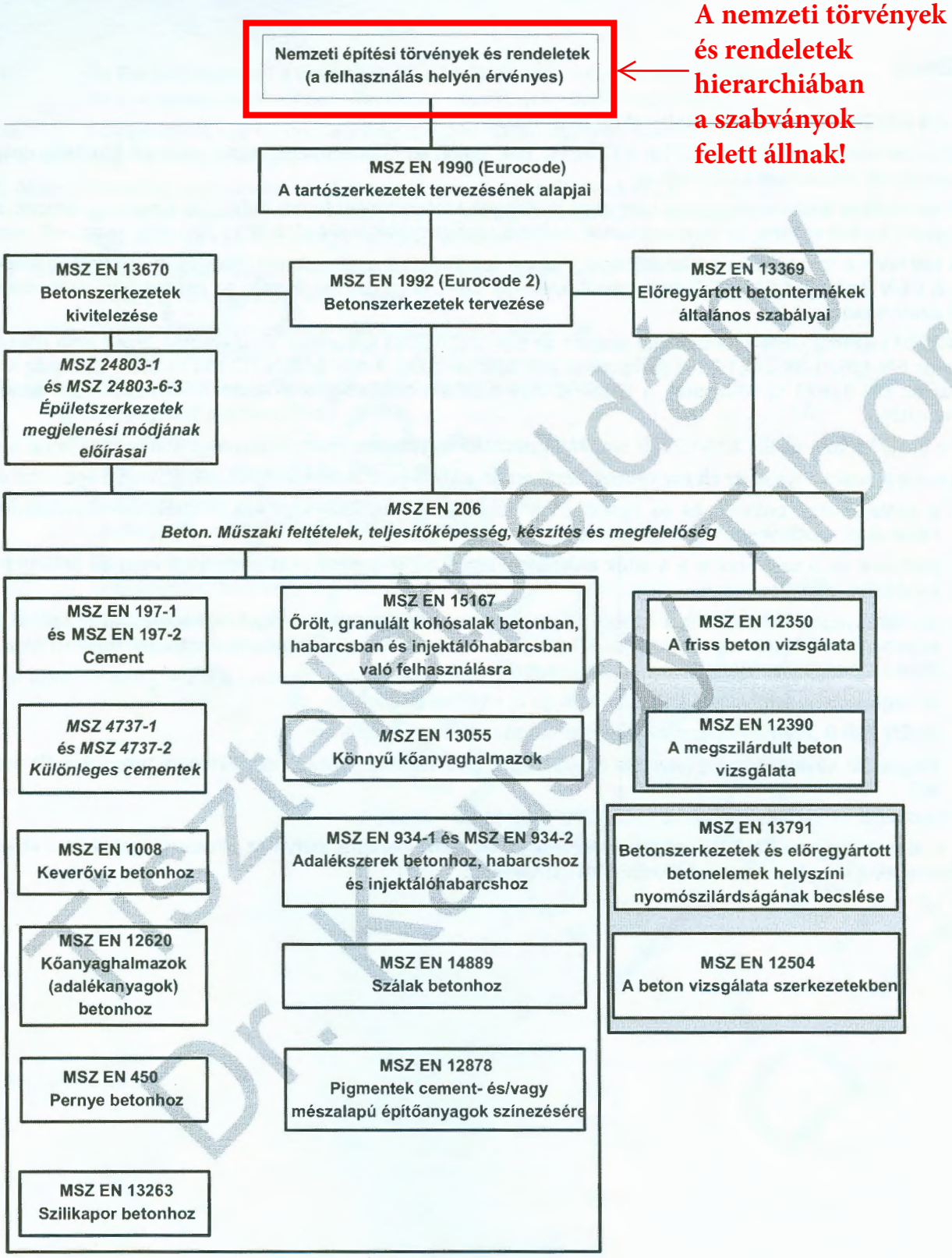
C40/50 – AC_{50}(H) – XC3 – 24 – F3 – Cl 0,10 – CEM I 52,5 – 100 év – MSZ 4798

vagy C40/50 – AC_{50}(H) – XC3 – 24 – F3 (450±30 mm) – Cl 0,10 – CEM I 52,5 – 100 év – MSZ 4798

2. példa. *Annak a C35/45 nyomószilárdsági osztályú (szokványos) betonnak a megjelölése, amelynek nyomószilárdsági osztályát e melléklet szerint értékelték, és amelyből ipari szennyvízet ülepítő medence készül (környezeti osztálya XC4, XD2, XA5(H) és XV2(H)), névleges legnagyobb szemnagysága D_{max} = 32 mm, konzisztenciája erősen képlékeny és terülési mértéke 490–550 mm közé esik, konzisztenciaosztálya F4, CEM I 42,5 N–SR 0 fajtájú szulfátálló portlandcementtel és metakaolin kiegészítőanyaggal készül, tervezési élettartama 100 év, a következő:*

C35/45 – AC_{50}(H) – XC4 – XD2 – XA5(H) – XV2(H) – 32 – F4 – CEM I 42,5 N -SR 0 – Metakaolin – 100 év – MSZ 4798

vagy C35/45 – AC_{50}(H) – XC4 – XD2– XA5(H) – XV2(H) – 32 – F4 (520 ± 30 mm) – CEM I 42,5 N–SR 0 – Metakaolin – 100 év – MSZ 4798



1. ábra: Az EN 206, valamint a tervezésre és a kivitelezésre, illetve az alkotóanyagokra és a vizsgálati módszerekre vonatkozó szabványok közötti kapcsolat

Tisztelt Dr. Kausay Tibor

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

14167 *REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).*

Las estructuras constituyen un elemento fundamental para conseguir la necesaria seguridad de las construcciones que en ellas se sustentan, tanto de edificación como de ingeniería civil, y en consecuencia, la de los usuarios que las utilizan.

Entre los diferentes materiales que se emplean en su construcción, el hormigón es el más habitual, por lo que el proyecto y la construcción de estructuras de hormigón cobra una especial relevancia en orden a la consecución de dicha seguridad.

La Instrucción de hormigón estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, a la que sustituye la que se aprueba por este real decreto, ha venido constituyendo, desde su entrada en vigor, el marco en el que se establecen los requisitos a tener en cuenta en el proyecto y ejecución de estructuras de hormigón, tanto de edificación como de ingeniería civil, con el objeto de lograr los niveles de seguridad adecuados a su finalidad.

Durante el tiempo transcurrido desde la aprobación de la EHE, se han producido una serie de novedades de carácter técnico y reglamentario que afectan al contenido de dicha Instrucción y que han aconsejado su actualización. Así, en el ámbito europeo, el Comité Europeo de Normalización ha desarrollado notablemente el programa de eurocódigos estructurales y, en particular, el grupo de normas EN-1992 «Eurocódigo 2. Proyecto de estructuras de hormigón». Además, se ha experimentado un gran avance en la implantación del marcado CE para los productos de construcción, en virtud de lo dispuesto en la Directiva 89/106/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembro sobre los productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, que ha dado lugar a que en muchos casos ya esté vigente dicho marcado para diferentes productos de construcción considerados en la EHE: Áridos, cementos, adiciones, aditivos, elementos prefabricados, sistemas de aplicación del pretensado,... etc.

En el ámbito interno, cabe destacar la entrada en vigor de nuevas reglamentaciones técnicas, como el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo; la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02) y la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07), aprobadas, respectivamente, por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, y por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, así como la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.

Las novedades antes citadas, junto con la experiencia adquirida en la aplicación de la Instrucción de hormigón estructural hasta ahora vigente, han motivado que la Comisión Permanente del Hormigón, órgano colegiado regulado por el Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, haya elaborado una propuesta para su revisión en uso de las funciones que se atribuyen a dicho órgano en el artículo 3 del citado real decreto, habiendo propuesto su aprobación.

