



Latvijas
Betona
Savienība

***Augstākas veiktspējas betona
izmantošana būvprojektā, salīdzinot ar
projekta dokumentāciju***

LBS valdes loceklis Jānis Zāle

BVKB seminārs

Aktualitātes būvdarbu kontrolē un ekspluatācijas uzraudzībā 2026

17.04.2026

PROJEKTOS DEFINĒTĀS PRASĪBAS

Kā izskatās projektā definētais

BETONA SPECIFIKĀCIJA					
Elementa marka	Betona klase	Standarts	Vides ied. klase	Tilpums	Piezīmes
SA	C10/12	LVS EN 206		2.39 m ³	Sagataves kārtā, sūknējams betons, min. C10/12
PL	C30/37+PENETRON ADMIX	LVS EN 206	XC4+XF1	7.02 m ³	Pamatu plātne
PR	C30/37+PENETRON ADMIX	LVS EN 206	XC4+XF3	3.06 m ³	Pārsegums
SN	C30/37+PENETRON ADMIX	LVS EN 206	XC4+XF1	16.63 m ³	Sienas
KOPĀ:				29.10 m ³	

Betona piegāde un iestrāde tuneļa piebūvētā posma konstrukcijai, rampām, atbalstsienām, paviljona ar kāpņu konstrukcijai	m ³	420,8	C40/50 XC4 XF4 XD3, F300, W8
Betona piegāde un iestrāde izlīdzinošajam slānim un aizsargslānim zem piebūvētā posma	m ³	90,3	C30/37 XC4, F200, W4
Betona piegāde un iestrāde izlīdzinošajai kārtai	m ³	10	C20/25 X0

BETONS C30/37; XC2; W6

- C30/37 XC2, XA2
- C30/37 XC3, XF2, XD1
- C35/45 XC1
- C35/45 XC3, XF2, XD1
- C40/50 XC1
- C40/50 XC3, XF2, XD1
- C50/60 XC1

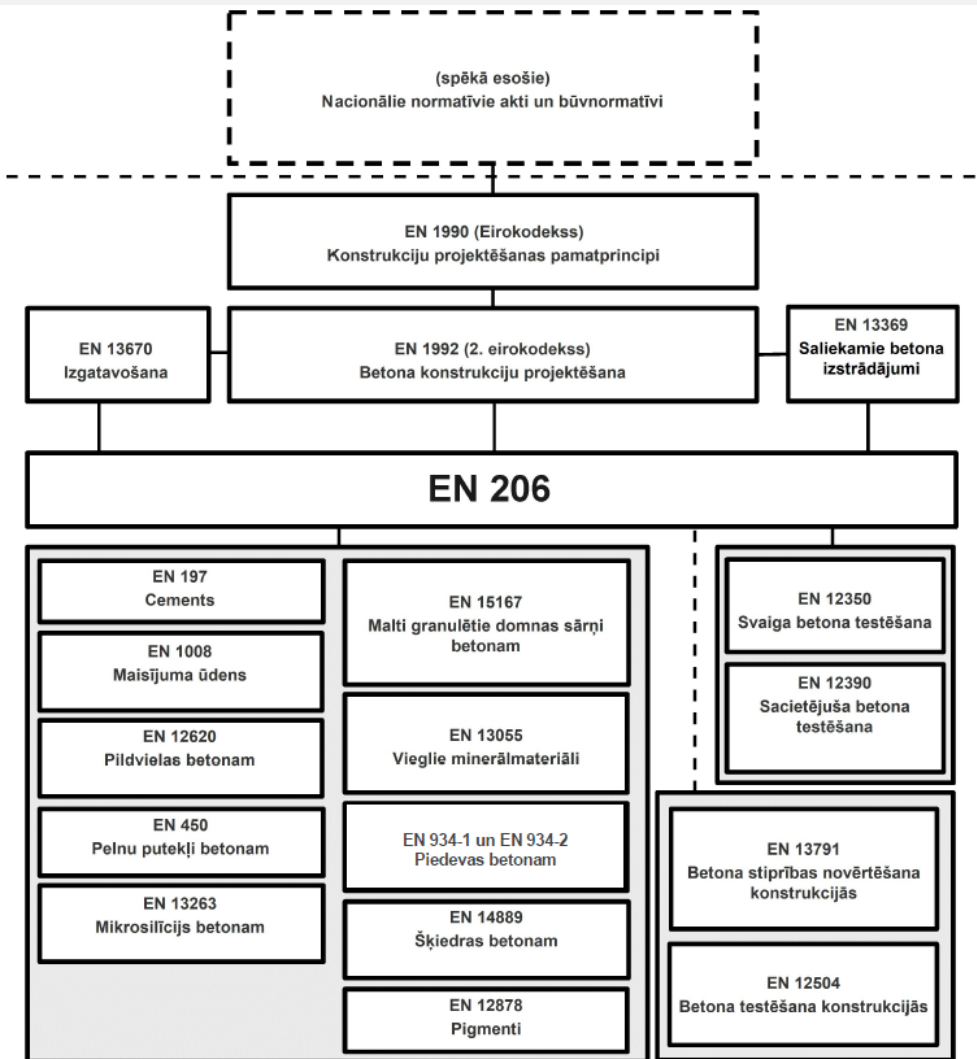
KONSTRUKCIJU IEDALĪJUMS	BETONA STIPRĪBAS KLAŠE	ĀRĒJĀS VIDES IEDARBĪBAS KLAŠES	MINIMĀLĀ SALTURĪBAS MARKA, ŪDENS NECAURLĪDĪBA
ELEKTRĪBAS AKAS, TRANSFORMATORU AKAS, VDGS BALSTA PAMATS, APGAISMES STABA PAMATS, FREKVENČU PĀRVEIDOTĀJA PAMATS	C35/45	XC4 XD3 XF4	F300, W6

