

HOLCIM ExtraDur 52[®]

CEM II/A-S 52,5 R
FIȘĂ DE PRODUS | IANUARIE 2024



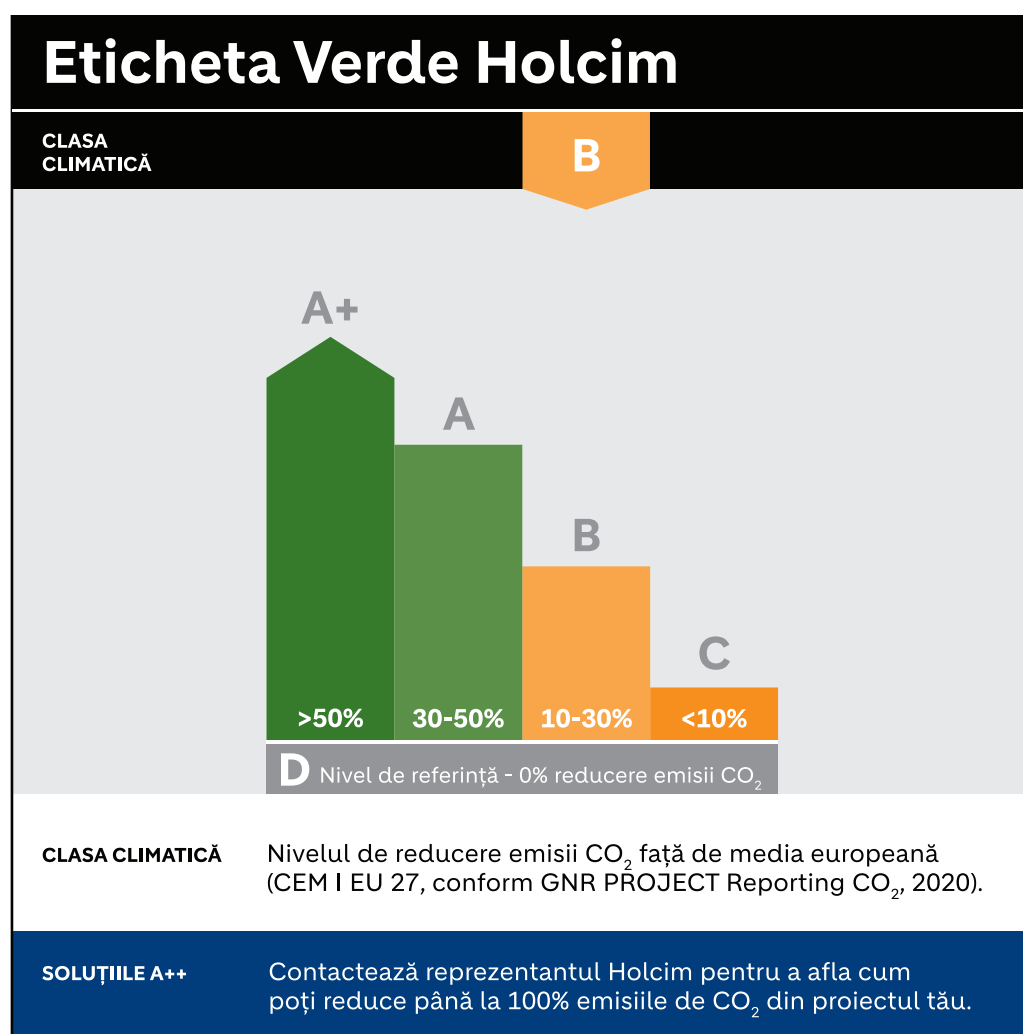
PERFORMANȚĂ SUPERIOARĂ PENTRU CONȘTRUCȚII SUSTENABILE

CEM II/A-S 52,5 R

Conform SR EN 197-1:2011

Noul tip de ciment din portofoliul nostru ajută constructorii și dezvoltatorii să construiască cu eficiență superioară și încredere. Alături de metode și tehnologii noi de punere în operă, acest ciment reduce emisiile de carbon înglobate în beton, și are astfel un impact pozitiv pentru oameni și pentru planetă.