La nueva Instrucción, de carácter eminentemente técnico, adopta un enfoque prestacional, que hace más explícito el tradicionalmente empleado en anteriores instrucciones, lo que permite no limitar la gama de posibles soluciones o el uso de nuevos productos y técnicas innovadoras. Para ello, establece y cuantifica unas exigencias

de forma que puedan ser objeto de comprobación y cuyo cumplimiento acredita el de los requisitos exigibles a las estructuras para la consecución de la necesaria seguridad. Este enfoque se alinea con el que se plantea en el Código Técnico de la Edificación, así como en otras reglamentaciones técnicas y, por otra parte, también adopta el sistema de seguridad de las normas europeas «Eurocódigos estructurales».

Por lo tanto, la nueva Instrucción se configura como un marco de unicidad técnica coherente con el establecido en la normativa técnica europea y armonizado con las disposiciones relativas a la libre circulación de productos de construcción dentro del mercado único europeo, en particular con la Directiva 89/106/CEE.

El nuevo texto de la Instrucción profundiza en el tratamiento de la durabilidad de las estructuras de hormigón, incluyendo procedimientos para la estimación de su vida útil, con objeto de disminuir las patologías derivadas de la agresividad del ambiente en que se ubica la estructura. También revisa el planteamiento de gestión de la calidad a realizar en la obra, incorporando sistemas que permitan reducir los ensayos en la misma, a la vez que intensifica las inspecciones a realizar sobre aquellos procesos que pudieran tener mayor trascendencia tanto en la ejecución de la estructura como en su comportamiento.

Asimismo, la Instrucción fomenta la incorporación de criterios de sostenibilidad al proyecto y ejecución de la estructura mediante algunos aspectos novedosos, como la consideración de criterios medioambientales, la prevención de impactos sobre el medio ambiente durante la ejecución de la estructura, el empleo de hormigones reciclados, el uso de subproductos industriales como materiales componentes del hormigón y el establecimiento de un índice de contribución de la estructura a la sostenibilidad que permita la comparación en este ámbito de posibles alternativas de proyecto.

Adicionalmente, la nueva Instrucción contempla el uso de nuevos materiales y tecnologías que se han venido consolidando en la construcción de estructuras de hormigón, como los hormigones autocompactantes, los hormigones de fibras o los hormigones con áridos ligeros.

Por otra parte, los forjados prefabricados, cuyo proyecto y ejecución quedaba regulado en la «Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)», aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, se incorporan a la nueva Instrucción al tratarse de elementos que están incluidos en el ámbito del hormigón estructural.

Por último, el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas, establece que los sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas que pretendan industrializarse para su empleo en edificación deberán disponer de autorizaciones de uso. Sin embargo, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, los elementos prefabricados de hormigón que forman parte de dichos sistemas, en la medida que las normas europeas armonizadas están disponibles, deben ostentar el correspondiente marcado CE, que acredita que el producto que lo exhibe es idóneo para el uso al que se destina y, por lo tanto, permite su libre circulación y comercialización en el ámbito europeo sin ninguna exigencia adicional. En consecuencia, aquellos elementos que estén obligados al marcado CE no requieren de la mencionada autorización de uso.

El objeto de este real decreto es la aprobación de la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), en la que se incorporan las cuestiones que, con carácter general, han sido citadas anteriormente y que suponen la adaptación de la reglamentación a los criterios imperantes en el ámbito europeo en relación con los requisitos exigibles a las estructuras, así como la incorporación de nuevas técnicas constructivas y de nuevos materiales, incluyendo los reciclados.

En la tramitación de este real decreto se han cumplido los trámites establecidos en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de las reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información en aplicación de la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio.

Asimismo, este real decreto se adopta a iniciativa de la Comisión Permanente del Hormigón.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Fomento, de Industria, Turismo y Comercio y de Vivienda, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de julio de 2008,

D I S P O N G O :

Artículo único. *Aprobación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).*

Se aprueba la «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)», que se inserta a continuación.

Disposición adicional primera. *Aplicación del Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.*

En el caso de elementos resistentes para pisos y cubiertas que incluyan elementos prefabricados de hormigón que deban ostentar obligatoriamente el marcado CE, no será exigible la autorización de uso a que hace referencia el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

Disposición adicional segunda. *Normativa de prevención de riesgos laborales.*

En lo relativo a los aspectos de prevención de riesgos laborales que deben tenerse en cuenta en el proyecto y ejecución de las estructuras y elementos estructurales de hormigón, se estará a lo dispuesto en la normativa específica de seguridad y salud sobre la materia y, en particular, a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Disposición transitoria única. *Aplicación a proyectos y obras.*

Lo dispuesto en este real decreto no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el ámbito de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiese efectuado con anterioridad a su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a un año para las obras de edificación, ni a tres años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

1. A la entrada en vigor de este real decreto, quedan derogadas las disposiciones siguientes:

a) Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructu-

ral (EHE), modificado por el Real Decreto 996/1999, de 11 de junio.

b) Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la «Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)».

2. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en la regla 13.ª del artículo 149.1 de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia en materia de bases y coordinación de la actividad económica.

Disposición final segunda. *Facultad de desarrollo.*

Se faculta al Ministro de Fomento para que pueda modificar, a propuesta de la Comisión Permanente del Hormigón, la relación de normas referenciadas en el Anejo 2 de la «Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)», cuando dicha modificación tenga por objeto acomodar su contenido al progreso de la técnica o a la normativa comunitaria, así como para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y aplicación de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el uno de diciembre de dos mil ocho.

Dado en Madrid, el 18 de julio de 2008.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno
y Ministra de la Presidencia,
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

(En suplemento aparte se publica la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08)

I. Általános rendelkezések

MINISZTERELNÖKSÉG

14167 *A 2008. július 18-án kelt 1247/2008. SZÁMÚ KIRÁLYI RENDELET, a beton szerkezetek (EHE08) szabályozásának elfogadásáról.*

A szerkezeti elemek elengedhetetlenül fontosak az épületek biztonsága szempontjából, hiszen az építészeti mérnöki munkák legfontosabb eszközei gyanánt, ezeken épül a fogyasztók által használt épület.

Az ebben használt anyagok sorában a beton a leginkább elterjedt anyag, már csak e miatt is bír olyan különleges fontossággal a vasbeton szerkezetek biztonsága, mint releváns tényező.

A szerkezeti betonnal kapcsolatos szabályozás (EHE), amelyet a 2661/1998, december 11-én kiadott királyi rendelet hagyott jóvá, és a jelen törvényi rendelkezés vált ezen túl fel, attól kezdve, hogy annak idején hatályba lépett, egy olyan keretet jelentett, amelyik megszabta, hogy milyen szabványfeltételeket kell figyelembe venni a szerkezeti beton tervezése és megvalósítása során, akár épületbeton, akár közművek elemeként kerül alkalmazásra, aminek a célja az volt, hogy a fentiekhez arányosított biztonsági paramétereket bizosítson.

Az EHE elfogadása óta eltelt idő során egy sor olyan technikai és szabályozásbeli újdonság látott napvilágot, amely már a fenti szabályozás tartalmi kérdéseit is érintette, és egyben annak a felülvizsgálatát is célszerűvé tette. Így az európai színtéren az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) kifejlesztette a maga eurokód programját és különösen azt a normacsoportot, ami együtt az EN-1992 “Betonszerkezetek, Eurocode 2. Projekt” nevet kapta. Ezen túlmenően, nagy lépéseket tett maga az EU építőipari termékek piaca is a Tanács 1988. december 21-én elfogadott 89/106/ EGK direktívájában előírt és a Tagállamok törvényi, szabályozási és közigazgatási normáinak az egymáshoz való közelítése terén, amelyet az 1992 decemberében elfogadott 1992/1630-as királyi rendelet emelt át a jogrendünkbe, ami ugyanakkor azt eredményezte, hogy az ebben előírt jelölések érvénybe léptek már nem egy az EHE körébe tartozó olyan építőipari terméken, mint a szárazelemek, cementek,

adalékok, kiegészítők, előregyártott elemek, feszített vasbetonok, stb..

