

ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában

Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



MOLNÁR Tamás
Anyagvizsgáló Laboratórium
okl. építésmérnök
okl. betontechnológus szakmérnök

Tel.: +36 1 372 65 38
Fax: +36 1 372 65 50
Mobil: +36 30 279 70 84
E-mail: tmolnar@emi.hu

WWW.EMI.HU
SZAKÉRTELEM
ÉS BIZTONSÁG
ALAPITVA 1963.

TARTALOM

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

Építésfelügyelet

A sikeres ellenőrzés négy pillére:

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K



Építésfelügyelet

A sikeres ellenőrzés négy pillére:

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K



Építésfelügyelet

A sikeres ellenőrzés négy pillére:

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Építésfelügyelet

A sikeres ellenőrzés négy pillére:

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Építésfelügyelet

A sikeres ellenőrzés négy pillére:

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Helyszín



S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

BETONSZERKEZETEK

BETON-
TERMÉKEK

Helyszín



BETONSZERKEZETEK		BETON- TERMÉKEK
HELYSZÍNEN ZSALUZOTT SZERKEZET	ELŐRE GYÁRTOTT TERMÉK	

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

Helyszín



BETONSZERKEZETEK		BETON- TERMÉKEK	
HELYSZÍNEN ZSALUZOTT SZERKEZET		ELŐRE GYÁRTOTT TERMÉK	
HELYSZÍNI BETON	BETONÜZEMI BETON	SZERKEZETEK	NEM SZERKEZETEK

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

Helyszín



S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K

BETONSZERKEZETEK		BETON- TERMÉKEK	
HELYSZÍNEN ZSALUZOTT SZERKEZET		ELŐRE GYÁRTOTT TERMÉK	
HELYSZÍNI BETON	BETONÜZEMI BETON	SZERKEZETEK	NEM SZERKEZETEK

Helyszín

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Helyszín



S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K

BETONSZERKEZETEK		BETON- TERMÉKEK	
HELYSZÍNEN ZSALUZOTT SZERKEZET		ELŐRE GYÁRTOTT TERMÉK	
HELYSZÍNI BETON	BETONÜZEMI BETON	SZERKEZETEK	NEM SZERKEZETEK

Helyszín

S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Helyszín



S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K

BETONSZERKEZETEK		BETON- TERMÉKEK	
HELYSZÍNEN ZSALUZOTT SZERKEZET		ELŐRE GYÁRTOTT TERMÉK	
HELYSZÍNI BETON	BETONÜZEMI BETON	SZERKEZETEK	NEM SZERKEZETEK

Helyszín

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Helyszín



S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K

BETONSZERKEZETEK		BETON- TERMÉKEK	
HELYSZÍNEN ZSALUZOTT SZERKEZET		ELŐRE GYÁRTOTT TERMÉK	
HELYSZÍNI BETON	BETONÜZEMI BETON	SZERKEZETEK	NEM SZERKEZETEK

Helyszín



S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K

MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Minősegbiztosítás

Mi a minőség?

SZEMLE

MINŐSÉG

SZABVÁNY

VIZSGÁLATOK

HIBÁK

MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Minősegbiztosítás

Mi a minőség?

Transzcendens* megközelítés:

„Minőség, ami kiállta a próbát.”
Nem definiálható, csak érzékelhető.

Termék alapú megközelítés:

„A minőség meghatározott tulajdonság jelenlétén vagy hiányán alapszik.”
A kívánatos tulajdonság mennyisége befolyásolja a minőség érzetét.

* valami „természetfeletti”, a hétköznapi gondolkodáson átlépő

Minősegbiztosítás

Mi a minőség?

Termelés alapú megközelítés:

„Minőség, amit az előállító az adott eszközökkel, adott környezetben produkálni tud.”

Feltétel: az adott termék megfelel bizonyos kritériumoknak és/vagy specifikációnak.*

Szabvány alapú megközelítés:

„Megfelel a vonatkozó műszaki specifikációnak, vagy nem.”