Performanța climatică a produsului



Aspecte generale

- Holcim ExtraDur 52® este un ciment tip CEM II/A-S 52,5 R, cu zgură de furnal de cea mai bună calitate, ce prezintă o dezvoltare rapidă a rezistenței inițiale.
- Este un produs sustenabil, pentru utilizarea în producția betoanelor, oferind o amprentă redusă a emisiilor de CO₂ comparativ cu cimentul I 52,5 R.
- Holcim ExtraDur 52® contribuie pozitiv la certificarea clădirilor verzi conform sistemelor LEED și BREEAM, mulțumită certificării BES 6001 privind folosirea de materii prime din surse sustenabile.
- Utilizarea acestui tip de ciment se realizează ușor, fără modificări și adaptări pe liniile de producție existente.

Avantaje tehnice

- Îmbunătățește lucrabilitatea betonului, permițând transportul acestuia pe o perioadă mai mare de timp.
- Asigură o pompabilitate optimă a betonului proaspăt.
- Oferă performanțe superioare betonului, prin rezistențele mecanice realizate.
- Garantează toate condițiile de durabilitate prevăzute pentru lucrările de construcții.
- Asigură o estetică superioară elementelor de beton, datorită finetii și culorii optime.
- Îmbunătățește sustenabilitatea structurii din beton prin amprenta redusă de carbon.



Domenii de utilizare

Conform NE012-1:2022; NE 013:2002; GP 075:2002; NE014:2002; ATE 004-07/1707-2022 și ATE 004-01/022-2023

- Elemente prefabricate din beton armat și beton precomprimat (conform ATE 004-01/022-2023 Procedeu de execuție a elementelor prefabricate din beton precomprimat cu ciment CEM II A-S 52.5R): pahare de fundație, stâlpi, panouri de perete, grinzi, pane, predale/dale, fâșii cu goluri, tuburi și alte elemente de canalizare, elemente speciale de sprijinire (versanți, pereți de mină ș.a.) etc.
- Structuri monolite din beton, beton armat și beton precomprimat (conform prevederi ATE 004-01/022-2023- Procedeu de execuție a elementelor prefabricate din beton precomprimat cu ciment CEM II A-S 52.5R), realizate prin tehnologii uzuale sau speciale (cofraje glisante, beton autocompactant etc.) pentru următoarele segmente de construcții:
 - Civile (rezidențiale și nonrezidențiale) și industriale (depozite, hale, centrale energetice)
 - Lucrări ingineresti: poduri, pasaje, viaducte, tunele, căi ferate, porturi și aeroporturi
 - Lucrări hidrotehnice și de regularizare a apelor: elemente cu dimensiunea maximă < 0,8 m
- Îmbrăcămînți rutiere: straturi de rezistență și uzură pentru autostrăzi, piste aeroportuare, drumuri, platforme industriale și diverse suprafețe de circulație, inclusiv tronsoane din betoane armate dispers sau continuu (conform prevederilor ATE 004-07/1707-2022 - Procedeu de execuție a îmbrăcămînților rutiere din beton de ciment, cu CEM II AS 52.5R)
- Produse prefabricate mici: pavele, dale, borduri, rigole, tuburi, elemente de placare, panouri de gard, blocuri de zidărie (BCU, bolțari) etc.
- Microbetoane și mortare speciale utilizate la consolidări, reparații, subturnări, injectări, materiale de placare și adezivi
- Beton celular autoclavizat (BCA)

Recomandări pentru utilizare

- Pentru realizarea unei compoziții optime care să îndeplinească toate aspectele tehnico-economice aferente proiectelor, este necesară efectuarea testelor de laborator atât pe betonul proaspăt, cât și întărit
- Durabilitatea betonului depinde în mare măsură de tratarea/protecția suprafețelor după turnare
- La punerea în operă și la întărirea betonului trebuie să se țină cont de temperaturile exterioare, cu luarea de măsuri adecvate în cazul turnărilor ce au loc la temperaturi în afara intervalului uzual (5-30 °C)
- Regulile privind betonarea în condiții de temperaturi extreme sunt descrise în normativele NE012-2:2022, NE014:2002, C16-1984 și în materialele informative ale Holcim România
- Durata tratării/protecției betonului după turnare depinde de raportul Rc2/Rc28 zile și de condițiile ambientale, fiind precizată în tabelul de mai jos