PRASĪBAS BETONAM

Sastāvdaļa	Īpašība	Mērvienība	Stiprības klase
			C35/45
Cements	Tips saskaņā ar LVS EN 197-1		CEM I 42.5 N
Betons (svaigs un sacietējis)	Maksimālā ūdens/cementa attiecība	Masu attiecība	0.42
	Minimālais cementa saturs	kg/m ³ betonā	320
	Maksimālais pelnu saturs	% no cementa	33
	Maksimālais mikrosiļģa saturs	% no cementa	11
	Ekvivalentā sārma Na ₂ O _{eq} maksimālais saturs betonā	kg/m ³ betonā	3
	kg/m ³ pie 60 % javas		
	Hlorīda satura klase		Cl 0.10
Minimālais gaisa saturs svaigā betonā	% no betona tilpuma		4.5

Konstrukcijas	Betona stiprības klase	Iedarbības klases	Salizturība, ūdens necaurlaidība
Laiduma konstrukcija, atbalstsienas	C40/50	XC4, XD3, XF4	W10, F300
Režģogs, urbpāji	C45/55	XC4, XD3, XF4, XA3	W10, F300
Nogāžu nostiprinājumi, kāpnes	C30/37	XC4, XF1, XD1	W4, F200
Pabetonējums	C30/37	XC3, XF1	W4, F200

STANDARTI



1. attēls. Saistība starp EN 206 un projektēšanas un izpildes standartiem, sastāvdaļu standartiem un testa standartiem.

Ministru kabineta noteikumi Nr.156

Rīgā 2014.gada 25.martā (prot. Nr.18 2.§)

Būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtība

Izdoti saskaņā ar likuma "Par atbilstības novērtēšanu" 7. panta otro daļu, Būvniecības likuma 5. panta pirmās daļas 10. punktu un likuma "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" 9. panta 2.³ daļu (MK 11.03.2025. noteikumu Nr. 143 redakcijā)



LVS 156-1

2022. gada 18. augusts

ICS 91.100.30

Aizstāj: LVS 156-1:2017

Betons. Latvijas nacionālais pielikums Eiropas standartam EN 206 "Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība"

STANDARTI

EN 206 ārējās vides iedarbības klases

Klases apzīmējums	Apkārtējās vides apraksts	Informatīvie piemēri, kad ir sastopamas iedarbības klases
1. Korozijas vai agresīvas iedarbības riska nav		
X0	Betonam bez stieģrojuma vai iebetonēta metāla: visas vides iedarbības, izņemot gadījumus, kad ir sasālšana-atkušana, abrazīva vai ķīmiska iedarbība. Betonam ar stieģrojumu vai iebetonētu metālu: ļoti sauss	Betons ēkās ar ļoti zemu gaisa mitruma līmeni
2. Karbonizācijas ierosināts korozijas risks		
Ja betons, kas satur stieģrojumu vai citu iebetonētu metālu, tiek pakļauts gaisa un mitruma iedarbībai, jāklasificē šādi:		
XC1	Sauss vai pastāvīgi mitrs	Betons ēkās ar zemu gaisa mitruma līmeni; Pastāvīgi ūdenī iegremdēts betons
XC2	Mitrs, reti sauss	Betona virsmas, kas pakļautas ilgstošai saskarei ar ūdeni; Pamati
XC3	Mērens mitrums	Betons ēkās ar mērenu vai augstu gaisa mitrumu; no lietus pasargāts betons ēku ārpusē
XC4	Cikliski mitrs un sauss	Betona virsmas, kas pakļautas saskarei ar ūdeni, taču ne iedarbības klases XC2 nozīmē
3. Hlorīdu, kas nav no jūras ūdens, ierosināta korozija		
Ja betons, kurā ir stieģrojums vai cits iebetonēts metāls, ir pakļauts saskarei ar hlorīdus saturošu ūdeni, tostarp atledošanas sāļiem, no avotiem, izņemot jūras ūdeni, iedarbība jāklasificē šādi:		
XD1	Mērens mitrums	Betona virsmas pakļautas gaisā esošu hlorīdu iedarbībai
XD2	Mitrs, reti sauss	Peldbaseini; Betons pakļauts hlorīdus saturošiem rūpnieciskajiem ūdeņiem
XD3	Cikliski mitrs un sauss	Tiltu daļas, kas pakļautas hlorīdus saturošu izsmidzinātu vielu iedarbībai. Segumi, Autostāvvietu plātnes