* a szabványok szerinti gondolkodás alapja

Minősegbiztosítás

A minőség megvalósítása:

XX. század előtt:

„Mesteremberek kora”:

- egy kézben a termelés és ellenőrzés (*„saját kezűleg”*)
- a minőség hírnév (elismerés)
- a hiba keresése fontosab mint az ok megtalálása

XX. század első fele:

„Művezetői ellenőrzés”: (MEO)

- szétválik a termelés és ellenőrzés
- cél a hibát okozó megtalálása, büntetése

Minősegbiztosítás

A minőség megvalósítása:

XX. század második fele:

„Statisztikai minőség-ellenőrzés”:

- ok megkeresése, beavatkozás a folyamatba

XX. század utolsó fele:

„Teljes jörű folyamatszabályozás”: (TQC, TQM)

- Japán

A megvalósítás fejlődése:

MINŐSÉG
ELLENŐRZÉS



MINŐSÉG
BIZTOSÍTÁS



TELJESKÖRŰ
MINŐSÉG
IRÁNYÍTÁS

Minősegbiztosítás

Építőipari minőség:

„A tervezési élettartamot elérő, ill meghaladó szerkezet. Ellenállóképesség a környezetből és használatból adódó igénybevételekre.”

elfogadhatatlan minőség



elfogadható minőség



SZEMLE

MINŐSÉG

SZABVÁNY

VIZSGÁLATOK

HIBÁK

	2013. június 30-ig	2013. július 1-től
név	CPD: Construction Products Directive	CPR: Construction Products Regulation
jogszabály	89/106/EGK irányelv	305/2011/EU rendelet
bevezetés	tagállami rendeletek vezették be (3/2003 rendelet)	közvetlenül hatályos DE! (275/2013. (VII. 16.) rendelet)
filozófia	megfelelőségigazolás	teljesítményállandóság
rendszerek	(1), (1+), (2), (2+), (3), (4)	(1), (1+), (2+), (3), (4)
dokumentum	Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozat Építőipari Műszaki Engedély (ÉME)	Teljesítménynyilatkozat Nemzeti Műszaki Értékelés (NMÉ)

SZEMLE

MINŐSÉG

SZABVÁNY

VIZSGÁLATOK

HIBÁK

A CPR V. melléklete szerinti rendszerek:

rendszer	első típusvizsgálat	üzemi gyártásellenőrzés	üzemi gyártásellenőrzés alapvizsgálata, tanúsíttatás, fenntartás	rendszeres külső laboratóriumi vizsgálatok
1	☞	☺	☞☞☞	-
1+	☞	☺	☞☞☞	☞☞☞
2+	☺	☺	☞☞☞	-
3	☞	☺	-	-
4	☺	☺	-	-

☺: gyártó (saját hatáskörébe tartozó) feladata

☞: külső, kijelölt intézet feladata

☞☞☞: külső, kijelölt intézet ismétlődő feladata

A CPR V. melléklete szerinti rendszerek:

rendszer	első típusvizsgálat	üzemi gyártásellenőrzés	üzemi gyártásellenőrzés alapvizsgálata, tanúsítás, fenntartás	rendszeres külső laboratóriumi vizsgálatok
1	☒	☺	☒☒☒	-
1+	☒	☺	☒☒☒	☒☒☒
2+	☺	☺	☒☒☒	-
3	☒	☺	-	-
4	☺	☺	-	-

☺: gyártó (saját hatáskörébe tartozó) feladata

☒: külső, kijelölt intézet feladata

☒☒☒: külső, kijelölt intézet ismétlődő feladata

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK

2004. szeptember

MAGYAR SZABVÁNY

MSZ 4798-1

Beton

1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon

Concrete

Part 1: Specification, performance, production, conformity, and rules of application of MSZ EN 206-1 in Hungary

E nemzeti szabvány a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványokról szóló 1986. évi XXVIII. törvény alapján készült. A szabvány alkalmazása a törvény 6. §-ának (1) bekezdése alapján kötelező. A törvény 6. §-ának (2) bekezdése értelmében műszaki tartalmú jogszabály hivatkozott olyan nemzeti szabványra, amelyre alkalmazásig úgy kell tekinteni, hogy az az az adott jogszabály vonatkozó követelményét is teljesíti. A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítás, teljesítés, pontosítás, vagy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozása is.

E szabvány tárgya a beton teljesítőképességének, készítésének és megfelelésének magyarországi műszaki feltételeit tartalmazza az MSZ EN 206-1 európai szabvány teljesítésével.