Temperatura la suprafața betonului* (t), °C	Perioada minimă de tratare, zile	
	Evoluția rapidă a rezistenței betonului (Rc2/Rc28 ≥ 0,50)	
t ≥ 25	1,0	
25 > t ≥ 15	1,0	
15 > t ≥ 10	1,5	
10 > t ≥ 5**	2,0	

* Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12:00

** Pentru temperaturi sub 5°C, durata se prelungeste cu o perioadă egală cu durata de timp cu temperaturi sub 5 °C

Constituenți și caracteristici

Sunt îndeplinite condițiile impuse de standardul de produs SR EN 197-1:2011 și precizate în declarația de performanță a produsului.

CARACTERISTICI ESENȚIALE	CONDIȚII STANDARD
Componente și compoziție [% de masă]: Clincher (K) Zgură de furnal (S) Componente auxiliare minore	80-94 6-20 0-5
Timp inițial de priză [min]	min. 45
Stabilitate (expansiune) (mm)	max. 10
Rezistență la compresiune: inițială [MPa]	min. 30
Rezistență la compresiune: standard [MPa]	min. 52,5
Conținut de sulfati (sub formă de SO ₃) [%]	max. 4,0
Conținut de cloruri [%]	max. 0,1
Durabilitate	Durabilitatea se referă la betonul, mortarul, pasta și alte amestecuri fabricate din ciment în conformitate cu regulile de aplicare valabile la locul de utilizare
Eliberare de substanțe periculoase [%]: Conținut de crom hexavalent	Vezi Notele 1 și 2 din Anexa ZA NPD. 0,1

Alte caracteristici:

- Finețea de măcinare Blaine: min 3800 cm²/g
- Densitatea absolută: 3,05-3,1 g/cm³
- Apa de consistență: max 32%

Clasele de expunere în care poate fi utilizat cimentul Holcim ExtraDur 52®

Conform NE012-1:2022

X0	XC1...XC4	XD1...XD3	XF1...XF4	XA1...XA3*	XS1...XS3	XM1...XM3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* În cazul atacului chimic de natură sulfatică, când prezența de SO₄²⁻ conduce la o clasă de expunere XA₂ și XA₃, este esențial să se utilizeze un ciment rezistent la sulfati

Notă: Se vor respecta clasele de beton, dozajele minime de ciment, raporturile maxime apă/ciment, precum și celelalte prevederi (de ex. protecția betonului) din reglementările tehnice în vigoare (de ex. NE012-1:2022; NE012-2:2022; NE013-2002; NE014:2002).

Tipuri și clase de betoane recomandate

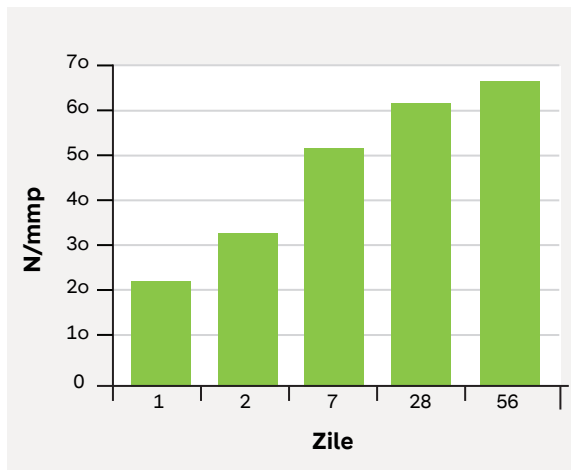
- Beton armat și beton precomprimat (inclusiv beton armat dispers) de clasele: C30/37...C 100/115
- Microbetoane (betoane fine) de clasele: C30/37...C80/95
- Betoane ușoare: LC25/28...LC80/88
- Betoane rutiere: BcR3,5... BcR5

Cimentul Holcim ExtraDur 52® poate fi utilizat pentru fabricarea betoanelor puse în operă prin:

Pompare	Vibropresare	Cu bena	Tehnologii specifice betonului rutier
✓	✓	✓	✓

Rezultate de laborator

1. Ciment: Rezistențe mecanice



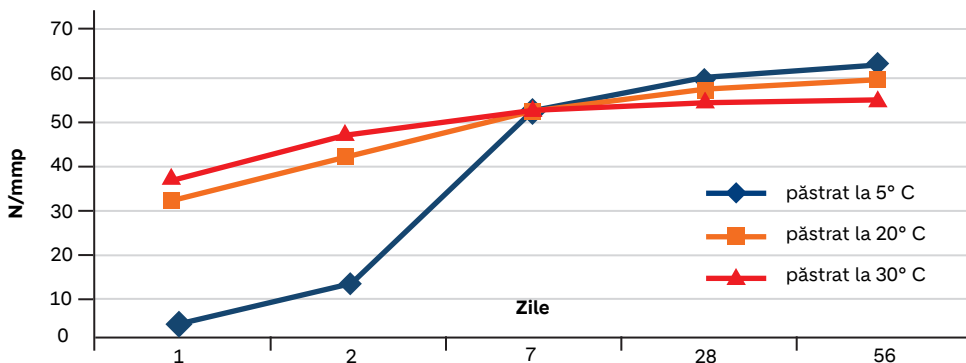
Asigurarea unei evoluții rapide a rezistenței la compresiune este esențială pentru susținerea unui ritm accelerat de construcție și pentru creșterea productivității în fabricile de prefabricate.

Analiza acestei evoluții oferă informații importante constructorilor și producătorilor pentru planificarea, în condiții de siguranță, a turnărilor elementelor de construcție.

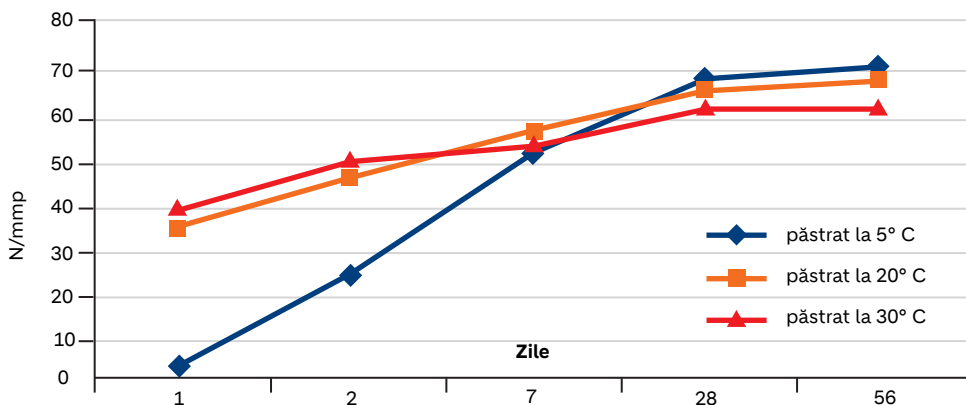
Evoluția rezistențelor la compresiune pe mortar de ciment (SR EN 197-2011)

2. Beton: Dezvoltarea rezistențelor pe diverse clase de beton păstrat în condiții diferite de temperatură

- Impactul temperaturilor asupra evoluției rezistențelor de la termene scurte (corespunzătoare termenelor pentru decofrare) până la 56 de zile, trebuie cunoscut pentru programarea graficului de lucrări și asigurarea condițiilor de protecție a elementelor din beton. În special în cazul temperaturilor scăzute, ritmul de execuție trebuie adaptat condițiilor atmosferice



