



Z 100® Ciment pentru zidărie și tencuire

Manual (instrucțiuni) de utilizare

Sunt situații în care simțim că am avea nevoie de câteva informații concise – care să sintetizeze tot ceea ce reglementările tehnice prevăd în domeniul utilizării cimentului de zidărie și tencuire precum și al preparării și punerii în operă a mortarelor specifice. Chiar dacă informațiile tehnice sunt foarte multe și cuprinse explicit în prevederi tehnice, în continuare te rugăm să găsești un foarte scurt manual de utilizare a cimentului de zidărie și tencuire cu referire la cadrul tehnic legal în vigoare în România. Acest manual nu își propune și nici nu poate conține totalitatea informațiilor tehnice, constituindu-se doar într-un ghid general privind modul de utilizare a cimentului de zidărie MC 12,5 (Z100®) cu menționarea faptului că respectarea și consultarea tuturor reglementărilor tehnice, în vigoare și care fac referire la domeniul în discuție, este obligatorie.

Introducere

Cu ocazia împlinirii în 2014 a 100 de ani de activitate, la fabrica de ciment din Fieni a intrat în funcțiune o instalație tehnologică de ultimă generație, construită cu fonduri europene, pentru producerea unui ciment de zidărie și tencuire inovator, denumit Z100®, care completează portofoliul nostru de produse.

Cimentul Z100® este produs în conformitate cu prevederile SR EN 413-1:2011 venind în întâmpinarea necesităților meseriașilor de a realiza lucrări de calitate și în termen scurt prin utilizarea unui liant certificat, produs și testat în conformitate cu un standard european.

Folosirea pe șantier a cimentului specializat Z100®, pentru zidărie și tencuire, oferă posibilitatea obținerii de mortare lucrabile și omogene, având o constanță a proprietăților și implicit o ritmicitate ridicată la punerea în operă. Z100® are o clasă de rezistență corespunzătoare obținerii - la doze rezonabile - unor mortare cu rezistențe la compresiune suficiente aplicațiilor obișnuite și fără tendință de fisurare la punerea în operă.

Pentru a oferi un spor de lucrabilitate mortarului fără a fi necesară adăugarea de var și a asigura durabilitate la atacul din îngheț-dezgeț, în compoziția Z100® este introdus un aditiv specializat având un rol dublu – de plastifiere și de antrenare a aerului. *Astfel, fără a fi necesară adăugarea suplimentară a varului ca liant, se poate obține un mortar lucrabil și omogen, cu capacitate ridicată de aderență la suport și o durabilitate deosebită, doar prin amestecarea controlată compozițional a Z100®, nisipului și a apei.*

MU 02 Ed.0, Rev 1



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

Compoziția Z100®

În compoziția cimentului pentru zidărie Z100® intră clincher Portland, materiale (adaosuri) minerale naturale, derivate din procesul de producere a clincherului precum și ghips pentru reglarea prizei. Elementul inovator în compoziția cimentului de zidărie și tencuire, prin comparație cu cimenturile uzuale, îl reprezintă introducerea aditivului specializat cu rol dublu, de plastifiere și antrenare a aerului care elimină necesitatea utilizării varului.

Astfel, prin utilizarea doar a cimentului Z100®, rețetele de preparare ale mortarelor devin mai simple iar posibilitatea de apariție a neomogenităților de compoziție (cu efect asupra calității și aspectului) mai redusă.

Aspecte generale privind utilizarea Z100®

Cimenturile de zidărie se fabrică în baza standardului SR EN 413-1:2011, încercările specifice de laborator fiind prezentate în SR EN 413-2:2005. Produsul final, mortarul, se supune prevederilor SR EN 998-1:2016 și SR EN 998-2:2016, standardele de metodă fiind prevăzute de seria SR EN 1015. Proiectarea lucrărilor de zidărie se face în conformitate cu CR 6:2006 (Cod de proiectare pentru structuri din zidărie). Executarea și urmărirea executării lucrărilor de zidărie se face în conformitate cu NE 036:2014 (Codul de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie) și NE 001:1996 (Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri) care introduc o serie de elemente tehnice foarte utile.