A nemzeti kiegészítéssel ellátott MSZ EN 206-1 szövege az a szabvány tartalmát, a szabványos alkalmazásának a megköveteltései az a szabvány teljes egészében megadja az MSZ EN 206-1 szövegeit, mint alapdokumentumot. Az alapdokumentum – a nemzeti alkalmazással való egyetemes megvalósítás érdekében – az a szabvány 80. bekezdésébe adja meg, míg a nemzeti szabványos szövegeit az 80. bekezdés szeptem. Az MSZ EN 206-1 ábrái és táblázatait változatlan számúval és címmel adja közre az a szabvány, míg a nemzeti kiegészítéssel megadott ábrákat és táblázatokat helyettesíteni kell a sorozatszámú, valamint „NAD ábrák” illetve „NAD táblázatok” megjelöléssel (NAD = nemzeti alkalmazási dokumentum) által. Ugyanolyan helyettesítési sorozatszámú szeptem az nemzeti kiegészítés megjelölésével „NAD MÓDOSÍTÁS” megjelöléssel.

ICS 91.100.30

Hivatkozási szám: MSZ 4798-1:2004

© MAGYAR SZABVÁNYOSÍTÁSI TESTÜLET

(176 oldal)

Web: www.emi.hu, illetve a címlapon a kapcsolódó információkért. Minden jog fenntartva. A jogszabályok változásaitól függetlenül. A jogszabályok változásaitól függetlenül. A jogszabályok változásaitól függetlenül. A jogszabályok változásaitól függetlenül.

Kategória: KC

MSZ 4798-1:2004

BETONOK	MSZ 4798-1:2004
	MSZ 4798-1:2004
	0:13

2004. szeptember

2004.

1982.



www.emi.hu

Betonok

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK

MAGYAR SZABVÁNY MSZ 4798

Beton
Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon
Az MSZ 4798-1:2004 helyett.

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

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványláncról szóló 1996. évi XXVII. törvény alapján teszi közzé. A szabvány alkalmazása előtt gazdálkodó megrendelő, hogy módosították vagy helyesbítették-e, nézze-e visszajárva, vagy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik-e rá.

A szabvány alkalmazása a törvény 8. §-ának (1) bekezdése alapján önkéntes. Az önkéntesség választási lehetőséget biztosít a szabvány alkalmazása vagy mellőzése tekintetében. A szabványi közzétételével ellátott műszaki dokumentum, amelynek révén átültesen előírt megvalósítás érhető el.

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

Ha a törvény 8. §-ának (2) bekezdése értelmében műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik egy adott szabványra, akkor a szabvány alkalmazása esetén vélelmezni kell, hogy érvényesülnek azok a jogszabályokban meghatározott alapvető követelmények, amelyek a szabvány vonatkozik. A szabványtól való eltérés esetén megkövetelt annak igazolása, hogy a választott megvalósítás megfelel a jogszabályi követelményeknek.

A szabványt való megfelelés akkor valósul meg, ha változtatás nélkül érvényesülnek az előírások. Ezt a szabványra hivatkozva kell igazolni.

E szabvány tárgya a beton műszaki követelményeinek, tulajdonságainak, készítésének és megfelelésének magyarországi műszaki feltételeit tartalmazza az MSZ EN 206 európai szabvány megvalósításaként.

A nemzeti megvalósításokkal ellátott MSZ EN 206 szövegét ez a szabvány tartalmazza. A szabványok alkalmazásának a megköveteltéire ez a szabvány teljes egészében megvalósítja az MSZ EN 206 szövegét, mint alapszöveget. Az alapszöveget – a nemzeti alkalmazási válto egyetemes megvalósítások értelemben – az a szabvány tartalmazza, amely meg, míg a nemzeti szabványok szövegét dőrt belsőleg szerepelnek. Az MSZ EN 206 szövegét és a belsőleg változatlan szövegekkel és címekkel adja közre az IC 91:100 30, míg a nemzeti megvalósítások megvalósított ábrákkal és táblákkal a megvalósítások szövegeivel, valamint „NAD tábla” illetve „NAD táblázat” megvalósítás (NAD = nemzeti alkalmazási dokumentum) kitéli.

ICS 91.100.30 Hivatkozási szám: MSZ 4798-1:2016

© MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET (oldal)
Árkatégoria:

2

SZABVÁNY MSZ 4798-1

feltételek, teljesítményesség, készítés és megfelelés, EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon

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

Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványláncról szóló 1996. évi XXVII. törvény 8. §-ának (1) bekezdése alapján önkéntes. A törvény 8. §-ának (2) bekezdése értelmében műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik egy adott szabványra, amikor vélelmezni kell, hogy érvényesülnek azok a jogszabályokban meghatározott alapvető követelmények, amelyek a szabvány vonatkozik. A szabványtól való eltérés esetén megkövetelt annak igazolása, hogy a választott megvalósítás megfelel a jogszabályi követelményeknek.