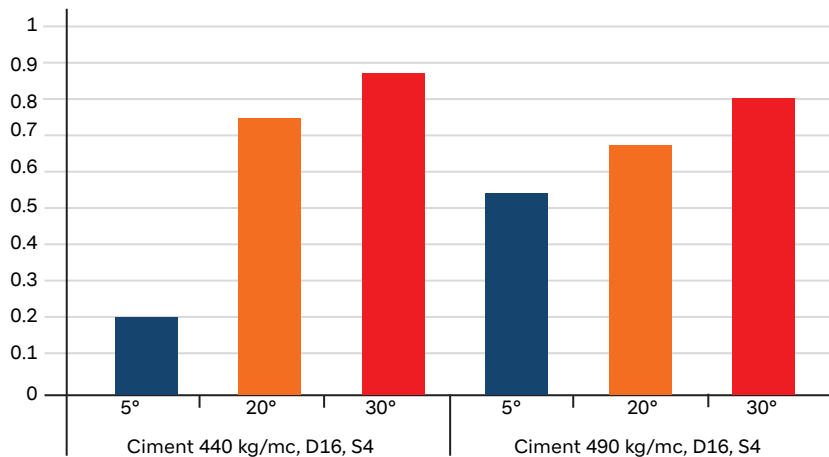
Evoluție rezistențe pentru dozaj ciment 440 kg/mc, D16, S4



Evoluție rezistențe pentru dozaj ciment 490 kg/mc, D16, S4

3. Raportul Rc2/28 în funcție de temperatura la care este păstrat betonul

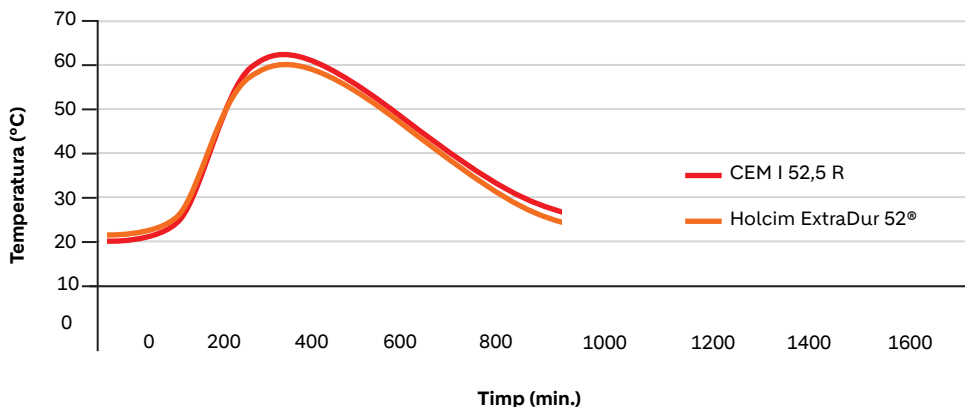
- Viteza de dezvoltare a rezistențelor betonului realizat cu Holcim ExtraDur 52 este deosebit de importantă pentru elaborarea rețetelor de beton de clase mari (> C40/50) sub aspectul reducerii riscului de fisurare, asigurării proprietăților de deformare ale betoanelor (contrasăgeata), condițiilor impuse la aplicarea forțelor de pre sau post tensionare.
- Graficul de mai jos oferă informații despre raportul Rc2/Rc28 determinate în diferite condiții de temperatură.
- În cazul elementelor prefabricate, utilizarea aditivilor puternic reducători de apă asigură o evoluție rapidă a rezistenței betoanelor chiar și în condiții de temperatură scăzută.



Raportul Rc2/Rc28 în funcție de temperatura ambientală

4. Temperatura de hidratare – metoda semiadiabatică (vas Dewar)

- Evoluția căldurii de hidratare a cimentului este extrem de importantă pentru anumite tipuri de aplicații (de ex. elemente și produse prefabricate) care de regulă includ și aplicarea de tratamente termice sau condiții de păstrare în camere climatice. Rezultatele obținute pe mortar conform SR EN 196-1, sunt prezentate comparativ cu CEM I 52.5R, în graficul următor:



	CÂMPULUNG	TERMINALUL BUCUREȘTI
PRODUS LA:	✓	
LIVRAT DE LA:	✓	✓

Certificarea produsului

- Produs certificat AeroQ. Documente disponibile pe www.holcim.ro



Ambalare

- Vrac

Termen de valabilitate

- 60 de zile de la data livrării, cu respectarea condițiilor de transport și depozitare prevăzute în Fișa cu Date de Securitate a produsului, disponibilă pe www.holcim.ro