Vă recomandăm să consultați întreaga bază de reglementare tehnică a domeniului.

Z100® se poate folosi la :

- prepararea șprîțului aplicabil pe toate tipurile de suport (cărămidă, BCA, BCU sau beton), grundului și tinciului pentru tencuiri interioare și exterioare;
- prepararea mortarelor de legătură și rostuire pentru zidării portante și neportante;
- prepararea șapelor care nu sunt expuse abraziunii sau agresiunii chimice (industriale) pe durata exploatării.

Mortarele care se pot prepara pe șantier sunt mortare de utilizare generală (G) și se pot aplica manual sau mecanizat.

Z100® poate fi utilizat în lucrări obișnuite de zidărie (M1÷M20) și tencuire (CS I÷CS IV), la prepararea mortarelor având ca strat suport BCA, beton ușor, cărămidă, bolțari sau beton armat uzual. Cu acest tip de ciment se pot prepara mortare pentru umpluturi și egalizări ale zidărilor precum și șape neexpuse abraziunii, în conformitate cu prevederile proiectului. Z100® nu se folosește la lucrări de zidărie sau tencuire pentru elemente/structuri exploatate la temperaturi înalte, așa cum sunt de exemplu cuptoarele industriale, sau în zone agresive din punct de vedere chimic.

Conform **NE 036:2014**, utilizarea mortarelor preparate pe șantier este permisă numai pentru pereții structurali, panourile de zidărie înrămată și pereții nestructurali din următoarele clădiri:

- Clădiri din clasele de importanță-expunere III și IV în toate zonele seismice;
- Clădiri din clasa de importanță-expunere II în zonele seismice cu $ag=0.20g$;

Notă: Pentru toate elementele de construcție din zidărie ale clădirilor din clasa de importanță - expunere I în toate zonele seismice nu este permisă folosirea mortarelor preparate la șantier.



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

Lucrabilitatea mortarului proaspăt și rezistența mortarului întărit pentru mortarele de rețetă preparate la șantier vor fi verificate obligatoriu prin încercări prealabile pentru rezistență, conform **SR EN 1015-11** și pentru lucrabilitate, conform **SR EN 1015-3** și **SR EN 1015-9**, pentru următoarele categorii de clădiri:

- Clădiri din clasa de importanță-expunere III cu înălțime P+2E în zonele seismice cu $ag = 0.15g$;
- Clădiri din clasa de importanță-expunere II cu înălțime P+1E în zonele seismice cu $ag = 0.15g$ și $ag = 0.20g$.

Compoziția mortarelor preparate la șantier se va stabili prin specificațiile de proiectare, având în vedere cerințele de rezistență la compresiune (clasă), rezistență de aderență în asociere cu elementele pentru zidărie specificate, durabilitate, tehnologice de execuție.

Aderența între mortar și elementele pentru zidărie trebuie să fie adecvată utilizării prevăzute. Aderența depinde de proprietățile mortarului utilizat (în principal de capacitatea de retenție a apei de amestecare) și de caracteristicile elementelor împreună cu care se utilizează acest mortar. Mortarele de zidărie și tencuire vor fi suficient de durabile pentru a rezista, în condițiile relevante de expunere, pe toată durata de exploatare proiectată a clădirii.

Avantajele utilizatorului Z100®

Preparate în mod corect, mortarele de zidărie și tencuire care au în compoziție cimentul **Z100®** oferă utilizatorului următoarele **avantaje tehnice**:

Plasticitate¹ (lucrabilitate) crescută: Consecința prezenței în compoziția **Z100®** a aditivului înlocuitor de var, dozat corespunzător, este o plasticitate uniformă și suficientă a mortarului care permite punerea în operă cu ușurință.

Timpul de întărire² îndelungat, suficient: Timpul de întărire suficient de îndelungat al **Z100®** permite producerea unei cantități mai mari de mortar, eliminându-se astfel timpii morți petrecuți cu prepararea unor șarje reduse cantitativ, care să fie imediat aplicabile.