Belső jogrendünk rendelkezései között érdemes kiemelni, hogy hatályba léptek olyan új technikai szabályok, mint az Építőipari Technikai Kódex, amelyet a 2006. március 17-i 314/2006 királyi rendelet léptetett életbe; ahol a Földrengésbiztos Építkezési Normákban az általámos és az építésre vonatkozó rész (NCSE-02) a hídépítésben alkalmazandó földrengésbiztonsági előírások (NCSP-07), kerültek meghatározásra, amelyeket a 2002. szeptember 27-én kiadott, 997/2002 Királyi Rendelet, és a 2007. május 18-án kelt 637/2007 Királyi Rendelet írt elő, illetve a cement felhasználási irányelvek (RC-08) tartalmaz, amelyet a 2008. június 6-i 956/2008 Királyi rendelet tartalmaz..

A fent említett újdonságok, valamint a vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos eddigi hatályos rendelkezések tapasztalatai arra ösztönözték az 1992. október 2-án hozott 1177/1998 Királyi Rendelet folyamodványaképpen felállt szakmai kollégiumot, hogy elkészítse a maga javaslatait – amelyre a fenti jogforrás 3. pontja értelmében nyert felhatalmazást, amelyet jóváhagyásra fel is terjesztett.

Az új, leginkább technikai jellegű szabályzat, leginkább abban tér el az előző e tárgyban hozott rendelkezésektől, hogy a célszerűség szempontjait helyezte középpontjába, ami lehetővé teszi, hogy az új termékek és innovatív eljárások körének ne szabjon akadályokat. E célból megállapít és számszerűen rögzít határértékeket és elvárt követelményeket, amelyek ezután kipróbálásra kerülhetnek hogy hitelt érdemlően megállapítást nyerjen, hogy az elvárt követelményeknek eleget tesznek és az építőiparban elvárt biztonsági feltételeknek megfelelnek. Ez a megközelítési mód az Építőipari Technikai Kódex, illetve a más technikai szabályozásoknak a mentén halad, másrészt pedig adaptálja a “szerkezeti eurokódok” európai normáit is egyúttal.

Ennek következtében az új szabályozás egy egységes és koherens technikai keretet alkot, miközben harmonizálja a saját és az európai szabványokat, valamint hozzájárul az építőipari termékeknek az európai egységes piacon történő szabad áramlására vonatkozó előírások – különösen a 106/89-es Irányelv – megvalósulásához.

Az új szabályzat szövege részletesen foglalkozik a betonszerkezetek tartósságának a kérdésével, beleértve az élettartama megállapítására vonatkozó eljárásokat is, abból a célból, hogy elejét vegye az adott szerkezeti elemek környezetét károsító ejjárások térnyerésének. Ugyancsak felveti a minőségellenőrzés biztosításának a kérdését az építkezés során, beépítve az olyan rendszerű eljárásokat is, amelyek a kisérleti mintákat számszerűen csökkenthetik, ugyanakkor mégis emelik az eljárások ellenőrzésének az intenzitását, azoknak nagyobb átláthatóságát teremtve meg, úgy a megvalósítási, mint az anyag viselkedésére vonatkozó vizsgálati eljárások során.

Ezen túlmenően, a Szabályozás szorgalmazza a projektek fenntarthatóságával kapcsolatos szempontoknak az érvénysülését is, illetve új szempontok figyelembe vételét a szerkezeti elemek megvalósítása során, mint amilyenek környezeti kritériumok, vagy a természeti környezetre gyakorolt káros hatások megelőzése, az újrahaszonosítható beton alkalmazása, a felhasználásra kerülő ipari rész- és altermékeknek a betonalapanyagként történő alkalmazása,a meghatározása azon tartósságot biztosító anyagok körének, amelyek lehetővé teszik egyben a különböző alternatív összetételek összehasonlítását.

Túl a fentieken, az új Szabályozás tárgyalja azokat az új anyagokat és technológiákat, amelyek a szerkezeti beton gyártásában egyre inkább teret nyertek, mint az öntömörítő betonok, a szálmegerősítésű betonok vagy könnyűbetonok.

Másrészt a vasbetonok tervezését és kivitelezését, amit eddig az “ Egyirányú vasbeton tervezése és kivitelezése az előregyártott elemekhez(EFHE) című szabvány szabályozott, és amelyet a 2002. július 5-én kiadott, 642/2002-es Királyi Rendelet hagyott jóvá., ezen túl az új szabványszabályok együtt tárgyalnak a szerkezeti betonnal.

Végezetül az 1980 július 18-án született 1630/1980-as Királyi Rendelet az épületi- és födémszerkezet célú vasbeton szerkezetek számára használati engedélyhez köti az épületi és födém vasbeton elemrendszerekhez használt tartós anyagok gyártásáról és használatáról szóló szóló rendelkezésében. Ugyanakkor az EGK 89/106-os direktívája alkalmazási része kiköti, hogy a fenti rendszerek részét képező vasbeton szerkezeteken fel kell tüntetni a CE jelzést, ahogyan azt az európai normákkal összhangba kerülő és elérhetővé váló szabályozás lehetővé teszi, hiszen ez önmagában is tanúsítja azt, hogy a követelményeknek megfelel és ezáltal lehetővé válik szabad forgalmazása és kereskedelmi értékesítése. Ez azt jelenti, hogy a a CE jelzés köteles termékeknek nem kell immár használati engedéllyel rendelkezniük.

Jelen királyi rendelet célkitűzése az, hogy jóváhagyólag megerősítse az érvényben lévő (EHE08) szerkezeti betonszabványt, amelyek ugyanakkor kiegészülnek a fent említett általános kérdések együttes tárgyalásával, valamint feltételezik annak a szabályozásnak az átvételét, amelyek az európai normarendszernek való kötelező megfelelésből következnek, úgy az eddigi,

mint az új technológiák, így jelesül az újrahasznosított alapanyakok használatával kivitelezett szerkezetek vonatkozásában.

E királyi rendelet eleget tesz az 1999/1337-es július 31-én elfogadott eljárási rendelkezéseknek ami az információ áramlásának technikai és normatív vonatkozásait tárgyalja az információs társadalom szolgáltatásainak a keretében, és amely az Európai Parlament illetve a Tanács EU/98/34 számú, június 22-én elfogadott Direktíváján alapul.

Jelen Királyi Rendelet a Betonügyi Állandó Kollégium javaslatára végzi el a módosításokat.

Ennek értelmében, a fejlesztés-, ipar-, turizmus- és kereskedelem- és lakásügyi miniszter előterjesztésében, a Minisztertanács döntése értelmében került megtárgyalásra, annak 2008. július 18-i ülésén.

AZ ALÁBBIAK SZERINT RENDELKEZEM :

Egyetlen paragrafus. *A szerkezeti betonról (EHE-08) szóló szabályzat elfogadása.*

Jóváhagyólag elfogadásra kerül a « Szerkezeti beton (EHE-08) szabvány», amely e helyre illesztendő bele a rendeletbe.

Első kiegészítő rendelkezés. *Az épület és födémszerkezeti vasbeton tervezésére és kivitelezésére vonatkozó 1980 július 18-i 1630/1980-as Királyi Rendeletben tárgyalt épület- és födémszerkezeti tartós elemmel kapcsolatban.*

Azoknak a tartós elemeknek a vonatkozásában, amelyek épület- és födémszerkezetükhez olyan előregyártott vasbeton elemeket tartartalmaznak, amelyeken kötelezően fel kell lenni tüntetve a CE jelzésnek, a továbbiakban nem követelendő meg az a használati engedély, amelyet az épület és födémszerkezeti vasbeton tervezésére és kivitelezésére vonatkozó 1980 július 18-i 1630/1980-as Királyi Rendelet írt elő.

Második kiegészítő rendelkezés *Munkabiztonsági és egészségi kockázatok megelőzéséről szóló normatívák*

A munkabiztonsági és egészségi kockázatok megelőzése érdekében teendők vonatkozásában a beton szerkezetek és szerkezeti elemek tervezésére és gyártása során azokat a rendelkezéseket kell alkalmazni, amelyeket az ebben a szektorban alkalmazott munkabiztonsági és egészségmegőrzési előírások tartalmaznak, különösen pedig az építőiparban alkalmazottak munka-és egészségügyi biztonságának minimális feltételeit lefektető 1997. október 24-i 1627/1997 számú Királyi Rendelet ír kötelezően elő.

