



## LBS pozīcijas paziņojums #1

### Ārējās iedarbības klases atspoguļošana betona piegādes dokumentos.

LVS 156-1 standartā ir noteiktas minimālās prasības betona sastāvam, lai būtu iespējams apliecināt betona atbilstību noteiktai ārējās vides iedarbības klasei. Visas ārējās vides iedarbības klases tiek apzīmētas ar burtu kodu, kas definē noteiktu iedarbības veidu (XA – ķīmiskā korozija, XC – karbonizācija *utml.*) un ar ciparu no 1 līdz 3 vai 4, kurš atspoguļo dotās ārējās iedarbības veidu, no vājākas (1) līdz stiprākai (4). Izņēmums ir tikai betona sala izturībai (XF klases), kurai ārējās vides iedarbība ir sadalīta divās savstarpēji nesaistītās apakšgrupas: XF1/XF3 un XF2/XF4.

Praksē bieži pastāv gadījumi, kad projektā noteiktā betona stiprības klase nodrošina augstāku ārējās vides iedarbības klasi, kā projektā noteikts. Betona ražotājs attiecīgi piegādes dokumentos to arī norāda, kaut arī tā ir augstāka (ar lielāku noturību un ilgmūžību), nekā norādīts projektā.

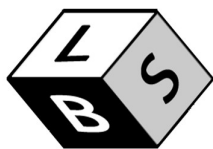
**Piemēram**, betona stiprības klase C35/45 Latvijas apstākļos parasti izpilda jebkurai karbonizācijas klasei noteiktos betona sastāvu ierobežojošos kritērijus, *t.i.*, no XC1 līdz XC4, un atbilstoši standartam LVS EN 206 ražotājs norāda maksimālo izpildīto ārējās vides iedarbības klasi, proti, XC4. Ja projektā noteikts, ka ārējās iedarbības klasei jābūt XC2, bet stiprības klasei C35/45, tad piegādātais betons jebkurā gadījumā atbildīs XC4, kaut arī projektā minēta tikai XC2.

No teorētiskā viedokļa, betona ražotāji, protams, var labot katru deklarāciju individuāli, bet, pirmkārt, tas īsti neatbilst LVS EN 206 standartam; otrkārt, noved pie situācijas, ka ražošanas sistēmā (jo deklarācijas un piegādes pases netiek rakstītas ar roku, bet drukātas no ražotnes vadības datorsistēmas) vienai un tai pašai betona receptūrai jāizveido vairāki produkti, kuri atšķiras tikai ar burtiem/cipariem un to kombinācijām, bet ar vienu un to pašu sastāvu. Piemēram, jau pieminētajam C35/45 betonam tikai karbonizācijas klasēm būs jāizveido 4 atsevišķi produkti ar vienādu sastāvu, bet ar dažādu apzīmējumu. Ja projektā dokumentācijā būs vēl kāda klase – jāizveido vēl viens virtuāls produkts, beigās nonākot pie ievērojama “produktu” skaita, kam visiem būs pilnīgi vienāds sastāvs. No praktiskā betona ražošanas sistēmu pārvaldīšanas viedokļa, šis ir milzīgs papildus darbs, jo betona receptes tiek regulāri koriģētas vadoties no produktu atbilstības kontroles sistēmas rezultātiem, un tā vietā, lai koriģētu tikai vienu recepti, ražotājam nākas koriģēt desmit un vairāk receptes. Tāpat šādā gadījumā betona recepšu saraksts paliek ļoti grūti pārskatāms un palielinās cilvēcisko kļūdu iespēja, izvēloties betona recepti konkrētajam projektam.

*Tādēļ, **LBS uzskata**, ka tā ir pilnībā pieņemama prakse, betona piegādes dokumentos norādīt tikai augstāko ārējās vides iedarbības klasi, kura izpildās konkrētajai betona receptei, atbilstoši LVS 156-1 standartā noteiktajām prasībām. Augstākā ārējās vides iedarbības klase ietver sevī atbilstību arī zemākām ārējās vides iedarbības klasēm, un augstākas ārējās vides iedarbības klases betona izmantošana nekādā veidā nepasliktina būves vai konstrukcijas īpašības vai ilgmūžību.*

Šim paziņojumam pievienota LVS EN 206 standarta tabula ar ārējās vides iedarbības klašu aprakstu un iespējamām savstarpējām klašu kombinācijām atbilstoši LVS 156-1:2017 standarta prasībām.

Dokuments apstiprināts LBS Tehniskās komitejas  
#2 dalībnieku sēdē 2021.gada 25.augustā.



Betona ārējās vides iedarbības klases atbilstoši LVS EN 206:2014 un LVS 156-1:2017 standartiem

