



Aplicații tehnice

Cimentul evoBuild® CEM II/B-M(S-LL) 42,5 R

CEM II/B-M (S-LL) 42,5R conform SR EN 197-1:2011

Ciment Portland Compozit cu rezistență inițială mare
(ciment pentru aplicații uzuale)

- Ciment utilizat în elemente și structuri monolite sau prefabricate, simple, armate și armate dispers, executate tot timpul anului
- Ciment posibil a fi folosit în compoziția adezivilor și mortarelor uscate, preambalate



Ciment cu 30% mai puține emisii de CO₂ față de valoarea emisiilor directe din 2020 - rezultate din producerea de clincher pentru cimentul de tip I, conform referinței GNR 2.0 a Global Cement and Concrete Association, (Asociația mondială a producătorilor de ciment și beton).

Proiectare structurală

▪ Tipuri și clase de beton:

Beton simplu, armat și armat dispers: C 25/30 ÷ C 40/50

Beton ușor: LC 25/30 (UC 25/30) ÷ LC 40/50 (UC 40/50)

Beton celular ușor (BCU)

▪ Posibilități de utilizare:

Beton și mortar conform prevederilor proiectului de execuție și reglementărilor tehnice în vigoare, în elemente/structuri încadrabile în categoria de importanță "D".



Proiectarea durabilității

Clase de expunere în care poate fi utilizat CEM II/B-M(S-LL) 42.5R

Cimentul evoBuild® CEM II/B-M(S-LL) 42,5 R se poate folosi, în conformitate cu prevederile NE 012/1:2022, în următoarele clase de expunere ("X"). **Vă rugăm să ne contactați pentru orice neclaritate.**

Clase de expunere (atac asupra armăturii)	Niciun risc de coroziune	Coroziunea armăturilor prin carbonatarea betonului	
	XO	XC1	XC2
CEM II/B-M(S-LL) 42.5R	Da	Da	Da

Denumirea clasei	Descrierea mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegerea claselor de expunere
XO	Beton armat sau cu piese metalice înglobate în mediu foarte uscat	Beton la interiorul clădirilor unde conținutul de umiditate al aerului ambiant este foarte redus
Coroziunea armăturilor prin carbonatarea betonului		
XC1	Uscat sau permanent umed	Beton în interiorul clădirilor unde gradul de umiditate a mediului ambiant este redus (inclusiv bucătăriile, băile și spălătoriile clădirilor de locuit). Beton imersat permanent în apă
XC2	Umed, rareori uscat	Suprafețe de beton în contact cu apa pe termen lung (de exemplu elemente ale rezervoarelor de apă). Un mare număr de fundații

Proiectarea betonului rezistent la carbonatare (XC)

Coroziunea armăturilor reprezintă un risc asociat tuturor elementelor/structurilor din beton armat indiferent de localizare. La turnarea betonului orice reacție de coroziune a armăturii se oprește, mediul puternic alcalin datorat hidratării cimentului formând pe suprafața oțelului o peliculă protectoare („de pasivare”). Betonul armat trebuie să fie rezistent la carbonatare, adică la pătrunderea prin difuzie a CO₂ atmosferic sau din alte surse. Adâncimea de pătrundere a CO₂ trebuie să nu atingă, pe durata de viață de 50 de ani - prevăzută de NE 012/1:2022 - suprafața armăturilor înglobate, adică să fie păstrată în bune condiții pelicula „de pasivare” care protejează oțelul beton împotriva coroziunii. Riscul de coroziune este cu atât mai mare cu cât alternanța umed-uscat la care este supus elementul este mai pronunțată, grosimea stratului de acoperire este mai redusă iar betonul este mai poros.

Pentru asigurarea durabilității, betonul trebuie să prezinte următoarele valori limită:

„X”	Descrierea mediului înconjurător	Valori limită pentru compoziția și proprietățile betonului	
XO	Uscat (conținutul de umiditate al aerului ambiant este foarte redus)	Clasa minimă a betonului	C12/15
		Raport maxim A/C _{eficace}	-
		Dozaj minim de ciment	-
XC1	Uscat sau permanent umed	Clasa minimă a betonului	C20/25
		Raport maxim A/C _{eficace}	0,65
		Dozaj minim de ciment	260Kg/m ³
XC2	Umed, rareori uscat	Clasa minimă a betonului	C25/30
		Raport maxim A/C _{eficace}	0,60
		Dozaj minim de ciment	280Kg/m ³

Alături de respectarea valorilor limită prezentate este necesară respectarea exigențelor la executarea lucrărilor, obligatorii și prevăzute în reglementările aplicabile, în special NE 012/2:2022. Grosimea stratului de acoperire trebuie să respecte reglementările tehnice în vigoare.



Heidelberg Materials România S.A.

Șos. București-Ploiești, nr. 1A, Bucharest Business Park, clădirea C2,
et. 1, sector 1, 013681, București, România,
www.heidelbergmaterials.ro

Cimentul evoBuild® CEM II/B-M(S-LL) 42,5 R se poate folosi, în conformitate cu prevederile **NE 012/1:2022**, în următoarele clase de expunere ("X"). **Vă rugăm să ne contactați pentru orice neclaritate.**

Clasă de expunere (atac asupra betonului)	Niciun risc de atac	Atac prin abraziune
	XO	XM1
CEM II/B-M(S-LL) 42.5R	Da	Da

Denumirea clasei	Descrierea mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegera claselor de expunere
XO	Uscat (conținutul de umiditate al aerului ambiant este foarte redus)	Beton simplu și fără piese metalice înglobate. Beton la interiorul clădirilor unde conținutul de umiditate al aerului ambiant este foarte redus
Risc de abraziune mecanică		
XM1	Solicitare moderată de uzură	Elemente din incinte industriale supuse la circulația vehiculelor echipate cu anvelope.

