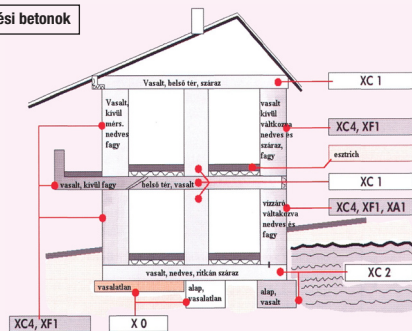
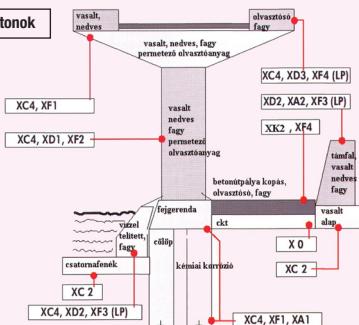


## Kítéti (környezeti) osztály

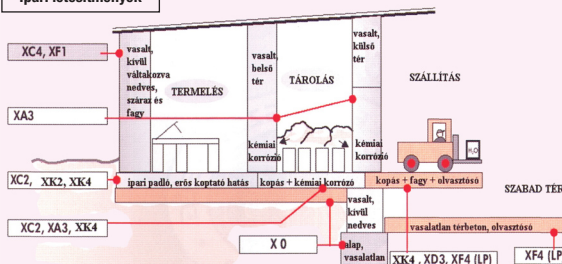
### Magasépítési betonok



### Mélyépítési betonok



### Ipari létesítmények



## Legnagyobb szemmagyság

(D<sub>max</sub>) mm-ben: 8, 12, 16, 20, 24, 32, 48, 63

## Konzisztencia osztály

A beton bedolgozhatóságára, alakíthatóságára utaló tulajdonság.  
A szabvány szerint alkalmazható konzisztencia osztályok:

F = Területi osztály (Területi mérték mm-ben)  
F1 (≤ 340), F2 (350-410), F3 (420-480), F4 (490-550), F5 (560-620), F6 (≥ 630)

S = Roskadási osztály (Roskadási mérték mm-ben)  
S1 (10-40), S2 (50-90), S3 (100-150), S4 (160-210), S5 (≥ 220)

C = Tömörítési osztály (Tömörítési mérték)  
C0 (≥ 1,46), C1 (1,45-1,26), C2 (1,25-1,11), C3 (1,10-1,04), C4 (< 1,04)

V = Vebe-osztály (Vebe-méteres átfórmálási idő s-ban)  
V0 (≥ 31), V1 (30-21), V2 (20-11), V3 (10-6), V4 (5-3)

Ha a beton jelének megadásakor még nem ismert a mérési módszer,  
amivel a konzisztenciát ellenőrizni fogják alkalmazhatók  
a megszokott magyar megnevezések is:

„földnedves”, „kissé képlékeny”, „képlékeny”, „folyós”

## A beton megengedett legnagyobb kloridtartalma

(Cl<sup>-</sup>-tartalom)

Osztály	Alkalmazási terület	Legnagyobb Cl <sup>-</sup> -tartalom a cementtartalom tömegszázalékában
Cl 1,00	A beton nem tartalmaz acélbetétet vagy más beágyazott fémeket, kivéve a korrózióálló emelőfüleket	1,00 %
Cl 0,40	A beton csak nedvességtől elzárt térben lehet	0,40 %
Cl 0,20	A beton acélbetétet vagy más beágyazott fémeket tartalmaz	0,20 %
Cl 0,20	A beton feszített acélbetétet tartalmaz és csak nedvességtől elzárt térben lehet	0,20 %
Cl 0,10	A beton feszített acélbetétet tartalmaz	0,10 %

## A cement minősége

A kiíró követelményként megadhatja a cement minőségét is

## A beton használati élettartama

A kiíró követelményként megadhatja a beton használati élettartamát is, ha az több, mint 50 év.