Capacitatea mare de reținere a apei³: Pentru un mortar standard preparat cu **Z100®** reținerea de apă este cel puțin 80% din masă, prevenind separarea apei în condițiile respectării compozițiilor (rețetelor) recomandate de mortar.

Rezistență⁴ crescută la îngheț - dezgheț: Având în vedere clima României, cu ierni friguroase și caracterizate prin numeroase cicluri de îngheț-dezgheț, **Z100®** a fost conceput pentru a fi folosit în tencuieli exterioare expuse ciclurilor de îngheț – dezgheț în stare în mod obișnuit nesaturată.

¹ Plasticitatea sau lucrabilitatea reprezintă proprietatea mortarului de a putea fi întins ușor într-un strat subțire, depinzând de calitatea liantului și de compoziția granulometrică a nisipului.

² Timpul de întărire este durata de timp după care mortarul capătă o anumită rezistență, depinzând de natura și calitatea liantului, temperatura aerului ambiant și de consistența mortarului.

³ Este proprietatea mortarului de a nu pierde apa la punerea în operă.

⁴ Rezistența la îngheț - dezgheț este proprietatea mortarului de a nu se degrada la acțiuni repetate de îngheț - dezgheț.



Adeziune⁵ mare la suport: Un mortar de tencuire preparat cu **Z100[®]** are o adeziune suficientă la stratul suport. Vă recomandăm să așteptați în jur de 10-15 minute de la primul contact al **Z100[®]** cu apa, pentru o maximă plasticitate și adeziune la suport.

Tendința de fisurare din contracție⁶ redusă: La mortarele cu întărire lentă, cum sunt cele preparate cu **Z100[®]** cu un dozaj și o compoziție corespunzătoare, fenomenul de contracție este mult redus, apariția fisurilor fiind prevenită prin măsurile de tratare obișnuite a tencuielilor.

Importanța utilizării unui nisip de calitate

Pentru prepararea mortarului obișnuit se folosește nisip uscat, curat, sort 0-4 mm. În tabelul următor sunt expuse condițiile minime impuse nisipului pentru a putea fi utilizat cu succes în compoziția mortarelor de zidărie și tencuire. Este util, pe lângă aprovizionarea cu agregate dintr-o sursă de încredere, având un control al producției certificat, să faci și următoarele verificări sumare, de șantier, înainte de utilizare.

Condiții impuse nisipului		Mod simplu de verificare
1	Trebuie să fie aspru la pipăit	Freacă nisipul între degete. El trebuie să fie colțuros și aspru
2	Trebuie să nu conțină argilă	Privește nisipul - acesta trebuie să nu aibă aspect pământos. Când este frecat în palme nu trebuie să se adere la piele și să te murdărească. Nisipul trebuie să se scurgă ușor printre degete.
3	Trebuie să nu conțină granule de cărbune	Privește îndeaproape nisipul. Nu orice granulă de culoare neagră este granulă de cărbune. Selectează granulele de culoare neagră și freacă-le pe o hârtie albă. Dacă lasă urme, cel mai probabil sunt granule de cărbune care este posibil să strice aspectul tencuiei.
4	Trebuie să nu conțină humus, reziduuri petroliere sau resturi vegetale.	Conținutul de humus se determină cu soluție de hidroxid de sodiu printr-o metodă standardizată. Prezența altor impurități se determină prin observare cu lupa sau simplu, prin frecarea nisipului între palme. Acesta nu trebuie să te murdărească și trebuie să se scurgă ușor printre degete.
5	Trebuie să nu fie extras din zona litoralului (să nu conțină săruri)	Interesează-te de unde a fost extras nisipul. Utilizarea nisipului extras din mare se face numai pe bază de rețete speciale și numai după spălarea sărurilor pe care le conține.