Klases apzīmējums	Apkārtējās vides apraksts	Informatīvie piemēri, kad ir sastopamas iedarbības klases
4. Jūras ūdens hlorīdu ierosināta korozija		
Ja betons, kurā ir stieģrojums vai cits iebetonēts metāls, ir pakļauts saskarei ar jūras ūdens hlorīdiem vai gaisu, kas satur jūras ūdens izcelsmes sāli, iedarbība jāklasificē šādi:		
XS1	Pakļauts gaisā esošas sāls iedarbībai, bet ne tiešai saskarei ar jūras ūdeni	Konstrukcijas tuvu krastam vai krastā
XS2	Pastāvīgi iegremdēts	Daļas no jūras konstrukcijām
XS3	Paisuma un bēguma, šļakatu un šalts zonas	Daļas no jūras konstrukcijām
5. Sasālšanas - atkuššanas iedarbība ar vai bez atledošanas reaģentiem		
Ja betons mitrā stāvoklī ir pakļauts būtiskam sasālšanas-atkuššanas ciklu iedarbībai, jāklasificē šādi:		
XF1	Vidējs ūdens piesātinājums, bez atledošanas reaģenta	Vertikālas betona virsmas, kas pakļautas lietus un sala iedarbībai
XF2	Vidējs ūdens piesātinājums, ar atledošanas reaģentu	Vertikālās ceļa konstrukciju betona virsmas, kas pakļautas sasālšanai un gaisā esošiem atledošanas reaģentiem
XF3	Augsts ūdens piesātinājums, bez atledošanas reaģenta	Horizontālas betona virsmas, kas pakļautas lietus un sala iedarbībai
XF4	Augsts ūdens piesātinājums, ar atledošanas reaģentu vai jūras ūdeni	Ceļu un tiltu segumi, kas pakļauti atledošanas reaģentu iedarbībai; Betona virsmas, kas pakļautas tiešām šaltīm, kas satur atledošanas reaģentus, un sasālstošas jūras konstrukciju šļakatu zonas, kas pakļautas sasālšanai
6. Ķīmisku vielu agresīva iedarbība		
Ja betons tiek pakļauts ķīmisku vielu iedarbībai augsnē un gruntsūdeņos, iedarbība jāklasificē šādi:		
XA1	Nedaudz agresīva ķīmiskā vide	Betons pakļauts dabiskas grunts un gruntsūdeņu iedarbībai atbilstoši 2. tabulai.
XA2	Vidēji agresīva ķīmiskā vide	Betons pakļauts dabiskas grunts un gruntsūdeņu iedarbībai atbilstoši 2. tabulai.
XA3	Ļoti agresīva ķīmiskā vide	Betons pakļauts dabiskas grunts un gruntsūdeņu iedarbībai atbilstoši 2. tabulai.

STANDARTI

EN 206

F pielikums
(informatīvs)

Ieteikums betona sastāva robežvērtībām

F.1. tabula. Ieteicamās betona sastāva un īpašību robežvērtības

	Iedarbības klases																	
	Nav korozijas vai iedarbības riska	Karbonizācijas ierosināta korozija				Hlorīdu ierosināta korozija						Salizturība				Agresīvas ķīmiskās vides		
						Jūras ūdens			Hlorīdi, kas nav no jūras ūdens									
	X0	XC 1	XC 2	XC 3	XC 4	XS 1	XS 2	XS 3	XD 1	XD 2	XD 3	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4	XA 1	XA 2	XA 3
Maksimālā ūdens/cementa attiecība ^c	-	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Minimālā stiprības klase	C12/15	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C30/37	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45
Minimālais cementa saturs ^c (kg/m ³)	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360
Minimālais gaisa saturs (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0a	4,0a	4,0a	-	-	-
Citas prasības	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pildviela saskaņā ar EN 12620 ar pietiekamu salizturību				-	Sulfātnoturīgs cements ^b	

a Ja betonā nav ievadīts gaiss, betona ekspluatācijas īpašības vajadzētu testēt atbilstoši attiecīgai testa metodei salīdzinājumā ar betonu, kuram ir noteikta attiecīgajai iedarbības klasei atbilstoša salizturība.

b Ja apkārtējā vidē esošo sulfātu dēļ iedarbības klases ir XA2 un XA3, ir būtiski izmantot sulfātnoturīgu cementu, kas atbilst EN 197-1 vai papildu nacionālajiem standartiem.

c Ja *k*-vērtības jēdziens tiek piemērots maksimālajai ūdens/cementa attiecībai un minimālais cementa saturs tiek mainīts saskaņā ar 5.2.5.2. apakšpunktu.