A szabványt való megfelelés akkor valósul meg, ha változtatás nélkül érvényesülnek az előírások. Ezt a szabványra hivatkozva kell igazolni.

E szabvány tárgya a beton műszaki követelményeinek, tulajdonságainak, készítésének és megfelelésének magyarországi műszaki feltételeit tartalmazza az MSZ EN 206 európai szabvány megvalósításaként.

A nemzeti megvalósításokkal ellátott MSZ EN 206 szövegét ez a szabvány tartalmazza. A szabványok alkalmazásának a megköveteltéire ez a szabvány teljes egészében megvalósítja az MSZ EN 206 szövegét, mint alapszöveget. Az alapszöveget – a nemzeti alkalmazási válto egyetemes megvalósítások értelemben – az a szabvány tartalmazza, amely meg, míg a nemzeti szabványok szövegét dőrt belsőleg szerepelnek. Az MSZ EN 206 szövegét és a belsőleg változatlan szövegekkel és címekkel adja közre az IC 91:100 30, míg a nemzeti megvalósítások megvalósított ábrákkal és táblákkal a megvalósítások szövegeivel, valamint „NAD tábla” illetve „NAD táblázat” megvalósítás (NAD = nemzeti alkalmazási dokumentum) kitéli.

ICS 91.100.30 Hivatkozási szám: MSZ 4798-1:2004

© MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET (oldal)
Árkatégoria: IC

MSZ 4798-1:2004

Magyar Szabványügyi Testület

ICS 91.100.30 Hivatkozási szám: MSZ 4798-1:2004

© MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET (oldal)
Árkatégoria: IC

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

2004. szeptember

MAGYAR SZABVÁNY

MSZ 4798-1**Beton**

1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés,
valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon

2004. szeptember

MAGYAR SZABVÁNY

MSZ 4798-1

Beton

1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon

MAGYAR SZABVÁNY

MSZ 4798

Beton

Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon
Az MSZ 4798-1:2004 helyett.

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982	→	C25-24/KK-f50-vz4
ÚT 2-3.414:2002	→	C25/30-24/KK-f50-vz5
MSZ 4798:2016	→	C25/30-XC3-XF4-XV2(H)-24-F3

S Z E M L E

M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982 → **C**25-24/KK-f50-vz4

ÚT 2-3.414:2002 → **C**25/30-24/KK-f50-vz5

MSZ 4798:2016 → **C**25/30-XC3-XF4-XV2(H)-24-F3

A jelölés értelmezése:

C concrete (*angol*), beton

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982 → C25-24/KK-f50-vz4

ÚT 2-3.414:2002 → C25/30-24/KK-f50-vz5

MSZ 4798:2016 → C25/30-XC3-XF4-XV2(H)-24-F3

A jelölés értelmezése:

C concrete (angol), beton

25 N/mm² hengeren (φ150 x 300 mm) mért szilárdsági érték

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982 → C25-24/KK-f50-vz4

ÚT 2-3.414:2002 → C25/**30**-24/KK-f50-vz5

MSZ 4798:2016 → C25/**30**-XC3-XF4-XV2(H)-24-F3

A jelölés értelmezése:

C concrete (*angol*), beton

25 N/mm² hengeren (φ150 x 300 mm) mért szilárdsági érték

30 N/mm² kockán (150 mm élhosszúságú) mért szilárdsági érték

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982 → C25-**24**/KK-f50-vz4

ÚT 2-3.414:2002 → C25/30-**24**/KK-f50-vz5

MSZ 4798:2016 → C25/30-XC3-XF4-XV2(H)-**24**-F3

A jelölés értelmezése:

C	concrete (<i>angol</i>), beton
25 N/mm ²	hengeren (φ150 x 300 mm) mért szilárdsági érték
30 N/mm ²	kockán (150 mm élhosszúságú) mért szilárdsági érték
24 mm	D _{max} ¹ adalékanyag legnagyobb névleges szemnagysága