Compoziții orientative de mortare de zidărie (M) și tencuire (CS)

Fiind un ciment specializat, dedicat lucrărilor de zidărie, Z100[®] poate fi folosit cu succes atât la prepararea mortarelor de zidărie cât și de tencuire. În funcție de clasa/marca mortarului dar și de tipul lucrării, mortarele se clasifică în :

- **Mortare de zidărie: M1 ÷ M20**
- **Mortare de tencuire: CS I ÷ CS IV**

La exterior precum și în zone cu umiditatea ridicată se utilizează tipurile de mortare de zidărie (M) și tencuire (CS) de clasa M5 și M10, respectiv clasa CS III și CS IV. Mai jos îți prezentăm rețete orientative⁷ de preparare a mortarelor cu Z100, prezente și pe sacii noștri. Respectă prevederile proiectului în ceea ce privește clasa (marca) mortarelor ce urmează a fi folosite.

⁵ Adeziunea la suport a mortarelor de tencuire se exprimă printr-o rezistență la smulgere diferită în funcție de stratul suport (beton, BCA, piatră, ceramică, etc). Dacă după 2 zile de la aplicare, stratul de mortar nu se desprinde de pe suport la o ciocnire ușoară, se consideră ca adeziunea la suport este corespunzătoare.

⁶ Contracția prezintă reducerea volumului mortarului, efect al uscării, având drept consecință vizibilă apariția fisurilor în tencuială.

⁷ Întotdeauna este necesară verificarea experimentală la locul de punere în operă datorită multitudinii variabilelor care apar.

**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

Tabelul 1: Rețete (compoziții orientative, ca valori țintă) de preparare a mortarelor de zidărie, tencuire și pentru șape neexpușe abraziunii

Destinație	Clasa	1sac Z100 [®]	Nisip 0-4mm	Apa	Mortar obținut
Zidărie	M 10, M 10 Z (M 100 Z)	20 Kg	26 lopeți / 5 găleți	1,3 găleți	aprox. 6 găleți
	M 5, M 5 Z (M 50 Z)		32 lopeți / 6 găleți	1,7 găleți	aprox. 7 găleți
Tencuire	CS III (M 50 T)		29 lopeți / 5,5 găleți	1,6 găleți	aprox. 6 găleți
	CS IV (M 100 T)		24 lopeți / 4,5 găleți	1,2 găleți	aprox. 5 găleți
Șapă	M 100 CT		24 lopeți / 4,5 găleți	1,2 găleți	aprox. 5 găleți

1 găleată = 10 litri apă = ~15 Kg nisip uscat

Recomandări tehnice privind prepararea mortarelor de zidărie și tencuire

Amestecarea componentelor pentru prepararea mortarului pentru zidărie folosit la clădirile din toate clasele de importanță-expunere și în toate zonele seismice, indiferent de numărul de niveluri, se va face obligatoriu cu malaxorul mecanic.

Amestecarea manuală este permisă numai pentru anexele gospodărești și clădirile provizorii.

În continuare îți prezentăm o serie de recomandări tehnice pentru a prepara (cu malaxorul) un mortar de calitate, omogen și consistent, folosind cimentul de zidărie și tencuire Z100[®]:

- Verifică dacă malaxorul este curățat (la sfârșitul zilei de lucru malaxorul se curăță de orice resturi de beton sau mortar, cu apă curată sau amestec malaxat energic de apă cu pietris);
- Înainte de introducerea componentelor mortarului asigură-te că în betonieră nu a rămas apă;
- Asigură-te că nisipul este uscat înainte de a fi introdus în betonieră. În caz contrar sunt necesare corecții asupra cantității de apă adăugate în betonieră;
- În malaxor sunt amestecate mai întâi jumătate din cantitatea de apă și agregatele fine. Ulterior se adaugă treptat cimentul de zidărie Z100[®] precum și restul de apă, eșalonat, până la atingerea consistenței dorite cu un minim de conținut de apă. Amestecarea finală va dura cel puțin 3 minute.
- După amestecare observă consistența mortarului netezindu-l cu mistria. Un mortar prea fluid va separa apa, care va iesi la suprafață. În mortarul care este prea vârtos (fără plasticitate) se adaugă restul de apă și se malaxează energic compoziția pentru a o aduce la consistența dorită. Consistența mortarului folosit pentru zidărie va fi aleasă astfel încât să se asigure umplerea completă a spațiilor respective.
- Mortarul va fi utilizat în timp de cel mult 1 oră de la amestecare, iar mortarul care a început să facă priză va fi înlăturat de la punctul de lucru.