STANDARTI

LVS I56

3. tabula. Prasības svaiga betona sastāvam un sacietējuša betona īpašībām

	Ārējās vides iedarbības klases																	
	Bez ārējās iedarbības	Karbonātu izraisītas korozijas				Hlorīdu izraisītas korozijas						Sasalšanas-atkušanas noslodze				Agresīva ķīmiska vide		
						Jūras ūdens			Citi hlorīdi, ne no jūras ūdens									
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2
ū/c ³⁾ , ne vairāk kā		0,90	0,80	0,60	0,60	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,60	0,50	0,50	0,45	0,50	0,45	0,40
Minimālā stiprības klase	C8/10	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C25/30	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C40/50
Minimālais cementa daudzums [kg/m ³]		160	160	250	250	300	320	320	300	300	320	270	330	300	340	300	320	330
Cements atbilstoši LVS EN 197-1 ar piemērotību attiecīgajā ārējās vides iedarbības klasē	Visi standartam LVS EN 197-1 atbilstoši cementi															1)	1), 2)	
Smalko piedevu k-vērtības Mikrosilīcijs:																		
ū/c ≤ 0,45	2,0			2,0			2,0			2,0		2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	
ū/c > 0,45	2,0			1,0			2,0			2,0		1,0	1,0	1,0	1,0		2,0	
Pelnu puteklis ³⁾	1,0			0,4			0,4			0,4		1,0	0,4	1,0	0,4		0,4	
II klases smalko piedevu maksimālā dozācijas robežvērtības % no CEM I 42,5 svara⁴⁾																		
Piedevas veids:	XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Mikrosilīcijs	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Pelnu puteklis	100	100	45	45	45	45	45	45	45	45	30	45	30	45	30	45		
Minerālmateriālu salizturība	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F4 vai MS35	F2 vai MS25	F2 vai MS25	Ūdens uzsūce <1% vai MS18	-	-	-
Iesaistītā gaisa daudzums [%] ⁵⁾																		
D _{max} = 8 mm												-	5,0	5,0	5,0			
D _{max} = 16 mm												-	4,5	4,5	4,5			
D _{max} = 32 mm												-	4,0	4,0	4,0			
<p>1) Sulfātu saturošā vidē izmanto vai nu standartam LVS EN 197-1 atbilstošu pret sulfātu iedarbību noturīgu cementu (XA2 klasei C₃A saturs cementā ≤5%, XA3 klasei C₃A saturs cementā ≤3%), vai arī saistvielu ir jāsaturs domnas sārņus vismaz 70% apmērā no saistvielas kopējā daudzuma.</p> <p>2) Projektējtais izvēlas izmantojamo saistvielu, vadoties pēc noteiktās ķīmiskās iedarbības.</p> <p>3) Pelnu putekļu aktivitātes koeficients ir 0, ciktāl pelnu un cementa svara daļu attiecība pārsniedz 0,33, izņemot XO, XC 1, XF1 un XF3 ārējās vides iedarbības klases gadījumā. Izmantojot 32,5 stiprības klases cementu, pelnu putekļu aktivitātes koeficienta vērtība XC2, XC3, XC4, XF2, XF4, XS, XD un XA ārējās vides iedarbības klases gadījumā ir 0,20, ciktāl pelnu un cementa svara daļu attiecība ir mazāka par 0,33; attiecībā uz šo līmeni pārsniedošo daļu, aktivitātes koeficienta vērtība ir 0.</p> <p>4) Visas pieļaujamo cementu un pieļaujamo piedevu kombinācijas ir pieļaujamas, ja vien maisījuma sastāvs atbilst prasībām, kas pieļaujamo cementu sastāvam noteiktas standartā EN 197-1.</p> <p>5) Ja betona ūdens-cementa attiecība ir mazāka par 0,4, tabulā norādīto gaisa daudzuma robežvērtību var samazināt par 0,5% vienību.</p>																		

PIEMĒRI ĀRĒJĀS VIDES IEDARBĪBAS KLAŠU DEFINĒŠANAI

LVS I56

3. tabula. Prasības svaiga betona sastāvam un sacietējuša betona īpašībām

	Ārējās vides iedarbības klases																	
	Bez ārējās iedarbības	Karbonātu izraisītas korozijas				Hlorīdu izraisītas korozijas						Sasalšanas-atkušanas noslodze				Agresīva ķīmiska vide		
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	Jūras ūdens			Citi hlorīdi, ne no jūras ūdens			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2
ū/c ³⁾ , ne vairāk kā		0,90	0,80	0,60	0,60	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,60	0,50	0,50	0,45	0,50	0,45	0,40
Minimālā stiprības klase	C8/10	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C25/30	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C40/50
Minimālais cementa daudzums [kg/m ³]		160	160	250	250	300	320	320	300	300	320	270	330	300	340	300	320	330
Cements atbilstoši LVS EN 197-1 ar piemērotību attiecīgajā ārējās vides iedarbības klasē	Visi standartam LVS EN 197-1 atbilstoši cementi															1)	1), 2)	
Smalko piedevu k-vērtības Mikrosilīcijs:																		
ū/c ≤ 0,45	2,0			2,0			2,0			2,0		2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	
ū/c > 0,45	2,0			1,0			2,0			2,0		1,0	1,0	1,0	1,0		2,0	
Pelnu putekļi ³⁾	1,0			0,4			0,4			0,4		1,0	0,4	1,0	0,4		0,4	
II klases smalko piedevu maksimālā dozācijas robežvērtības % no CEM I 42,5 svara⁴⁾																		
Piedevas veids:	XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS 2	XS 3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Mikrosilīcijs	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Pelnu putekļi	100	100	45	45	45	45	45	45	45	45	30	45	30	45	30	45		
Minerālmateriālu salizturība	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F4 vai MS35	F2 vai MS25	F2 vai MS25	Ūdens uzsūce <1% vai MS18	-	-	-
Iesaistītā gaisa daudzums [%] ⁵⁾																		
D _{max} = 8 mm												-	5,0	5,0	5,0			
D _{max} = 16 mm												-	4,5	4,5	4,5			
D _{max} = 32 mm												-	4,0	4,0	4,0			
<p>1) Sulfātu saturošā vidē izmanto vai nu standartam LVS EN 197-1 atbilstošu pret sulfātu iedarbību noturīgu cementu (XA2 klasei C₃A saturs cementā ≤5%, XA3 klasei C₃A saturs cementā ≤3%), vai arī saistvielas ir jāsaturs domnas sārņus vismaz 70% apmērā no saistvielas kopējā daudzuma.</p> <p>2) Projektējtais izvēlas izmantojamo saistvielu, vadoties pēc noteiktās ķīmiskās iedarbības.</p> <p>3) Pelnu putekļu aktivitātes koeficients ir 0, ciktāl pelnu un cementa svara daļu attiecība pārsniedz 0,33, izņemot XO, XC 1, XF1 un XF3 ārējās vides iedarbības klases gadījumā. Izmantojot 32,5 stiprības klases cementu, pelnu putekļu aktivitātes koeficienta vērtība XC2, XC3, XC4, XF2, XF4, XS, XD un XA ārējās vides iedarbības klases gadījumā ir 0,20, ciktāl pelnu un cementa svara daļu attiecība ir mazāka par 0,33; attiecībā uz šo līmeni pārsniedošo daļu, aktivitātes koeficienta vērtība ir 0.</p> <p>4) Visas pieļaujamo cementu un pieļaujamo piedevu kombinācijas ir pieļaujamas, ja vien maisījuma sastāvs atbilst prasībām, kas pieļaujamo cementu sastāvam noteiktas standartā EN 197-1.</p> <p>5) Ja betona ūdens-cementa attiecība ir mazāka par 0,4, tabulā norādīto gaisa daudzuma robežvērtību var samazināt par 0,5% vienību.</p>																		