Egyetlen átmeneti hatályról szóló rendelkezés *Folyamatban levő projektek és munkálatok*

A jelen királyi rendeletben előírtak nem vonatkoznak azokra a már folyamatban levő tervekre és munkálatokra, amelyeknek a megalkotására vagy tanulmányterveinek az elkészítésére a közigazgatás a hatályba lépés dátumához képest már megelőzően rendelkezett, vagy megbízást adott, sem pedig azokra a munkálatokra, amelyek a fentiekből fakadóak, amennyiben azok kivitelezése minimum egy éven belül kezdetét veszik, illetve infrastrukturális közberuházások esetében ha azokra három éven belül sor kerül.

15./5 melléklet

Egyedüli hatályon kívül helyező rendelkezés *Normatív derogáció.*

1. A jelen királyi rendelet hatályba lépésével hatályon kívül kerülnek az alábbi rendelkezések:

   a) A szerkezeti betonnal kapcsolatos szabvány (EHE),amelyet az 1999. június 11-i 996/199p. számú királyi rendelettel módosított 1998, december 11-én kelt 2661-es számú királyi rendelet foglal magába,

   b) “ Egyirányú vasbeton tervezése és kivitelezése az előregyártott elemekhez (EFHE) című szabvány, amelyet a 2002 július 5-én kiadott, 642/2002-es Királyi Rendelet tartalmaz.

2. Ugyanígy hatályon kívül kerül az összes a jelenrendeletnél alacsonyabb rendű, vagy vele megegyező rendű törvényi rendelkezés.

Első végrendelkezés: *Jogköri felhatalmazás*

Jelen királyi rendelet az Alkotmány 149.1 paragrafusának 13. bekezdése értelmében került elfogadásra, amely az Állam kompetenciájába rendeli a gazdasági tevékenység tárgyának és koordinálásának a jogkörét.

15./6 melléklet

Második végrendelkezés: *Továbbfejlesztése lehetősége*

A Fejlesztésügyi Miniszter felhatalmazást nyer arra, hogy a Betonügyi Állandó Kollégium javaslatára változtatásokat eszközöljön a jelen rendelethez csatolt « Szerkezeti beton (EHE-08) szabvány»-ban foglaltakkal kapcsolatban mind azon esetkebne, amikor annak célja a benne foglaltakat a technikai fejlődéshez vagy az európai jogrendhez igazítani, vagy olyan szabályokat rendelni el, amely ennek a királyi rendeletnek a továbbfejlesztését és alkalmazását segítik elő.

harmadik végrendelkezés *hatályba lépés.*

Jelen királyi rendelet kettőezernyolc december elsején lép hatályba.

Kelt Madrid, 2008 július 18.

JUAN CARLOS R. (R. = Rex, azaz király)

a Miniszterelnök első helyettes és
Miniszterelnöki Miniszter

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

Az (EHE) Szerkezeti beton szabvány egy külön Kiegészítésben kerül kiadásra.

16./1 melléklet

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

AÑO CCCXLVIII • VIERNES 22 DE AGOSTO DE 2008 • SUPLEMENTO DEL NÚMERO 203

ESTE SUPLEMENTO CONSTA DE DOS FASCÍCULOS FASCÍCULO PRIMERO

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

14167 *REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).*

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

MINISTERIO
DE LA PRESIDENCIA

ANEJO 19º

NIVELES DE GARANTÍA Y REQUISITOS PARA EL RECONOCIMIENTO OFICIAL DE LOS DISTINTIVOS DE CALIDAD

1. Introducción

Esta instrucción contempla la posibilidad de que la Dirección Facultativa aplique unas consideraciones especiales para algunos productos y procesos cuando éstos presenten voluntariamente y de acuerdo con el artículo 81º, unos niveles de garantía adicionales a los mínimos reglamentariamente exigidos.

En el caso general, dichos niveles de garantía adicionales se demuestran mediante la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido por una Administración competente en el ámbito de la construcción y perteneciente a algún Estado miembro de la Unión Europea, a algún Estado firmante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo o a algún Estado que tenga suscrito con la Unión Europea un acuerdo para el establecimiento de una Unión Aduanera en cuyo caso, el nivel de equivalencia se constatará mediante la aplicación, a estos efectos, de los procedimientos establecidos en la Directiva 89/106/CEE.

2. Niveles de garantía de productos y procesos

En el caso de productos que deban estar en posesión del marcado CE, de acuerdo con la Directiva 89/106/CEE, el nivel de garantía reglamentariamente exigible es el asociado al citado marcado CE, especificado en las correspondientes normas europeas armonizadas y que permite su libre comercialización en el Espacio Económico Europeo. En el caso de productos o procesos para los que no esté en vigor el marcado CE, el nivel de garantía reglamentariamente exigible es el establecido por el Articulado de esta Instrucción.

Adicionalmente, y de forma voluntaria, el Fabricante de cualquier producto, el Responsable de cualquier proceso o el Constructor puede optar por la posesión de un distintivo de calidad que avale un nivel de garantía superior al mínimo establecido por esta Instrucción. En el caso de productos con marcado CE, dichos distintivos de calidad deberán aportar valores añadidos respecto a características no amparadas por el citado marcado.

Al tratarse de iniciativas voluntarias, los distintivos de calidad pueden presentar diferentes criterios para su concesión en los correspondientes procedimientos particulares. Por ello, este Anejo establece las condiciones que permitan discriminar cuándo conllevan un nivel de garantía adicional al mínimo reglamentario y pueden, por lo tanto, ser objeto de reconocimiento oficial por parte de las Administraciones competentes.

3. Bases técnicas para el reconocimiento oficial de los distintivos

La Administración competente que efectúe el reconocimiento oficial del distintivo deberá comprobar que se cumplen los requisitos incluidos en este Anejo para el reconocimiento oficial y velar para que estos se mantengan. Para lograr este objetivo, la Administración, guardando la necesaria confidencialidad, podrá intervenir en todas aquellas actividades que considere relevantes para el reconocimiento del distintivo.

La disposición oficial en la que la Administración competente efectúe el reconocimiento deberá hacer constar explícitamente que se efectúa a los efectos de lo indicado en esta Instrucción y de acuerdo con las bases técnicas incluidas en este Anejo.

La Administración competente que lleve a cabo el reconocimiento oficial de un distintivo de calidad de producto o proceso, a fin de comprobar el cumplimiento de los requisitos, podrá exigir que representantes, por ella designados, participen en los comités definidos en el organismo certificador para la toma de decisiones en materia de certificación.

La Administración competente tendrá acceso a toda la documentación relacionada con el distintivo, garantizando los compromisos de confidencialidad debida.

4. Requisitos de carácter general de los distintivos

Para su reconocimiento oficial, el distintivo deberá:

- Ser de carácter voluntario y otorgado por un organismo certificador que cumpla los requisitos de este Anejo.
- Ser conformes con esta Instrucción e incluir en su reglamento regulador la declaración explícita de dicha conformidad.
- Otorgarse sobre la base de un reglamento regulador que defina sus garantías particulares, su procedimiento de concesión, su régimen de funcionamiento, sus requisitos técnicos y las reglas para la toma de decisiones relativas al mismo.

Dicho reglamento deberá estar a disposición pública, estar definido en términos claros y precisos y aportar una información exenta de ambigüedades tanto para el cliente del certificador como para el resto de las partes interesadas. Asimismo, dicho reglamento contemplará procedimientos específicos tanto para el caso de instalaciones ajenas a la obra como para instalaciones que pertenezcan a la misma o para procesos que se realicen en la obra.

– Garantizar la independencia e imparcialidad en su concesión para lo cual, entre otras medidas, no permitirá la participación en las decisiones relativas a cada expediente de personas que desarrollen actividades de asesoría o consultoría relacionadas con el mismo.

– Incluir, en su reglamento regulador, el tratamiento correspondiente para productos certificados en los que se presenten resultados de ensayos del control de producción no conformes para garantizar que se inician inmediatamente las oportunas acciones correctivas y, en su caso, se ha informado a los clientes. En dicho reglamento se definirá también el plazo máximo que podrá transcurrir desde que la no conformidad sea detectada y las acciones correctoras que deban ser llevadas a cabo.