Z100[®] se poate folosi în compoziții de mortare de zidărie și tencuire care încorporează aditivi de întârziere sau accelerare a prizei, dozați în mod corespunzător și în conformitate cu specificațiile producătorilor acestora.



Punerea în operă a mortarelor de zidărie și tencuire

Umezește bine stratul suport înainte de aplicarea mortarului, indiferent de tipul acestuia.

Înainte de executarea lucrărilor de tencuire verifică planeitatea și verticalitatea stratului suport cu dreptarul sau nivela, curăță bine suprafața și trasează nivelul tencuiei. Prin curățarea suprafeței se înțelege atât îndepărtarea surplusului de mortar ce iese din rosturi cât și repararea eventualelor cavități.

Pentru trasarea nivelului tencuiei se folosesc:

- repere din mortar (stâlpișori);
- scoabe metalice lungi;
- șipci din lemn sau;
- repere metalice

Funcție de grosime tencuielile sunt subțiri (10...12mm) sau groase (20...25mm), ambele tipuri putându-se executa manual cât și mecanizat.

În continuare îți prezentăm câteva informații generale legate de straturile care alcătuiesc o tencuire obișnuită.

- Spritul (amorsa) este un lapte de ciment care are rolul de a asigura aderența. Se aplică pe stratul suport umezit în prealabil, pentru a forma o suprafață rugoasă, favorabilă aplicării grundului, favorizând aderența acestuia;
- Grundul este stratul propriu-zis de tencuială cu o grosime variabilă de 5 ... 25 mm funcție de necesități sau prevederile proiectului. La aplicarea grundului se urmărește obținerea unor suprafețe cât mai plane fără asperități sau neregularități, asigurând astfel o suprafața propice pentru aplicarea stratului vizibil;
- Tinciul (stratul vizibil) este executat dintr-un mortar în componența căruia se folosește (uneori) nisip cu granulație fină, sort 0/1mm. Tinciul se aplică după uscarea grundului, întinzându-se într-un strat cât mai subțire cu drișca-dreptar. O aplicare corectă și estetică a tinciului poate exclude gletuirea.

În cazul unor suprafețe mari de tencuit se poate recurge la executarea mecanizată a tencuirilor, care este mult mai eficientă sub aspectul productivității.

Sucesiunea operațiilor în cazul tencuirilor mecanizate:

- umezirea cu apă a stratului suport;
- aplicarea spritului;
- aplicarea primului strat de grund;
- aplicarea celui de-al doilea strat de grund până la nivelul fâșiilor de ghidaj;
- nivelarea grundului.
- aplicarea stratului vizibil (tinciului) și finisarea acestuia.

După aplicarea mecanizată sau manuală a mortarului, suprafețele tencuite necesită protecție împotriva înghețului sau pierderii accelerate a apei de consistență (pe caniculă, în condiții de curent – la interior, în încăperi supraîncălzite etc.).



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

Precauții

Nu utilizați cimentul pentru zidărie și tencuire Z100® la prepararea betoanelor, sau la prepararea șapelor supuse intens la acțiuni mecanice respectiv a tencuielilor aflate în zone chimic agresive (industriale).

Utilizați apa potabilă atât pentru prepararea mortarelor de zidărie și tencuire cât și pentru umezire. Calitatea apei, pentru prepararea, punerea în operă și comportarea în timp a mortarelor – în stare proaspătă și întărită - este foarte importantă.

Termen de valabilitate

Termenul de valabilitate pentru cimentul pentru zidărie EN 413-1 MC 12,5 (Z 100) este de 90 de zile de la data însăcuiii inscripționată pe sac, în condițiile respectării instrucțiunilor de manipulare, transport și depozitare prevăzute de reglementările în vigoare. Instrucțiuni minime de transport, manipulare și depozitare sunt menționate în declarația de performanță precum și pe ambalaj (sac).

Livrare

Livrarea se face din toate cele trei fabrici de ciment (Bicaz, Deva și Fieni).