## A szabvány hivatkozási száma

MSZ 4798-1:2004

## Példák a beton jelölésére

### 1. példa:

C30/37 – XC3 – 24 – S2 – MSZ 4798-1:2004

### 2. példa:

C30/37 – XC3 – 24 – „képlékeny” – MSZ 4798-1:2004

### 3. példa:

C30/37 – XF4 – 32 – F3 – MSZ 4798-1:2004

### 4. példa:

C40/50 – bazalt zúzottkő – XK3(H) – XF4(H) – 32 – F3 – MSZ 4798-1:2004

### 5. példa:

LC12/13 – ρ<sub>LC</sub> 1,8 – duzzasztott agyagkavics – X0b(H) – 16 – C2 – MSZ 4798-1:2004

### 6. példa:

C40/50 – XC3 – 24 – F3 – Cl 0,10 – CEM 52,5 – 100 év – MSZ 4798-1:2004



**Sika Hungária Kft. – Beton Üzletág**  
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 6.  
Telefon: (+36 1) 371-2020  
Fax: (+36 1) 371 2022  
E-mail: info@hu.sika.com  
Honlap: www.sika.hu



Concrete – Beton

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



# A beton megnevezése és jelölése

<b>C25/30</b>	<b>D 1,8</b> P <sub>LC</sub> 1,8	<b>bazalt zúzottkő</b>	<b>XC4</b>	<b>32</b>
Nyomószilárdsági osztály	Testsűrűségi osztály könnyűbetonok esetén	Adalékanyag megnevezése	Kitéti (környezeti) osztály	Legnagyobb szemnagyság
<b>F3</b>	<b>CI 0,10</b>	<b>CEM I 32,5 R-S</b>	<b>100 év</b>	<b>MSZ 4798-1:2004</b>
Konzisztencia-osztály	A beton megengedett legnagyobb klorid-tartalma	A cement minősége	A beton használati élettartama	A szabvány hivatkozási száma

<b>Nyomószilárdsági osztály</b> (N/mm <sup>2</sup> -ben)
Első szám (henger: Ø150 mm, h=300 mm): A legkisebb jellemző hengersizilárdság (a hengersizilárdság előírt jellemző értéke) f <sub>ck, cyl</sub> Második szám (kocka: 150x150x150 mm): A legkisebb jellemző kockaszilárdság (a kockaszilárdság előírt jellemző értéke) f <sub>ck, cube</sub>
<b>NORMÁL BETON</b>
Nyomószilárdsági osztályok közönséges, vagy normál, 2000-2600 kg/m <sup>3</sup> közötti testsűrűségű betonokra: C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60
<b>NAGYSZILÁRDSÁGÚ BETON</b>
Nyomószilárdsági osztályok nagy szilárdságú, 2000-2600 kg/m <sup>3</sup> közötti testsűrűségű betonokra: C55/67, C60/75, C70/85, C80/95, C90/105, C100/115
<b>NEHÉZ BETONOK</b>
A 2600 kg/m <sup>3</sup> -nél nagyobb testsűrűségű nehézbetonok nyomószilárdsági osztályai fentiekkel azonosak, jelölésük: HC
<b>KÖNNYŰBETONOK</b>
A 800-2000 kg/m <sup>3</sup> közötti testsűrűségű könnyűbetonok nyomószilárdsági osztályai és jelölésük: LC8/9, LC12/13, LC16/18, LC20/22, LC25/28, LC30/33, LC35/38, LC40/44, LC45/50, LC50/55

2

<b>Nyomószilárdsági osztály</b>	
<b>KÖNNYŰBETONOK</b>	
A 800-2000 kg/m <sup>3</sup> közötti testsűrűségű, nagy szilárdságú könnyűbetonok nyomószilárdsági osztályai és jelölésük: LC55/60, LC60/66, LC70/77, LC80/88	
<b>Testsűrűségi osztály könnyűbetonok esetén</b>	
Osztály	A testsűrűség tartománya (kg/m <sup>3</sup> )
D 1,0 P <sub>LC</sub> 1,0	≥ 800 és ≤ 1000
D 1,2 P <sub>LC</sub> 1,2	> 1000 és ≤ 1200
D 1,4 P <sub>LC</sub> 1,4	> 1200 és ≤ 1400
D 1,6 P <sub>LC</sub> 1,6	> 1400 és ≤ 1600
D 1,8 P <sub>LC</sub> 1,8	> 1600 és ≤ 1800
D 2,0 P <sub>LC</sub> 2,0	> 1800 és ≤ 2000

<b>Adalékanyag megnevezése</b>
azon betonok esetén, amelyek adalékanyaga nem homokos kavics: pl. bazalt-, andezit-, mészkő-, dolomit-, dolomit-, riolitufa stb. zúzottkő, vagy barit, duzzasztott agyagkavics, duzzasztott üvegkavics stb.