Definēta
XD2 klase

PIEMĒRI ĀRĒJĀS VIDES IEDARBĪBAS KLAŠU DEFINĒŠANAI

LVS 156

3. tabula. Prasības svaiga betona sastāvam un sacietējuša betona īpašībām

Definēta
XA2 klase

	Ārējās vides iedarbības klases																	
	Bez ārējās iedarbības	Karbonātu izraisītas korozijas				Hlorīdu izraisītas korozijas						Sasalšanas-atkušanas noslodze				Agresīva ķīmiska vide		
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	Jūras ūdens			Citi hlorīdi, ne no jūras ūdens			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2
ū/c ³⁾ , ne vairāk kā		0,90	0,80	0,60	0,60	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,60	0,50	0,50	0,45	0,50	0,45	0,40
Minimālā stiprības klase	C8/10	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C25/30	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C40/50
Minimālais cementa daudzums [kg/m ³]		160	160	250	250	300	320	320	300	300	320	270	330	300	340	300	320	330
Cements atbilstoši LVS EN 197-1 ar piemērotību attiecīgajā ārējās vides iedarbības klasē	Visi standartam LVS EN 197-1 atbilstoši cementi															1)	1), 2)	
Smalko piedevu k-vērtības Mikrosilīcijs:																		
ū/c ≤ 0,45	2,0			2,0			2,0			2,0		2,0	2,0	2,0	2,0		2,0	
ū/c > 0,45	2,0			1,0			2,0			2,0		1,0	1,0	1,0	1,0		2,0	
Pelnu putekļi ³⁾	1,0			0,4			0,4			0,4		1,0	0,4	1,0	0,4		0,4	
II klases smalko piedevu maksimālā dozācijas robežvērtības % no CEM I 42,5 svara⁴⁾																		
Piedevas veids:	XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Mikrosilīcijs	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Pelnu putekļi	100	100	45	45	45	45	45	45	45	45	30	45	30	45	30	45		
Minerālmateriālu salizturība	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F4 vai MS35	F2 vai MS25	F2 vai MS25	Ūdens uzsūce <1% vai MS18	-	-	-
Iesaistītā gaisa daudzums [%] ⁵⁾																		
D _{max} = 8 mm												-	5,0	5,0	5,0			
D _{max} = 16 mm												-	4,5	4,5	4,5			
D _{max} = 32 mm												-	4,0	4,0	4,0			
<p>1) Sulfātu saturošā vidē izmanto vai nu standartam LVS EN 197-1 atbilstošu pret sulfātu iedarbību noturīgu cementu (XA2 klasei C₃A saturs cementā ≤5%, XA3 klasei C₃A saturs cementā ≤3%), vai arī saistvielu ir jāsaturs domnas sārņus vismaz 70% apmērā no saistvielas kopējā daudzuma.</p> <p>2) Projektētais izvēlas izmantojamo saistvielu, vadoties pēc noteicošās ķīmiskās iedarbības.</p> <p>3) Pelnu putekļu aktivitātes koeficients ir 0, ciktāl pelnu un cementa svara daļu attiecība pārsniedz 0,33, izņemot XO, XC 1, XF1 un XF3 ārējās vides iedarbības klases gadījumā. Izmantojot 32,5 stiprības klases cementu, pelnu putekļu aktivitātes koeficienta vērtība XC2, XC3, XC4, XF2, XF4, XS, XD un XA ārējās vides iedarbības klases gadījumā ir 0,20, ciktāl pelnu un cementa svara daļu attiecība ir mazāka par 0,33; attiecībā uz šo līmeni pārsniedošo daļu, aktivitātes koeficienta vērtība ir 0.</p> <p>4) Visas pieļaujamo cementu un pieļaujamo piedevu kombinācijas ir pieļaujamas, ja vien maisījuma sastāvs atbilst prasībām, kas pieļaujamo cementu sastāvam noteiktas standartā EN 197-1.</p> <p>5) Ja betona ūdens-cementa attiecība ir mazāka par 0,4, tabulā norādīto gaisa daudzuma robežvērtību var samazināt par 0,5% vienību.</p>																		