▪ **Proiectarea betonului rezistent la uzură prin abraziune**

Acest risc este asociat betonului în general, indiferent dacă este armat sau nu. Betonul proiectat trebuie să fie rezistent la atacul dat de abraziune pe durata de viață de 50 de ani prevăzută de **NE 012/1:2022**. Prin urmare cantitatea de material exfoliat trebuie să fie limitată la un nivel sigur, rezonabil din punct de vedere tehnic acordându-se o atenție deosebită rezistenței la abraziune a sorturilor mari de agregat din compoziția betonului.

Pentru asigurarea durabilității, betonul trebuie să prezinte următoarele valori limită:

„X”	Descrierea mediului înconjurător	Valori limită pentru compoziția și proprietățile betonului	
XO	Uscat (conținutul de umiditate al aerului ambiant este foarte redus)	Clasa minimă a betonului	C12/15
		Raport maxim A/C _{eficace}	-
		Dozaj minim de ciment	-
XM1	Solicitare moderată de uzură	Clasa minimă a betonului	C30/37
		Raport maxim A/C _{eficace}	0,55
		Dozaj minim de ciment	300 Kg/m³

Alături de respectarea valorilor limită prezentate este necesară respectarea exigențelor la executarea lucrărilor, obligatorii și prevăzute în reglementările aplicabile, în special **NE 012/2:2022**. Betoanele rutiere (**BcR**) se supun exigențelor **NE 014:2002**.

▪ **Informații suplimentare:**

Tip ciment	Sensibilitatea la frig	Degajare de căldură	Recomandare de utilizare	Contraindicații	Observații
CEM II/B-M (S-LL) 42,5 R	Sensibil <i>(vă rugăm să ne contactați pentru detalii tehnice)</i>	Redusă <i>(acest ciment nu este un ciment „LH”)</i>	Elemente monolite și prefabricate C 25/30 ÷ C 40/50 <u>Conform NE 012/1:2022 (Tab. M.2.1.) acesta este un ciment recomandat pentru betonarea pe timp friguros,</u> cu luarea măsurilor de tratare și protecție reglementate	Betoane masive <i>(se consideră element masiv acel element a cărui cea mai mică dimensiune este de cel puțin 0,8 m sau cele cu grosimea > 0,5 m, dacă volumul acestora depășește 100 m³).</i>	Se folosește în elemente de beton simplu și armat. Nu se folosește în elemente de beton precomprimat.

**Heidelberg Materials România S.A.**

Șos. București-Ploiești, nr. 1A, Bucharest Business Park, clădirea C2,
et. 1, sector 1, 013681, București, România,
www.heidelbergmaterials.ro

▪ Tabel clase / combinații de clase de expunere:

Cimentul CEM II/B-M(S-LL) 42,5R se poate folosi, în conformitate cu **NE 012/1:2022**, în următoarele clase / combinații de clase de expunere. **Vă rugăm să ne contactați pentru orice neclaritate.**

Component / Construcție	Elemente protejate împotriva înghețului în stare umedă	Exemple de aplicații
Clase / Combinații de clase de expunere	XO	Elemente de beton simplu, armat sau cu piese metalice înglobate aflate la interiorul clădirilor, unde umiditatea aerului este foarte redusă (mediu uscat).
	XC1, XC2	Fundații obișnuite din beton simplu și armat aflate sub adâncimea de îngheț, în mediu uscat sau sub nivelul pânzei freatice. Beton simplu și armat (stâlpi, planșee și grinzi) aflat în interiorul clădirilor.
	XC1, XC2, XM1	Șape și pardoseli din beton simplu sau armat expuse în stare uscată la trafic pietonal sau abraziune mecanică moderată dată de pneuri.

▪ Caracteristici fizico-mecanice:

Timp inițial de priză	Minim 60 min.
Stabilitate (expansiune)	Maxim 10 mm.
Rezistența la compresiune : Rezistența inițială la 2 zile: Rezistența standard la 28 zile:	Minim 20N/mm ² Minim 42.5N/mm ² Maxim 62.5 N/mm ²

▪ Condiții tehnice de calitate:

CEM II / B-M(S-LL) 42.5R este produs în conformitate cu SR EN 197-1:2011.

▪ Documente:

Certificatul de Constanță a Performanței și Declarația de Performanță pot fi descărcate de pe www.heidelbergmaterials.ro la pagina de produse.

- Armonizarea reglementărilor românești cu cele europene a condus pe parcursul anului 2023 la modificări importante în ceea ce privește regulile de producere a betonului, de proiectare și executare a elementelor și structurilor. Consultați și respectați prevederile SR EN 206+A1:2021, NE 012/1:2022, SR EN 13670:2010 și NE 012/2:2022.
- Acest document nu poate și nu conține totalitatea informațiilor referitoare la produsele noastre sau asupra posibilităților de utilizare ale acestora. Documentul oferă informații și recomandări tehnice generale. Utilizatorul produsului la care se referă acest document este obligat să consulte și să respecte integral prevederile tehnice în vigoare la locul de utilizare a betonului precum și agrementele tehnice în construcții care fac referire la produsul nostru sau la procedeele de punere în operă ale acestuia, în vederea asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor;
- Acest document a fost actualizat la data de 01.12.2024 și are valabilitate până la data de 01.07.2025. Documentul este revizuit și actualizat periodic precum și ori de câte ori este necesar. Vă recomandăm să vă asigurați că sunteți în posesia ultimei versiuni accesând site-ul www.heidelbergmaterials.ro unde sunt postate întotdeauna ultimele revizii ale documentelor noastre tehnice.