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982 → C25-24/**KK**-f50-vz4

ÚT 2-3.414:2002 → C25/30-24/**KK**-f50-vz5

MSZ 4798:2016 → C25/30-XC3-XF4-XV2(H)-24-**F3**

A jelölés értelmezése:

C	concrete (<i>angol</i>), beton
25 N/mm ²	hengeren (ϕ 150 x 300 mm) mért szilárdsági érték
30 N/mm ²	kockán (150 mm élhosszúságú) mért szilárdsági érték
24 mm	D _{max} ¹ adalékanyag legnagyobb névleges szemnagysága
KK (F3)	friss beton konzisztenciája

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982	→	C25-24/KK- f50-vz4
ÚT 2-3.414:2002	→	C25/30-24/KK- f50-vz5
MSZ 4798:2016	→	C25/30- XC3-XF4-XV2(H) -24-F3

A jelölés értelmezése:

C	concrete (<i>angol</i>), beton
25 N/mm ²	hengeren (ϕ 150 x 300 mm) mért szilárdsági érték
30 N/mm ²	kockán (150 mm élhosszúságú) mért szilárdsági érték
24 mm	D _{max} ¹ adalékanyag legnagyobb névleges szemnagysága
KK (F3)	friss beton konzisztenciája
vz4(XV2H)	különleges tulajdonságok, környezeti osztályok

Betonjelölés

A betonjelölés értelmezése:

Vasbeton hídszerkezeti pályalemez alul-felül bevonattal

Betonjelölések MSZ és ÚT szabványok szerint:

MSZ 4719:1982 → C25-24/KK-f50-vz4

ÚT 2-3.414:2002 → C25/30-24/KK-f50-vz5

MSZ 4798:2016 → C25/30-XC3-XF4-XV2(H)-24-F3

S Z E M L E

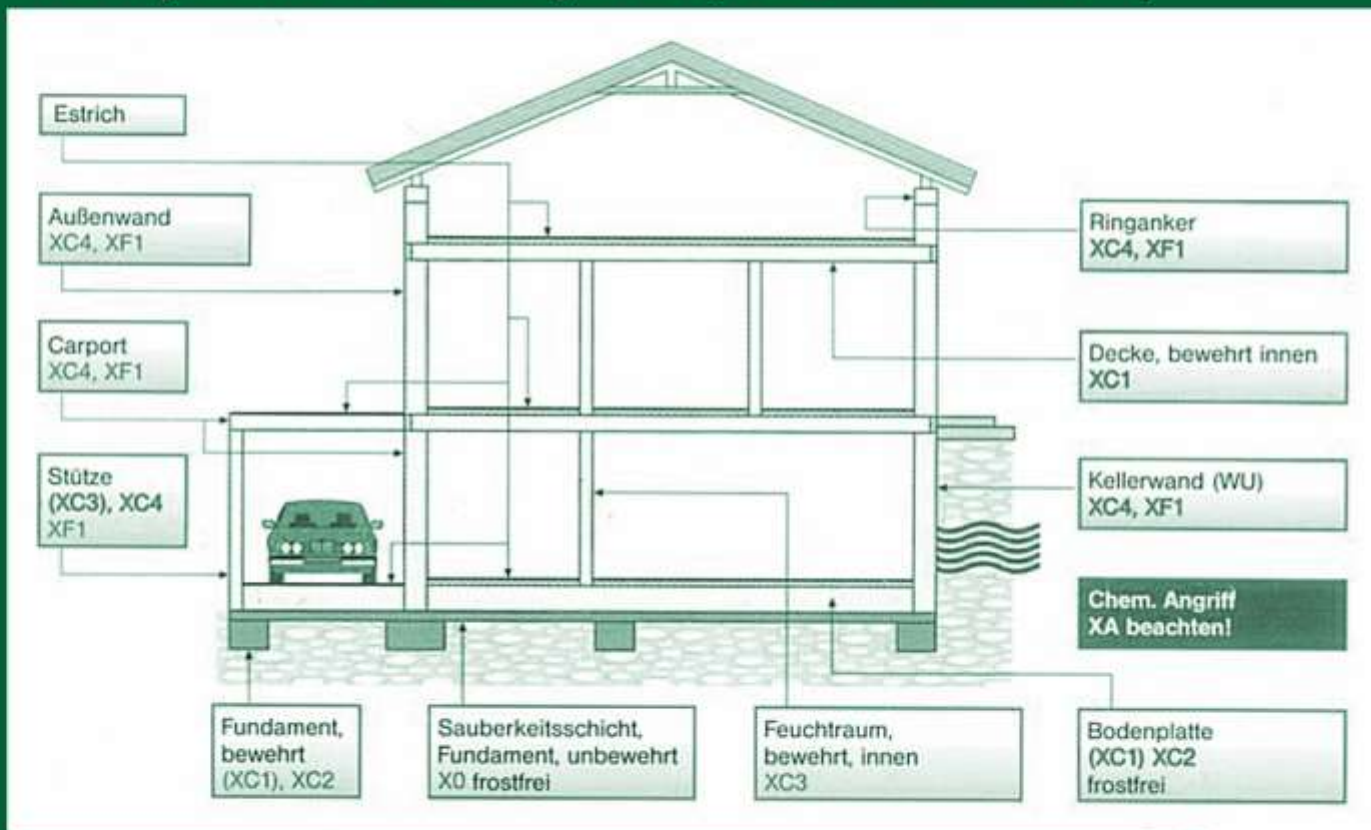
M I N Ő S É G

S Z A B V Á N Y

V I Z S G Á L A T O K

H I B Á K

Környezeti osztályok: (MSZ 4798-1:2004)



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK

Betonjelölés

Környezeti osztályok: (MSZ 4798-1:2004)

FIGYELEM! A szilárdsági tervezést befolyásolja!

A szabvány 1-2. és NAD 4.1 táblázata (26-29. o.)

- nincs korróziós kockázat: X0, XN(H), X0b(H), X0v(H)
- karbonátosodás: XC1, XC2, XC3, XC4
- klorid korrózió (nem tengervízből): XD1, XD2, XD3
- klorid korrózió (tengervízből): XS1, XS2, XS3
- fagyási/olvadási korrózió: XF1, XF2, XF3, XF4
- kémiai korrózió: XA1, XA2, XA3
- igénybevétel kopásra: XK1(H), XK2(H), XK3(H), XK4(H)
- igénybevétel víznyomásra: XV1(H), XV2(H), XV3(H)

Betonjelölés

Nyomószilárdsági tervezés folyamata: (71. o.)

1. fázis: betonosztály megállapítása a szerkezet teherbírasi határállapotából
PI.: C20/25 *(tervezési érték)*
2. fázis: betonosztály megállapítása a szerkezet beépítési, környezeti körülményei szerint → környezeti osztály
PI.: C30/37 *(tartóssági érték)*

Mindig az erősebb feltétel az irányadó!

C30/37

Betonjelölés

Friss beton vizsgálatok (MSZ 4798-1:2004) konzisztenciaosztályok

- roskadási osztályok: S1, S2, S3, S4, S5
- Vebe-osztályok: V0, V1, V2, V3, V4
- Tömörítési osztályok: C0, C1, C2, C3, C4
- Területi osztályok: F1, F2, F3, F4, F5, F6

A vizsgálati eredmények összevethetőek a „régí” értékekkel (FN, KK, K, F) a NAD N1. ábra alapján (158. o.), de egymás között nem átszámolhatóak.

A beton jelölése alapján kiírt konzisztenciaosztály -és vele együtt mérési módszer- a mértékadó!