IEDARBĪBAS KLAŠU KOMBINĀCIJAS

Klašu apzīmējums	Vides raksturojums	Pārējās ārējās vides iedarbības klases, kuras izpildās kombinācijā ar šo, atbilstoši LVS 156-1
1. Korozijas vai saēšanas risks nepastāv		
XO	Betonam bez stieģrojuma vai iebetonēta metāla: Visa veida pakļaušana vides ietekmei, izņemot vietas, kur ir sasaldēšanas/atkausēšanas, abrazīvas iedarbības vai ķīmiskas iedarbības risks. Betonam ar stieģrojumu vai iebetonētam metālam: Ļoti sausa vide	
2. Korozija, ko izraisa karbonizācija		
XC1	Sausa vai pastāvīgi mitra vide	X0
XC2	Slapja, reti sausa vide	X0; XC1
XC3	Vidēji mitra vide	X0; XC1; XC2;
XC4	Periodiski mitra un sausa vide	X0; XC1; XC2; XC3;
3. Korozija, ko izraisa hlorīdi, izņemot jūras ūdeni		
XD1	Vidēji mitra vide	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1
XD2	Mitra, reti sausa vide	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1
XD3	Periodiski sausa un mitra vide	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1; XS2; XS3; XA1

4. Korozija, kuru izraisa jūras ūdenī esošie hlorīdi		
XS1	Betons pakļauts pa gaisu pārnestu sāļu iedarbībai, taču nav tiešā kontaktā ar jūras ūdeni	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XA1
XS2	Ūdenī pastāvīgi iegremdēta konstrukcija	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XD3; XS1; XA1
XS3	Paisuma un bēguma, šļakatu un sīku šļakatu zonas	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XD3; XS1; XS2; XA1
5. Sasaldēšanas/atkausēšanas agresīvā iedarbība ar vai bez pretapledošanas līdzekļiem		
XF1	Mērens piesātinājums ar ūdeni, bez pretapledošanas vielām	X0; XC1; XC2; XC3; XC4;
XF2	Mērens piesātinājums ar ūdeni, ar pretapledošanas vielām	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1; XA1
XF3	Liels piesātinājums ar ūdeni, bez pretapledošanas vielām	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1; XA1
XF4	Liels piesātinājums ar ūdeni, ar pretapledošanas vielām vai jūras ūdeni	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XF2; XF3; XD1; XD2; XD3; XS1; XS2; XS3; XA1
6. Ķīmisku vielu iedarbība		
XA1	Nedaudz agresīva ķīmiskā vide atbilstoši 2.tabulai	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1;
XA2	Vidēji agresīva ķīmiskā vide atbilstoši 2.tabulai, vai arī jūras ūdens iedarbība	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XD3; XS1; XS2; XS3; XA1
XA3	Ļoti agresīva ķīmiskā vide atbilstoši 2.tabulai	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XD3; XS1; XS2; XS3; XA1; XA2

www.betonasavieniba.lv

<https://www.betonasavieniba.lv/tehniskas-komitejas/tk-02/>



SĀKUMS JAUNUMI PAR MUMS BIEDRI TEHNISKĀS KOMITEJAS LBS KONFERENCE BETONA OLIMPIĀDE STUDENTU BALVA
LEJUPLĀDES KONTAKTI



TK02 LBS rekomendācijas

Tehniskās komitejas "TK02 LBS rekomendācijas" mērķis ir izstrādāt un apstiprināt publiskos pozīcijas paziņojumus par standarta, tehnisko noteikumu prasību interpretāciju.

LBS pozīcijas paziņojums #1 par ārējās iedarbības klases atspoguļošanu betona piegādes dokumentos ir pieejams šeit.



Valsts Būvniecības Kontroles Birojam

Rīgā, 2026.gada 13.aprīlī
Nr.LBS-1/2026

Par Latvijas Betona Savienības pozīcijas paziņojumu Nr.1 "Ārējās iedarbības klases atspoguļošana betona piegādes dokumentos"

Ar šo apliecinām vienotu būvniecības industrijas pārstāvju nostāju par betona ārējās iedarbības klašu atspoguļošanu uz betona piegādes dokumentiem, atbilstoši Latvijas Betona Savienības pozīcijas paziņojumam Nr.1.