– Establecer las exigencias mínimas que deben cumplir los laboratorios que trabajan en la certificación.

– Establecer como requisito para concesión que debe disponerse de datos del control de producción durante un período de, al menos, seis meses en el caso de productos o procesos desarrollados en instalaciones ajenas a la obra. En el caso de instalaciones de obra, el reglamento regulador contemplará criterios para garantizar el mismo nivel de información de la producción y de garantía al usuario.

– En el caso de productos o procesos no contemplados en este Anejo pero sí en esta Instrucción, deberá aportar garantías adicionales sobre características distintas de las exigidas reglamentariamente, pero que puedan contribuir al cumplimiento de los requisitos recogidos en esta Instrucción.

5. Requisitos de carácter específico de los distintivos

Esta Instrucción define, además de los requisitos generales exigidos en el apartado 4 de este Anejo, unos requisitos específicos que deben contemplar los distintivos de calidad para poder ser reconocidos oficialmente por una Administración competente.

5.1. Hormigón

El distintivo de calidad del hormigón deberá:

– Garantizar que el control de recepción de los materiales componentes utilizados para la fabricación del hormigón y el sistema de acopios permite la perfecta trazabilidad para cada una de las amasadas mediante un control continuo y documentado de la recepción y consumo de dichos materiales componentes.

– Garantizar que el hormigón se fabrica en instalaciones amasadoras fijas, para lo que los reglamentos reguladores podrán contemplar una situación transitoria hasta el 1 de enero de 2010. Además, deberán garantizar la utilización real de dichas instalaciones mediante sistemas de lacrado o similares que permitan detectar el empleo de dispositivos de tipo “by-pass” destinados a la alimentación de amasadoras móviles. Alternativamente, podrán admitirse otros sistemas de fabricación mediante amasadoras móviles siempre que el organismo de certificación pueda garantizar un control adecuado de la homogeneidad y calidad de su proceso que contemplará, entre otras, la comprobación con periodicidad semestral de la totalidad de los ensayos incluidos en la tabla 71.2.4.

– Comprobar que las centrales de hormigón cuentan con un sistema de gestión de datos de la fabricación de hormigón para supervisar a tiempo real su producción. Por medio de este sistema quedarán registrados la producción diaria de hormigón con los datos reales de dosificación frente a la prevista, como mínimo de cemento, áridos, aditivo y agua dosificada. Además, se comprobará que dispone de sistemas electrónicos adecuados para garantizar la dosificación prevista de cemento y aditivo, como mínimo. La dosificación se producirá totalmente en automático impidiendo las variaciones no autorizadas en la dosificación y actuará en cuanto detecte desviaciones no admisibles. Las dosificaciones serán auditadas por el sistema de certificación.

– Garantizar que, cuando exista transporte del hormigón fuera de la instalación, como por ejemplo en el caso del hormigón preparado, el producto llega al cliente conservando su homogeneidad y manteniendo las especificaciones definidas mediante, entre otras medidas, el uso de unidades de transporte dotadas de sistemas de registro continuo de la resistencia de las palas, así como del volumen en los depósitos de agua. Alternativamente, se podrán disponer sistemas de lacrado de los depósitos de agua que permitan asegurar que no se ha añadido agua al hormigón antes del suministro, en cuyo caso se comprobará que la correspondiente documentación contiene una declaración firmada por el cliente sobre el correcto estado de los lacres en el momento de la entrega del hormigón. Además, los elementos de transporte deberán estar dotados de sistemas que permitirá en todo momento su localización geográfica desde la central, de forma que pueda hacerse un seguimiento continuo de su recorrido, desde la salida de la central hasta el lugar de suministro final.

– Considerar productos diferentes y, por lo tanto, pertenecientes a producciones independientes, aquellos hormigones designados por características que tengan diferentes resistencias o ambientes

– Garantizar que la instalación dispone de un procedimiento para mantener la garantía durante los períodos de tiempo en los que, cualquiera que sea la

causa, pudiera tener lugar interrupciones en la producción normal de un producto certificado. Asimismo, el distintivo de calidad deberá definir la sistemática para comprobar que dicho procedimiento se cumple si alguna interrupción en la producción tuviera lugar. Para ello, deberá exigir que se efectúe el aviso oportuno cuando se produzca cualquiera de estas circunstancias. Vigilará para que no se mantengan como productos certificados aquellos hormigones que experimenten ceses en su producción superiores a tres meses, en cuyo caso deberá suspenderse la vigencia del distintivo. En el caso de períodos sin producción de un hormigón que sean superiores a un año, deberá procederse a la retirada del distintivo

– Garantizar que el control de producción seguido por la instalación de hormigón comprende como mínimo una determinación diaria de la resistencia del hormigón para cada tipo de resistencia especificada que se fabrique.

– Definir un control externo de la resistencia que se realizará con una frecuencia nunca inferior a 2 determinaciones al mes para cada tipo de producto del que se haya producido más de 200 m³. En otros casos, se realizará, al menos, una determinación para los productos fabricados.

– Garantizar que, en ningún caso, se producen interrupciones en las tomas de muestras correspondientes a los productos certificados que sean superiores a 1 mes, en cuyo caso se considerará que el producto ha sufrido una discontinuidad en la producción y deberá ser sancionado según el reglamento regulador del distintivo, además de aplicarle una frecuencia de muestreo equivalente a la de una nueva producción.

– Definir y aplicar, en su caso, un régimen sancionador que garantice el mínimo impacto de la producción de hormigones no conformes en el usuario. A este fin, el fabricante comunicará por escrito al organismo certificador el detalle de las primeras medidas correctivas adoptadas en un plazo no superior a una semana desde la detección de cualquier no conformidad, no pudiendo además transcurrir más de dos meses desde que se detecte una no conformidad relativa a los requisitos del producto hasta que, si no se hubiera solventado, se suspenda el uso de la marca para dicho producto certificado.

– Garantizar que el riesgo del consumidor, entendido como la probabilidad de aceptar un lote defectuoso, para la resistencia especificada del hormigón deberá ser inferior al 45%.

– Garantizar que, en las condiciones establecidas en el párrafo anterior, los valores de las resistencias obtenidas en el control de producción presentan una dispersión acotada, de forma que en cada caso los valores de la desviación típica σ de la población y de su coeficiente de variación δ sean simultáneamente inferiores a los valores de la siguiente tabla:

Resistencia especificada para el hormigón, f_{ck} (N/mm^2)	Desviación típica de la población σ (N/mm^2)	Coeficiente de variación de la población δ
20	3,0	0,115
25	3,6	0,110
30	4,2	0,110
35	4,9	0,110
40	5,5	0,108
45	6,0	0,105
50	6,5	0,103
60	7,3	0,098
70	8,1	0,094
80	8,7	0,089
90	9,2	0,085
100	9,6	0,080

– Garantizar las dosificaciones comunicadas al cliente por el fabricante en la declaración certificada de la dosificación del hormigón suministrado al que se refiere el apartado 86.6.

– Garantizar la trazabilidad del hormigón con los materiales componentes, que deberán ser declarados al cliente mediante sistemas de etiquetado adecuados para esta finalidad

6. Distintivo de calidad transitorio de hormigón

Hasta el 31 de diciembre de 2010 y con carácter transitorio, las Administraciones Públicas competentes podrán reconocer oficialmente distintivos de calidad de hormigón, aun en el caso de que no alcancen el nivel de garantía establecido al efecto en el apartado 5.1 de este Anejo, siempre y cuando se garantice el cumplimiento del resto de requisitos aplicables de este Anejo. Este tipo de distintivo con reconocimiento oficial deberá definirse como transitorio en toda la documentación que lo regule.

A fin de evitar confusiones en el mercado, aquellas instalaciones que opten por un distintivo de calidad transitorio, no podrán fabricar productos con distintivos de nivel de garantía conforme al apartado 5.

El distintivo de calidad transitorio de hormigón deberá:

- Garantizar que el control de recepción de los materiales componentes utilizados para la fabricación del hormigón y el sistema de acopios permite la perfecta trazabilidad de cada una de las amasadas.