<b>Kitéti (környezeti) osztály</b>				
A megszilárdult betont érő környezeti hatásokat kitéti (környezeti) osztályokba sorolja a szabvány. A beton több hatásnak is ki lehet téve, ezt a beton jelének tartalmaznia kell.				
<b>A szabvány szerinti kitéti (környezeti) osztályok és az előírt határértékek:</b>				
Osztály	Alkalmazási terület	Nyomószilárdsági osztály (legalább)	Cementtartalom (legalább kg/m <sup>3</sup> )	Víz/cement tényező (legfeljebb)
<b>1. Nincs korróziós kockázat</b>				
XN(H)	Környezeti hatásoknak nem ellenálló, szilárdsági szempontból alárendelt jelentőségű beton	C8/10	-	-

3

<b>Kitéti (környezeti) osztály</b>				
Osztály	Alkalmazási terület	Nyomószilárdsági osztály (legalább)	Cementtartalom (legalább kg/m <sup>3</sup> )	Víz/cement tényező (legfeljebb)
<b>1. Nincs korróziós kockázat</b>				
X0b(H)	Környezeti hatásoknak nem ellenálló beton	C12/15	-	-
X0v(H)	Környezeti hatásoknak nem ellenálló vasbeton	C16/10	-	-
<b>2. Karbonátosodás okozta korrózió</b>				
XC1	Száraz vagy tartósan nedves helyen (állandóan víz alatt)	C20/25	260	0,65
XC2	Nedves, ritkán száraz helyen (épület alapok)	C25/30	280	0,60
XC3	Mérsékelten nedves helyen	C30/37	280	0,55
XC4	Váltakozva nedves és száraz helyen	C30/37	300	0,50
<b>3. Nem tengervízből származó klorid által okozott korrózió</b>				
XD1	Mérsékelten nedves helyen, levegőből származó kloridoknak kitétt helyen	C30/37	300	0,55
XD2	Nedves, ritkán száraz helyen, vízben lévő kloridoknak kitéve	C30/37	300	0,55
XD3	Váltakozva nedves és száraz helyen, kloridok permetének kitéve	C35/45	320	0,45
<b>4. Tengervízből származó klorid által okozott korrózió (Magyarországon nem használát)</b>				
<b>5. Fagyási/olvadási korrózió jégolvasztó anyaggal vagy anélkül</b>				
XF1	Mérsékelt víztelítettségű, esőnek és fagnak kitétt függőleges felület	C30/37	300	0,55
XF2 *	Mérsékelt víztelítettségű, fagnak és jégolvasztó sok perme-tének kitétt függőleges felület	C25/30	300	0,55
XF3 *	Nagy víztelítettségű, esőnek és fagnak kitétt vízszintes felület	C30/37	320	0,50

4

<b>Kitéti (környezeti) osztály</b>				
Osztály	Alkalmazási terület	Nyomószilárdsági osztály (legalább)	Cementtartalom (legalább kg/m <sup>3</sup> )	Víz/cement tényező (legfeljebb)
<b>5. Fagyási/olvadási korrózió jégolvasztó anyaggal vagy anélkül</b>				
XF4 *	Nagy víztelítettségű, fagnak és jégolvasztó soknak kitétt vízszintes felület	C30/37	340	0,45
* A betonnak legalább 4 térfogatszázalék – légbuborékképző adalékszerrel előállított – levegőtartalma kell legyen.				
<b>6. Kémiai korrózió talaj vagy talajvíz hatására</b>				
XA1 **	Enyhén agresszív kémiai környezet	C30/37	300	0,55
XA2 ***	Mérsékelten agresszív kémiai környezet	C30/37	320	0,50
XA3 ****	Erősen agresszív kémiai környezet	C35/45	360	0,45
** A betont CEM II kohósalak-portlandcementtel kell készíteni *** A betont MS jelű mérsékelten szulfátálló vagy S jelű szulfátálló portlandcementtel kell készíteni **** A betont S jelű szulfátálló portlandcementtel vagy CEM III kohósalakcementtel kell készíteni				
<b>7. Koptató hatás okozta igénybevétel</b>				
XK1(H)	Könnnyű szemcsés anyagok mérsékelt koptató hatása	C30/37	310	0,50
XK2(H)	Gördülő igénybevétel okozta koptató hatás	C35/45	330	0,45
XK3(H)	Csúszató-gördülő igénybevétel okozta fokozott koptató hatás	C40/50	350	0,40
XK4(H)	Csúszató-gördülő igénybevétel okozta igen erős koptató hatás	C45/55	370	0,35
<b>8. Víznnyomás hatására létrejövő igénybevétel</b>				
XV1(H)	Kis üzemi víznnyomásnak kitéve	C25/30	300	0,60
XV2(H)	Fokozott üzemi víznnyomásnak kitéve	C30/37	300	0,55
XV3(H)	Igen erős üzemi víznnyomásnak kitéve	C30/37	300	0,50

5