Ir pašsaprotams, ka augstākas ārējās vides iedarbības klašu izmantošana betonā, kā arī betons ar norādītām papildus ārējās vides iedarbības klasēm ir uzskatāms par atbilstošu arī zemākas ārējās vides iedarbības klases betonam. Šāda betona izmantošana būvēs pēc būtības nenozīmē būvprojekta grozīšanu vai izmaiņas, tāpēc arī šāda būvmateriāla izmantošana neprasa īpašas atzīmes būvniecības žurnālos un saskaņošanas ar būvniecības procesa dalībniekiem. Tas pats attiecas arī uz augstākas stiprības klases betona izmantošanu, jo no betona konstrukciju projektēšanas viedokļa, tas nepasliktina konstrukcijas īpašības. Ja pastāv kādi projektēšanas apsvērumi augstākas betona stiprības klases ierobežošanai, tad būvkonstrukciju daļas (BK) autoram tas ir jānorāda būvprojektā.

Pilns pozīcijas paziņojuma Nr.1 teksts ir pieejams www.betonasavieniba.lv/tehniskas-komitejas/tk-02/

Latvijas Betona Savienības personā

Rolands Cepurītis

Latvijas Būvkonstrukciju Projektētāju Asociācijas personā

Kaspars Kurtišs

Latvijas Būvmateriālu ražotāju asociācijas personā

Leonīds Jākobsons

Latvijas Būvinženieru savienības personā

Raimonds Eizenšmits


BETONA TESTĒŠANA OBJEKTOS

Vai objektā ir jāņem betona paraugi un jānosaka to stiprība, kāpēc?

- Lai pārliecinātos, ka piegādātāja piegādātais betons tiešām sasniedz deklarēto stiprības klasi...
 - **Nepārliecība par deklarēto/ ražošanas kontroles sertifikāta apšaubīšana?**
 - **Ilgi noturēts betons objektā/ūdens pievienošana..?**
 - **Vai objektā ir iespējams/tiek ievērotas standartu prasības paraugu ņemšanai, kubiņu izgatavošanai, kopšanai utt.?**
- Lai pārliecinātos par konstrukcijas stiprību noteiktā laikā
 - **Vai temperatūras režīmi konstrukcijā un paraugos ir pietiekami līdzīgi?**

**STANDARTI UN BŪVNORMATĪVI NENOSAKA PIENĀKUMU OBJEKTĀ ŅEMT
BETONA PARAUGUS UN PĀRLIECINĀTIES PAR TĀ STIPRĪBU!!!**

BETONA TESTĒŠANA OBJEKTOS

	Betona konstrukciju izgatavošana	LVS EN 13670 2012. g. 13. decemris
---	---	--

8.3. Betona piegāde, pieņemšana un transportēšana būvobjektā

- (1) Pieņemšanas pārbaudēs ir jāveic piegādes pavadzīmju pārbaude pirms betona izkraušanas.
- (2) Izkraušanas laikā ir jāveic vizuāla betona inspicēšana. Izkraušana ir jāpārtrauc, ja balstoties uz pieredzi, tiek novērtots, ka betona kvalitāte ir nepieņemama.
- (3) Iekraušanas, transportēšanas un izkraušanas kā arī betona pārvietošanas būvobjektā laikā ir līdz minimumam jānovērš iespēja, ka notiek betona īpašību pasliktināšanās kā segregācija, ūdens noslāņošanās, cementa izskalošanās u.c.
- (4) Gadījumos, kad to pieprasa darbu veikšanas specifikācijas, betona iestrādāšanas vietā, vai piegādes vietā gatava betona piegādes gadījumā ir jāņem betona pārbaužu paraugi.

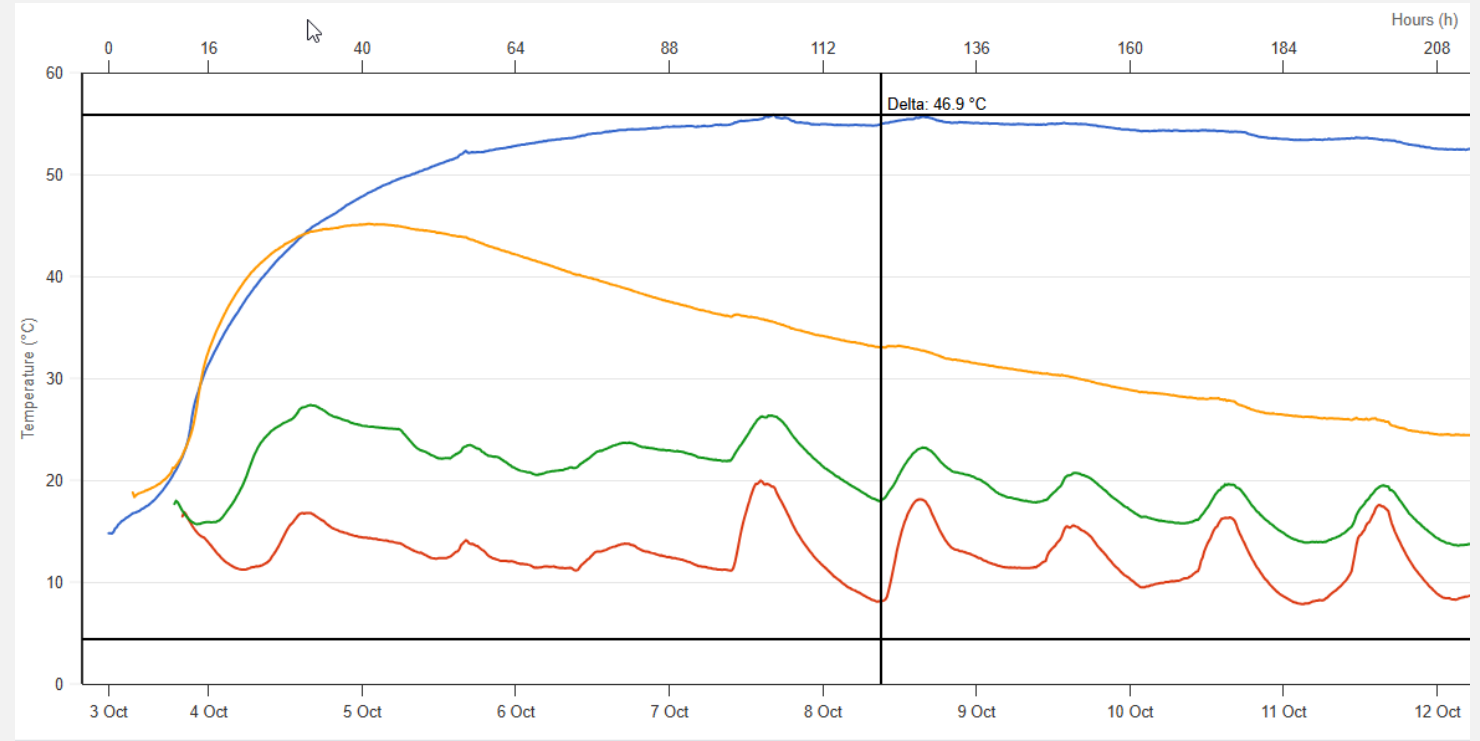
P i e z ī m e. Standartā EN 206-1 ir dotas pārbaužu metodes, kas nepieciešamas, lai noteiktu betona atbilstību šim standartam.