- Garantizar que el hormigón suministrado es homogéneo.

- Garantizar que, cuando exista transporte del hormigón fuera de la instalación, como por ejemplo en el caso del hormigón preparado, el producto llega al cliente conservando su homogeneidad y manteniendo las especificaciones definidas.

- Considerar pertenecientes a producciones independientes aquellos hormigones que presenten designaciones con distinta resistencia (en adelante producto).

- Garantizar que la instalación dispone de un procedimiento para mantener la garantía durante los períodos de tiempo en los que, cualquiera que sea la causa, pudieran tener lugar interrupciones en la producción normal de un producto certificado. Asimismo, el distintivo de calidad deberá definir la sistemática para comprobar que dicho procedimiento se cumple si alguna interrupción en la producción tuviera lugar, para ello deberá exigir información actualizada cuando se produzcan estas circunstancias.

- Garantizar que el control de producción seguido por la instalación de hormigón comprende como mínimo una determinación por cada 200 m³ de un producto fabricado y que se cumple como mínimo una verificación semanal.

- Definir un control externo que se realizará con una frecuencia nunca inferior a 2 determinaciones al mes para el total de los productos fabricados, procurando un muestreo equitativo del conjunto de los productos amparados por el distintivo.

- Garantizar que, en ningún caso, se producen interrupciones en las tomas de muestras correspondientes a los productos certificados, por causas ajenas al organismo certificador, que sean superiores a 3 meses, en cuyo caso se

considerará que el producto ha sufrido una discontinuidad en la producción y deberá ser sancionado según el reglamento regulador del distintivo, además de aplicarle una frecuencia de muestreo equivalente a la de una nueva producción.

– Definir y aplicar, en su caso, un régimen sancionador que garantice el mínimo impacto de la producción de hormigones no conformes en el usuario. A este fin, no podrán transcurrir más de 4 meses desde que se detecte una no conformidad que disminuya la confianza en el cumplimiento de los requisitos del producto hasta que, si no se hubiera solventado y fuese preciso, se suspenda el uso de la marca para dicho producto certificado.

– Garantizar que los productos presentan una dispersión medida mediante el coeficiente de variación, inferior a un 13%.

– Garantizar, a través de los criterios estadísticos establecidos en el correspondiente reglamento regulador, que el riesgo del consumidor, entendido como la probabilidad de aceptar un lote defectuoso, para la resistencia especificada del hormigón deberá ser inferior al 50%.

ÁLLAMI KÖZLÖNY

ÉV CCCXLVIII · 2008. AUGUSZTUS 22. PÉNTEK · 203. SZÁM MELLÉKLETE

A MELLÉKLET KÉT FÜZETBŐL ÁLL ELSŐ FÜZET

ELNÖKSÉGI MINISZTÉRIUM

14167 *1247/2008. július 18-i KIRÁLYI RENDELET, amely jóváhagyja a szerkezeti betonra vonatkozó előírásokat (EHE-08).*

SZERKEZETI BETONRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK (EHE 08)

ELNÖKSÉGI
MINISZTÉRIUM

19. MELLÉKLET

BIZTONSÁGI SZINTEK ÉS A MINŐSÉGJELZÉSEK HIVATALOS ELISMERÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI

1. Bevezetés

A jelen előírás lehetővé teszi, hogy az Építkezési Felügyelet különleges megítélés alá vonja azon termékeket és eljárásokat, amelyek önkéntes módon és a 81. cikkel összhangban a jogszabály által minimálisan előírtnál magasabb biztonsági szintet tudnak felmutatni.

Ezeket a magasabb biztonsági szinteket főszabály szerint az építésügy területén hatáskörrel rendelkező, és az Európai Unió bármely tagállamához, az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodást aláíró valamely államhoz, vagy az Európai Unióval vámuniót létrehozó megállapodást aláíró államhoz tartozó hivatal által hivatalosan elismert minőségjelzés birtokában lehet igazolni, amely esetben az egyenértékűség szintjét a 89/106/EGK irányelv által e célból meghatározott eljárások alkalmazásával kell megállapítani.

2. Termékek és eljárások biztonsági szintjei

Azon termékek esetén, amelyek számára kötelező az EK-jel, a 89/106/EGK irányelv értelmében, a jogszabály által megkövetelt biztonsági szint az említett EK-jelnek felel meg, amelyet a vonatkozó harmonizált európai szabványok határoznak meg, és amely lehetővé teszi a termékek szabad forgalmazását az Európai Gazdasági Térségben. Azon termékek vagy eljárások esetén, amelyekre az EK-jel nem vonatkozik, a jogszabály által megkövetelt biztonsági szint a jelen előírásokban meghatározott biztonsági szint.

Ezen felül, önkéntes módon bármely termék gyártója, bármely eljárásért felelős személy vagy az építtető alkalmazhat olyan minőségjelzést is, amely a jelen előírásokban rögzített minimális szintnél magasabb biztonsági szintet tanúsít.

Az EK-jelet viselő termékek esetén e minőségjelzéseknek olyan hozzáadott értéket kell hordozniuk, amelyet az EK-jel nem tartalmaz.

Mivel önkéntes kezdeményezésről van szó, e minőségjelzések megszerzéséhez különféle feltételeket szabhatnak a vonatkozó különleges eljárásokban. Ez a melléklet ezért meghatározza azokat a feltételeket, amelyek lehetővé teszik annak megkülönböztetését, hogy mikor jelentenek a minimálisan előírtnál magasabb biztonsági szintet, ennek következtében mikor lehet ezeket hivatalosan elismertetni a hatáskörrel rendelkező hatóságokkal.

3. A jelzések hivatalos elismeréséhez szükséges biztonságtechnikai alapok

A minőségjelzés hivatalos elismerését végző, hatáskörrel rendelkező hatóságnak ellenőriznie kell, hogy teljesülnek-e a hivatalos elismerés jelen mellékletben előírt feltételei, és biztosítania kell, hogy ezeket a későbbiekben is betartsák. E cél eléréséhez a hatóság, a szükséges bizalmasság megőrzése mellett felléphet minden olyan tevékenység esetén, amelyet a minőségjelzés elismerése szempontjából lényegesnek tart.

A hatáskörrel rendelkező hatóság elismerését tartalmazó hivatalos rendelkezésben kifejezetten fel kell tüntetni, hogy ez a jelen előírásban meghatározottak alkalmazásával és a mellékletben feltüntetett biztonságtechnikai alapoknak megfelelően történt.

A feltételek teljesülésének ellenőrzése céljából a termék vagy eljárás minőségjelzésének hivatalos elismerését végző, hatáskörrel rendelkező hatóság kérheti, hogy a tanúsítással kapcsolatos döntéshozatalhoz az általa meghatalmazott képviselők részt vegyenek a tanúsító szerv által meghatározott bizottságokban.

A hatáskörrel rendelkező hatóság, a szükséges bizalmasság megőrzése mellett hozzáfér a jelzéssel kapcsolatos valamennyi dokumentumhoz.

4. A minőségjelzések általános feltételei

A minőségjelzés hivatalos elismeréséhez szükséges, hogy:

- az önkéntes jellegű legyen, és olyan tanúsító szerv adja ki, amely a jelen mellékletben foglalt feltételeknek megfelel.
- megfeleljen a jelen előírásoknak, és szabályozó rendeletében tartalmazza a megfelelőségről szóló kifejezett nyilatkozatot.
- olyan szabályozó rendelet alapján ítéljék oda, amely meghatározza különös biztosítékait, a megadására irányuló eljárást, a működési rendszerét, műszaki követelményeit és azokat a szabályokat, amelyek az ezzel kapcsolatos döntések meghozatalára vonatkoznak.

Az említett rendeletnek nyilvánosan hozzáférhetőnek, világosan és pontosan megfogalmazottnak kell lennie, és mind a tanúsító szerv ügyfele, mind a többi érdekelt fél számára félreérthetetlen információkat kell tartalmaznia. Az említett rendeletnek továbbá különös eljárásokat kell megállapítania mind az adott építési helyszínhez nem tartozó berendezésekre, mind az építési helyszínhez tartozó berendezésekre és az építési helyszínen alkalmazott eljárásokra.