Klašu apzīmējums	Vides raksturojums	Informatīvie piemēri, kuri parāda ārējās iedarbības klašu rašanās iespējas	Pārējās ārējās vides iedarbības klases, kuras izpildās kombinācijā ar šo, atbilstoši LVS 156-1
<b>1. Korozijas vai saēšanas risks nepastāv</b>			
<b>XO</b>	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	Betons celtnes iekšpusē, kur gaisa mitrums ir ļoti zems	
<b>2. Korozija, ko izraisa karbonizācija</b>			
Ja betons, kas satur stieģrojumu vai citu iebetonētu metālu, ir pakļauts gaisam un mitrumam, ārējā iedarbība ir jāklasificē sekojoši: PIEZĪME: Mitruma iedarbības attiecas uz stieģrojuma vai cita iebetonēta metāla betona aizsargslāni, bet daudzos gadījumos betona aizsargslānī esošos apstākļus var uzskatīt par tādiem, kas atspoguļo apkārtējās vides iedarbības. Šādos gadījumos pietiek ar apkārtējās vides klasificēšanu. Taču tas var arī neatbilst šiem gadījumiem, ja starp betonu un tā apkārtējo vidi atrodas kāda barjera.			
XC1	Sausa vai pastāvīgi mitra vide	Betons ēku iekšpusē, kur gaisa mitrums ir zems. Betons, kas pastāvīgi iegremdēts ūdenī	XO
XC2	Slapja, reti sausa vide	Betona virsmas, kas ilglaicīgi saskaras ar ūdeni. Daudzi pamati	XO; XC1
XC3	Vidēji mitra vide	Betons ēku iekšpusē, kur gaisa mitrums ir vidējs vai augsts. Ēku ārpusē esošs betons, pasargāts no lietus.	XO; XC1; XC2;
XC4	Periodiski mitra un sausa vide	Betona virsmas, kas pakļautas kontaktam ar ūdeni, taču ne ārējās iedarbības klases XC2 nozīmē.	XO; XC1; XC2; XC3;
<b>3. Korozija, ko izraisa hlorīdi, izņemot jūras ūdeni</b>			
Ja stieģrojumu vai citu iebetonētu metālu saturošs betons ir pakļauts saskarsmei ar ūdeni (izņemot jūras ūdeni), kurš satur hlorīdus, tajā skaitā sāļi, ko izmanto pret apledojumu, ārējā iedarbība ir jāklasificē sekojošā veidā:			
XD1	Vidēji mitra vide	Betona virsmas, kas pakļautas pa gaisu pārnestu hlorīdu iedarbībai	XO; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1
XD2	Mitra, reti sausa vide	Pelbaseini, betons, kas pakļauts hlorīdus saturošu rūpniecisku ūdeņu iedarbībai	XO; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1
XD3	Periodiski sausa un mitra vide	Tiltu daļas, kas pakļautas hlorīdus saturošām šļakatām, ietves, automašīnu stāvvietu plāksnes	XO; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1; XS2; XS3; XA1
<b>4. Korozija, kuru izraisa jūras ūdenī esošie hlorīdi</b>			
Ja stieģrojumu vai citu iebetonētu metālu saturošs betons ir pakļauts saskarsmei ar jūras ūdenī esošajiem hlorīdiem vai pa gaisu pārnestu sāļu iedarbībai, kuru izcelsmes vieta ir jūras ūdens, ārējā iedarbība ir jāklasificē sekojošā veidā:			
XS1	Betons pakļauts pa gaisu pārnestu sāļu iedarbībai, taču nav tiešā kontaktā ar jūras ūdeni	Būvkonstrukcijas piekrastē vai tās tuvumā	XO; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XA1



XS2	Ūdenī pastāvīgi iegremdēta konstrukcija	Jūrā esošu konstrukciju daļas	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XD3; XS1; XA1
XS3	Paisuma un bēguma, šļakatu un sīku šļakatu zonas	Jūrā esošu konstrukciju daļas	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XD3; XS1; XS2; XA1
<b>5. Sasaldēšanas/atkausēšanas agresīvā iedarbība ar vai bez pretapledojuuma līdzekļiem</b>			
Ja betons slapjā veidā ir pakļauts ievērojamai sasaldēšanas/atkuššanas cikliskai agresīvai ietekmei, ārējā iedarbība jāklasificē šādi:			
XF1	Mērens piesātinājums ar ūdeni, bez pretapledojuuma vielām	Vertikālas betona virsmas, kas pakļautas lietum un sasaldēšanai	X0; XC1; XC2; XC3; XC4;
XF2	Mērens piesātinājums ar ūdeni, ar pretapledojuuma vielām	Vertikālas ceļu konstrukciju betona virsmas, kas pakļautas sasaldēšanai un pa gaisu pārnestu pretapledojuuma vielu iedarbībai	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1; XA1
XF3	Liels piesātinājums ar ūdeni, bez pretapledojuuma vielām	Lietum un sasaldēšanai pakļautas horizontālas betona virsmas	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XD1; XD2; XS1; XA1
XF4	Liels piesātinājums ar ūdeni, ar pretapledojuuma vielām vai jūras ūdeni	Ceļu un tiltu segumi, kas pakļauti pretapledojuuma vielām; Betona virsmas, pakļautas tiešām šļakatām, kas satur pretapledojuuma vielas; Šļakatu iedarbības zonas jūrā, kuras ir pakļautas salam	X0; XC1; XC2; XC3; XC4; XF1; XF2; XF3; XD1; XD2; XD3; XS1; XS2; XS3; XA1
<b>6. Ķīmisku vielu iedarbība</b>			
Ja betons tiek pakļauts ķīmisku vielu iedarbībai augsnē un gruntsūdenī, kā norādīts 2.tabulā, vai jūras ūdenī, tad ārējā iedarbība ir jāklasificē kā zemāk norādīts. Jūras ūdens klasifikācija ir atkarīga no tās ģeogrāfiskās atrašanās vietas, un no tā ir atkarīgs, kāds betons pielietojams. PIEZĪME: Var būt nepieciešami īpaši pētījumi, lai noteiktu attiecīgos ārējās iedarbības apstākļus sekojošos gadījumos: - robežas, kas nav iekļautas 2.tabulā; - citas agresīvas ķīmiskas vielas; - zeme ir ķīmiski piesārņota vai arī - liels ūdens ātrums kombinācijā ar 2.tabulā dotajām ķīmiskajām vielām.			
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