- (5) Svaigs betons nedrīkst nokļūt saskarē ar alumīnija sakausējumiem, ja vien to nepieļauj darbu veikšanas specifikācijas un netiek uzskatīts, ka gāzu rašanās radīs problēmas.

BETONA TESTĒŠANA OBJEKTOS



Plastiskā rukuma plaisas betona pārsegumā



Betona temperatūras monitorings dažādos punktos masīvā konstrukcijā

BETONA TESTĒŠANA OBJEKTOS

F.8.5. Betona kopšana un aizsardzība

- (1) Kopšanai ir piemērojami sekojoši pasākumi, kurus veic atsevišķi vai secīgi:
 - a) neatveidņošana;
 - b) lai novērstu iztvaikošanu, betona virsmas pārklāj ar tvaika necaurlaidīgu pārklājumu, kas ir piestiprināts malās un savienojumu vietās;
 - c) mitru pārklājumu novietošana uz betona virsmas un šo pārklājumu aizsargāšana no izžūšanas;
 - d) vizuāli mitras betona virsmas uzturēšana ar pietiekamu ūdens daudzumu;
 - e) vispārātzītu piemērotu kopšanas materiālu pielietošana.

Piezīme. Šī standarta publicēšanas brīdī, CEN nav pabeidzis darbu pie standartizēto pārbaužu metožu izstrādes, kas raksturo kopšanas sastāvu īpašības. Norādījumi ir atrodamī CEN/TS 14754-1.

- (2) Betona īpašību attīstībai virsmas zonā ir jābalstās uz spiedes stiprības attiecību pret projektā paredzēto.

- (3) Betona īpašību attīstības detalizēta novērtēšana var balstīties uz vienu no šādām metodēm:
 - a) betona gatavības aprēķins no temperatūru mērījumiem, kas mērīti ne dziļāk kā 10 mm zem betona virsmas;
 - b) betona gatavības aprēķins, kura pamatā ir ikdienas vidējā gaisa temperatūra;
 - c) temperatūras saskaņotība ar kopšanu;
 - d) āmura atsietiena tests (pēc kalibrēšanas uz atbilstoša betona pārbaudes parauga);
 - e) citas piemērotas derīgas metodes

- (4) Betona cietēšanas aprēķinu pamatā jābūt atbilstošai cietēšanas funkcijai, kas pārbaudīta lietotajam cementa tipam vai cementa un pildvielas sastāvam.

BETONA STIPRĪBAS NOTEIKŠANA AR BETONA BRIEDUMA METODI



- Betona temperatūras un brieduma pakāpes monitorings būvobjektos – mūsdienu realitāte visā pasaulē.
- LBS TK05 – tehniskā specifikācija - metodes piemērošanas vispārīgā prakse būvniecībā



BETONA STIPRĪBAS NOTEIKŠANA AR BETONA BRIEDUMA METODI



1. daļa

BETONA STIPRĪBAS NOTEIKŠANA AR BETONA BRIEDUMA METODI (BBM)

Piemērošanas vispārīgā
prakse būvniecībā



Latvijas
Betona
Savienība

- Betona temperatūras un brieduma pakāpes monitorings būvobjektos – mūsdienų realitāte visā pasaulē.
- LBS TK05 – tehniskā specifikācija - metodes piemērošanas vispārīgā prakse būvniecībā



Latvijas
Betona
Savienība

PALDIES PAR UZMANĪBU!