- Biztosítania kell a minőségjelzést megadó szerv függetlenségét és pártatlanságát, e célból többek között egyetlen kérelem elbírálására vonatkozó döntés meghozatalában sem engedélyezett azon személyek részvétele, akik azzal kapcsolatos tanácsadó vagy konzultatív tevékenységet folytatnak.

- A vonatkozó rendeletnek tartalmaznia kell azt az eljárást, amely a gyártási vizsgálatok során nem megfelelő eredményeket felmutató tanúsított termékek esetében biztosítja alkalmas helyesbítő intézkedések azonnali kezdeményezését és adott esetben az ügyfelek értesítését. Az említett rendeletben meg kell határozni azt a maximális határidőt is, amelyen belül a meg nem felelés észlelését követően meg kell tenni ezeket a helyesbítő intézkedéseket.

- Meg kell állapítania a tanúsításban részt vevő laboratóriumokra vonatkozó minimális követelményeket.

- A minőségjelzés megadásának feltételeként elő kell írnia, hogy az építési helyszínen kívüli létesítményekben előállított termékek, illetve az ott lefolytatott eljárások esetében legalább hat hónap időtartamra vonatkozóan rendelkezésre álljanak a termelésre vonatkozó adatok. Az építési helyszínen található létesítmények esetén a szabályozó rendeletnek meg kell állapítania a termelésre és a felhasználók biztonságára vonatkozó információk ugyanilyen szintű biztosításához szükséges feltételeket.

- További biztosítékokat kell nyújtania a jelen mellékletben nem, de az előírásokban szereplő termékek és eljárások esetében a jogszabály által megköveteltektől eltérő, de a jelen előírásokban meghatározott feltételek teljesülésének elősegítésére alkalmas tulajdonságokkal kapcsolatban.

5. A minőségjelzések speciális feltételei

A melléklet 4. bekezdésében előírt általános feltételek mellett a jelen előírás néhány speciális feltételt is meghatároz, amelyeknél figyelembe kell venni a minőségjelzéseket, hogy a hatáskörrel rendelkező hatóság hivatalosan elfogadja ezeket.

5.1. Beton

A beton minőségjelzésének:

- biztosítania kell, hogy a beton előállításához használt összetevő anyagok befogadásának ellenőrzése és a beszerzési rendszer lehetővé tegye, hogy az

említett összetevő anyagok befogadásának és elhasználásának folyamatos ellenőrzésével és dokumentálásával az összetevők tökéletesen nyomon követhetőek legyenek.

- biztosítania kell, hogy a betont helyhez kötött betonkeverő berendezésekben állítják elő, amelyhez a vonatkozó jogszabályok 2010. január 1-jéig átmeneti időszakot adhatnak. Zárópecsét vagy hasonló, mobil betonkeverők töltésére szolgáló „by-pass" típusú készülékek használatának ellenőrzését lehetővé tévő rendszer alkalmazásával biztosítania kell továbbá, hogy az említett berendezéseket valóban használják. Más megoldásként egyéb, mobil betonkeverők használatával történő előállítási rendszer is elfogadható, amennyiben a tanúsító szerv biztosítani tudja az eljárás egységességének és minőségének megfelelő ellenőrzését, amely egyebek mellett magában foglalja a 71.2.4. táblázatban feltüntetett vizsgálatok egészének félévenkénti ellenőrzését.

- ellenőriznie kell, hogy a betongyárak rendelkeznek-e a beton előállításával kapcsolatos adatokat ellenőrző, a termelés valós idejű ellenőrzéséhez szükséges rendszerrel. Ezzel a rendszerrel kell rögzíteni a beton napi előállításának adatait a tervezetthez képest megvalósított adagok, de legalább a felhasznált cement, szárazanyag, adalékanyag és adagolt víz tényleges adatainak feltüntetésével. Ellenőrizni kell továbbá, hogy rendelkeznek-e legalább a cement és adalékanyagok tervezett adagolásának biztosításához szükséges megfelelő elektronikai rendszerekkel. Az adagolásnak teljesen automata módon kell történnie, elkerülve így az adagolással kapcsolatos, nem jóváhagyott módosításokat, és a rendszernek jeleznie kell, amikor nem elfogadható eltéréseket észlel. Az adagolásokat a tanúsító rendszer ellenőrzi.

- biztosítania kell, többek között a keverőlapátok ellenállásának és a tartályokban lévő víz tárfogatának adatait folyamatosan rögzítő rendszerrel felszerelt szállítóegységek használatával, hogy amikor a betont, például a készre kevert betont elszállítják a létesítményből, a termék megőrzi homogén állagát és meghatározott speciális jellegét, amíg az ügyfélhez ér. Más megoldásként a víztartályokban használható zárópecsét is, amely lehetővé teszi annak biztosítását, hogy a kiszállítás előtt nem adtak vizet a betonhoz, és amely esetén ellenőrizni kell, hogy a vonatkozó dokumentáció tartalmazza az ügyfél aláírt nyilatkozatát arról, hogy a beton kiszállításakor a zárópecsétek megfelelő állapotban voltak. A szállítóegységeket emellett olyan rendszerrel is fel kell szerelni, amely földrajzi helymeghatározásukat az üzemből bármikor lehetővé teszi, oly módon, hogy az üzem elhagyásától a szállítási végpontig folyamatosan követhetőek legyenek.

- különböző és ezáltal független előállítási folyamatokhoz tartozó termékként kell kezelnie az olyan tulajdonságokkal rendelkező betonokat, amelyeknek ellenállása vagy környezete eltérő.

- biztosítania kell, hogy a létesítmény rendelkezik olyan eljárással, amellyel garanciát tud vállalni azokra az időszakokra, amelyek során a tanúsított termék

rendes előállításában bármilyen okból megszakítások léphetnek fel. A minőségjelzésnek továbbá meg kell határoznia azt a rendszert, amellyel ellenőrzi, hogy az előállítás megszakítása esetén az említett eljárás teljesül. Ehhez elő kell írnia az azonnali értesítést bármely ilyen jellegű körülmény esetén. Ügyelnie kell arra, hogy azok a betonok, amelyek előállítása legalább három hónapig szünetelt, ne maradjanak tanúsított termékek, esetükben fel kell függeszteni a minőségjelzés érvényességét. Amennyiben a beton előállítása egy évnél tovább szünetel, vissza kell vonni a minőségjelzést.

- biztosítania kell, hogy a beton felhasználását megelőző gyártásellenőrzés során naponta legalább egyszer ellenőrzik a beton szilárdságát az összes meghatározott ellenállási szempont alapján.

- meg kell határoznia a szilárdság külső ellenőrzését is, amelyet minden hónapban legalább 2 alkalommal el kell végezni minden olyan termék esetén, amelyből legalább 200 m^3-t gyártottak. Más esetekben a legyártott termékek meghatározását legalább havonta egyszer kell elvégezni.

- biztosítania kell, hogy a tanúsított termékeknél végzett mintavételek során semmiképpen sem lép fel 1 hónapnál tovább tartó megszakítás, ez esetben ugyanis a termék előállítása megszakítottnak minősül és a minőségjelzésre vonatkozó szabályozó rendelet alapján ezt büntetni kell, valamint olyan mintavételezési frekvenciát kell alkalmazni, amely egy új gyártási folyamatnak felel meg.

- adott esetben meg kell határoznia és alkalmaznia kell egy olyan szankciórendszert, amely biztosítja a nem megfelelő betongyártás minimális hatását a felhasználókra nézve. E célból a gyártónak írásban

Beton jellemző értéke, N/mm^2, $f_{ck,cyl}$	Szórás, N/mm^2	Variációs együtt-ható
20	3,0	0,115
25	3,6	0,110
30	4,2	0,110
35	4,9	0,110
40	5,5	0,108
45	6,0	0,105
50	6,5	0,103
60	7,3	0,098
70	8,1	0,094
80	8,7	0,089
90	9,2	0,085
100	9,6	0,080

közölnie kell a tanúsító szervvel az első korrekciós intézkedések részleteit, amelyeket a nem megfelelő gyártástól számított egy héten belül alkalmazott, de a termékkel kapcsolatos követelményekre vonatkozó hiba észlelésétől nem telhet el több, mint két hónap a megoldásig, ez esetben ugyanis felfüggesztik az említett tanúsított termékre a jelzés használatát.