Helyszín/labor



SZEMLE

MINŐSÉG

SZABVÁNY

VIZSGÁLATOK

HIBÁK

MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



S Z E M L E
M I N Ő S É G
S Z A B V Á N Y
V I Z S G Á L A T O K
H I B Á K



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



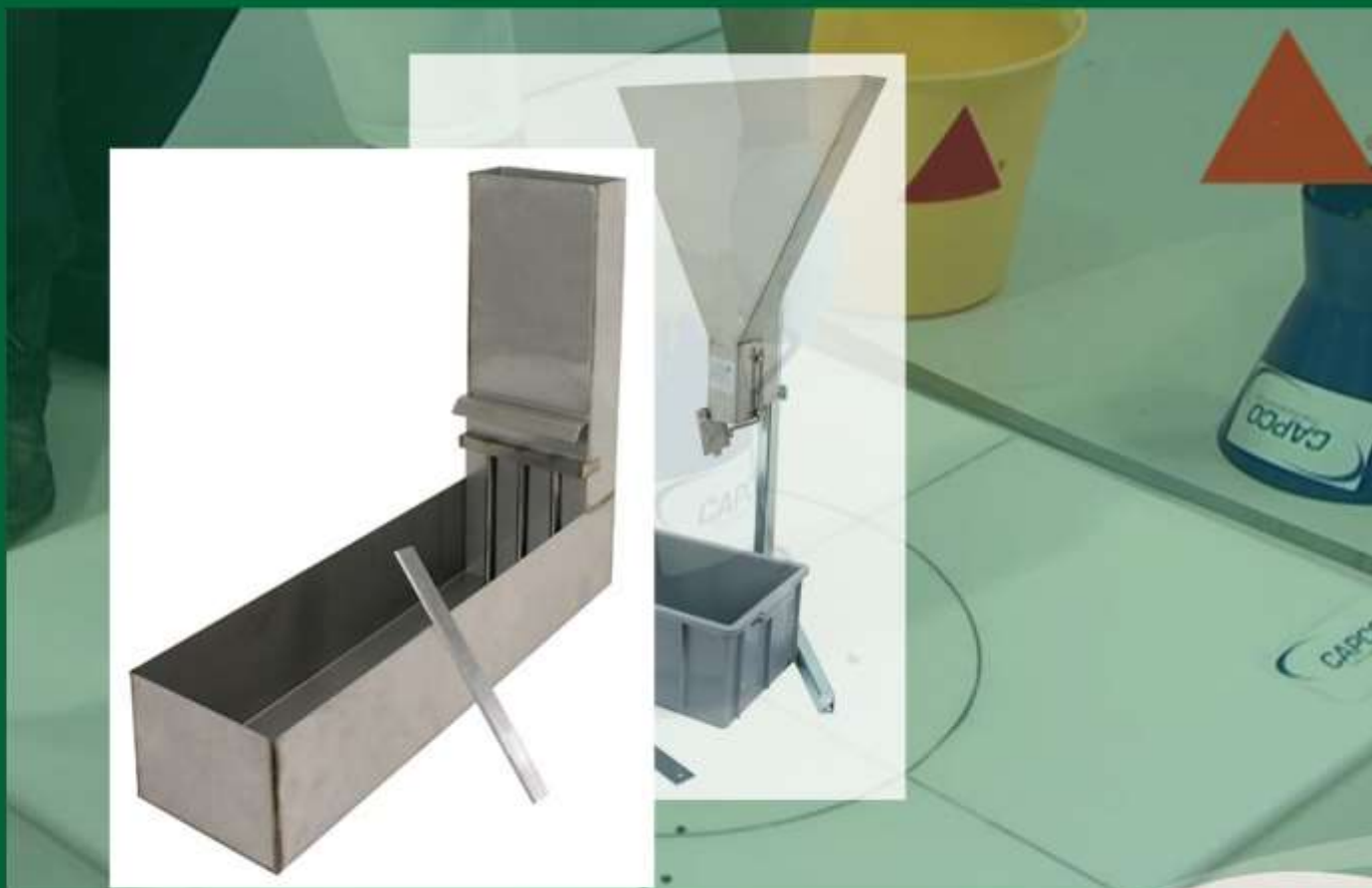
MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Helyszín/labor



SZEMLE

MINŐSÉG

SZABVÁNY

VIZSGÁLATOK

HIBÁK

MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken



SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Tapasztalatok

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

Tapasztalatok

SZEMLE
MINŐSÉG
SZABVÁNY
VIZSGÁLATOK
HIBÁK



MOLNÁR TAMÁS | ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában
Beton minőségellenőrzése az építésfelügyeleti ellenőrzéseken

ZÁRÓ GONDOLATOK

Beton az építészetben



House, BAK Architects, Argentina

ZÁRÓ GONDOLATOK

Beton az építészetben



Opera House, Santiago Calatrava, Valencia, Spain

ZÁRÓ GONDOLATOK

Beton az építészetben



Office Building, SDEG Architect, Bangalore, India

ÉMI az építésfelügyelet szolgálatában

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!



MOLNÁR Tamás
Anyagvizsgáló Laboratórium
okl. építészmérnök
okl. betontechnológus szakmérnök

Tel.: +36 1 372 65 38
Fax: +36 1 372 65 50
Mobil: +36 30 279 70 84
E-mail: tmolnar@emi.hu

WWW.EMI.HU
SZAKÉRTELEM
ÉS BIZTONSÁG
ALAPITVA 1963.