- biztosítania kell, hogy a fogyasztó kockázata a beton meghatározott szilárdságával kapcsolatban, vagyis annak lehetősége, hogy hibás tételt fogad el, kevesebb, mint 45%.
- biztosítania kell, hogy az előző bekezdésben meghatározott feltételek mellett a gyártásellenőrzés során kapott ellenállási értékek arányos eloszlást mutatnak, oly módon, hogy a populáció standard eloszlásának ι és szórási együtthatójának δ értékei egyidejűleg minden esetben alacsonyabbak a következő táblázat értékeinél:
- biztosítania kell azt az adagolást, amelyet a gyártó a 86.6. bekezdésben említett, kiszállított beton asagolásával kapcsolatos, tanúsított nyilatkozatában közölt az ügyféllel.
- biztosítania kell a beton és összetevő anyagai nyomon követhetőségét, amelyeket erre a célra alkalmas címkék használatával kell az ügyfél tudomására hozni.

6. A beton átmeneti minőségjelzése

2010. december 31-ig és átmeneti jelleggel, a hatáskörrel rendelkező közigazgatási egységek is elismerhetik hivatalosan a betonra vonatkozó minőségjelzéseket, még abban az esetben is, ha a jelen melléklet 5.1. bekezdésében meghatározott biztonsági szintet nem érik el, amennyiben a melléklet többi vonatkozó feltételének teljesülését biztosítják. Ezt a fajta hivatalosan elismert minőségjelzést átmenetinek kell tekinteni minden erre vonatkozó szabályozó dokumentumban.

A piaci megtévesztés elkerülése érdekében, azok a létesítmények, amelyek az átmeneti minőségjelzés mellett döntenek, nem gyárthatnak az 5. bekezdésnek megfelelő biztonsági szintű terméket.

A beton átmeneti minőségjelzésének:

- biztosítania kell, hogy a beton előállításához használt összetevő anyagok befogadásának ellenőrzése és a beszerzési rendszer lehetővé tegye, hogy az összetevők tökéletesen nyomon követhetőek legyenek.
- biztosítania kell, hogy a szolgáltatott beton homogén.
- biztosítania kell, hogy amikor a betont, például a készre kevert betont elszállítják a létesítményből, a termék megőrzi homogén állagát és meghatározott speciális jellegét, amíg az ügyfélhez ér.
- független előállítási folyamathoz tartozónak kell kezelnie a különböző ellenállást mutató betonokat (a továbbiakban termék).

- biztosítania kell, hogy a létesítmény rendelkezik olyan eljárással, amellyel garanciát tud vállalni azokra az időszakokra, amelyek során a tanúsított termék rendes előállításában bármilyen okból megszakítások léphetnek fel. A minőségjelzésnek továbbá meg kell határoznia azt a rendszert, amellyel ellenőrzi, hogy az előállítás megszakítása esetén az említett eljárás teljesül, és ehhez frissített tájékoztatást kell kérnie, amikor ezek a körülmények bekövetkeznek.

- biztosítania kell, hogy a beton felhasználását megelőző gyártásellenőrzés során az előállított termékeket 200 m^3-ként legalább egyszer átvizsgálják, és hogy legalább heti egy ellenőrzést végeznek.

  meg kell határoznia a külső ellenőrzést is, amelyet minden hónapban legalább 2 alkalommal el kell végezni az összes előállított termék esetén, a minőségjelzéssel ellátott termékcsoport arányos mintavételezésével.

- biztosítania kell, hogy a tanúsított termékeknél végzett mintavételek során, a tanúsító szerven kívül álló okokból semmiképpen sem lép fel 3 hónapnál tovább tartó megszakítás, ez esetben ugyanis a termék előállítása megszakítottnak

minősül és a minőségjelzésre vonatkozó szabályozó rendelet alapján ezt büntetni kell, valamint olyan mintavételezési frekvenciát kell alkalmazni, amely egy új gyártási folyamatnak felel meg.

- adott esetben meg kell határoznia és alkalmaznia kell egy olyan szankciórendszert, amely biztosítja a nem megfelelő betongyártás minimális hatását a felhasználókra nézve. E célból nem telhet el 4 hónapnál hosszabb idő a termékre vonatkozó követelmények teljesülésének bizonyosságát csökkentő, nem megfelelő gyártás észlelését követően, és amennyiben a hiba nem oldódik meg és szükséges, az említett tanúsított termékre a jelzés használatát felfüggesztik.

- biztosítania kell, hogy a termékek 13%-nál kisebb szórási együtthatóval meghatározható eloszlást mutatnak.

- a vonatkozó szabályozó rendeletben meghatározott statisztikai kritériumokon keresztül biztosítania kell, hogy a fogyasztó kockázata a beton meghatározott szilárdságával kapcsolatban, vagyis annak lehetősége, hogy hibás tételt fogad el, kevesebb, mint 50%.

J melléklet
(tájékoztatás)

Eltérés egy érvényes spanyol rendelethez igazodva

(1) A 2008. július 18-án, az 1274/2008 királyi rendelettel jóváhagyott spanyol rendelet [Instrucción de Hormigón Estructural (Tartószerkezeti betonok méretezése)] tartalmazza azt a követelményt, hogy az átvevő kockázata nem lehet több, mint 50%, ha az értékelési időszak alatt az összes lehetséges eredmény alapsokaságának pontosan 5%-a van a karakterisztikus (jellemző) szilárdsági érték alatt. Ennek a nemzeti szabályozásnak a megváltoztatása nem tartozik a CEN/CENELEC tagok hatáskörébe. Az EN 206 spanyolországi alkalmazásakor továbbra is érvényes a nemzeti előírás, és Spanyolországban nagyobb együtthatók használhatóak a 8.2.1.3.2. szakasz (B módszer) szerinti számításokban.

Tiszteletpéldány Dr. Kausay Tibor

UTÓSZÓ (2023. DECEMBER)

A 2023. december 1-jén érvényre lépett MSZ 4798:2016/4M:2023 szabványban **a 100 év tervezési élettartamú betonok nyomószilárdságának értékelését ~50% elfogadási valószínűség feltételezésének alkalmazásával írták elő**, ezzel közelítve az MSZ EN 1990:2011 Eurocode szabvány és az MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2 szabvány felfogásához.

MSZ 4798:2016/4M:2023

---

1. Az 1. *Alkalmazási terület* fejezet módosítása

Az MSZ 4798:2016/3M:2021 szerint törölt (10) bekezdés után a következő új, (11) bekezdést kell beszúrni:

(11) Az MSZ 4798 előírásai az 50 év tervezési élettartamú betonokra vonatkoznak, kivéve, ahol ettől eltérő tervezési élettartam van megadva. A 100 év tervezési élettartamú betonok esetén a tájékoztató N mellékletet (Betonfedés) és P mellékletet (A nyomószilárdság értékelése 50% elfogadási valószínűség mellett) előírásnak kell tekinteni.

Tervezési élettartamok az MSZ EN 1990:2011 Eurocode 2 szabvány alapján (részlet)

MSZ EN 1990:2011 Eurocode 2 szabvány			Tervezési élettartam osztályok tartószerkezeti betonjai
Tervezési élettartam osztály	Előírt tervezési élettartam, év, legalább	Példák	
5.	100	Monumentális épületek tartószerkezetei, hidak és más építőmérnöki szerkezetek.	Hídszerkezeti betonok, Repülőtéri pályabetonok stb.
A feszített vasbetonszerkezeteket és azok betonját az építmény jellegétől függetlenül az 5. osztályba kell sorolni, és tervezési élettartamukat 100 évnek kell tekinteni.			

A tervezési élettartam éveket elvontan kell felfogni, azok tulajdonképpen a tartószerkezet tartósságának tervezési modellbeli fokozatai.