Z100® este livrat însăcuit (saci de 20Kg) / paletizat (80 saci/palet) și înfoliat în mijloace de transport auto.

Sperând că aceste informații minime îți sunt utile, așteptăm întrebările tale la tehnica@heidelbergmaterials.ro



Bibliografie

- [1] - SR EN 413-1:2011 - Ciment pentru zidărie. Partea 1: Compoziție, specificații și criteriile de conformitate
- [2] - SR EN 998-1:2016 - Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 1: Mortare pentru tencuire exterioară și interioară
- [3] - SR EN 998-2:2016 - Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie
- [4] - CR 6:2006 – Cod de proiectare pentru structuri din zidarie
- [5] - NE 001:1996 - Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri
- [6] - NE 036:2014 - Codul de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie
- [7] - SR EN 13139 :2003 - Agregate pentru mortare ;
- [8] - SR EN 12620 : 2013 – Agregate pentru betoane.
- [9] - SR EN 14487 – 1: Beton pulverizat. Partea 1: Definiții, specificații și conformitate
- [10] - SR EN 14487 – 2: Beton care se aplică prin pulverizare. Partea 2: Executare
- [11] - NE 012/1:2022 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului;
- [12] - NE 012/2:2022 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- [13] – SR EN 206+A1:2021 - Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate;
- [14] – SR EN 13670:2010 - Execuția structurilor de beton;
- [15] - LEGE nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții cu completările ulterioare;
- [16] – COD DE PROIECTARE. BAZELE PROIECTĂRII CONSTRUCȚIILOR - Indicativ CR 0 – 2012
- [17] - Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013
- [18] - Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008
- [19] – C17/1982 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
- [20] - SR EN 1015-1 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie – Partea 1 : Determinarea distribuției granulometrice (analiza prin cernere)
- [21] - SR EN 1015-2 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 2: Luarea probelor de mortar din grămadă și pregătire încercări
- [22] - SR EN 1015-3:2001 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 3: Determinarea consistenței mortarului proaspăt (cu masa de împrăștiere)
- [23] - SR EN 1015-3:2001/A1:2004 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 3: Determinarea consistenței mortarului proaspăt (cu masa de împrăștiere)
- [24] - SR EN 1015-3:2001/A2:2007 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 3: Determinarea consistenței mortarului proaspăt (cu masa de împrăștiere)
- [25] - SR EN 1015-7 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 7: Determinarea cantității de aer din mortarul proaspăt
- [26] - SR EN 1015-9 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 9: Determinarea duratei de lucrabilitate și timpului de corecție a mortarului proaspăt
- [27] - SR EN 1015-10 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 10: Determinarea densității aparente a mortarului întărit
- [28] - SR EN 1015-11 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 11 : Determinarea rezistenței la încovoiere a mortarului întărit
- [29] - SR EN 1015-17 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 17: Determinarea conținutului de săruri solubile din mortarele proaspete
- [30] - SR EN 1015-18 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 18: Determinarea coeficientului de absorbție a apei datorată acțiunii capilare a mortarelor întărite
- [31] - SR EN 1996-1-1 Eurocod 6. Proiectarea structurilor din zidarie. Partea1-1. Reguli generale pentru structuri de zidarie armate sau nearmate.

- *Armonizarea reglementărilor românești cu cele europene a condus pe cuprinsul anului 2023 la modificări importante în ceea ce privește regulile de producere ale betonului, de proiectare și executare a elementelor și structurilor. Consultați și respectați SR EN 206+A1:2021 , NE 012/1:2022 , SR EN 13670:2010 , NE 012/2:2022 , SR EN 998-1 , SR EN 998-2 , CR 6:2006 , NE 001:1996 și NE 036:2014 (Codul de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie).*
- *Acest document nu poate și nu conține totalitatea informațiilor referitoare la produsele noastre sau asupra posibilităților de utilizare ale acestora. 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, în vederea asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor.*
- *Acest document a fost actualizat la 19.04.2023 și are valabilitate până la 01.02.2024. Documentul este revăzut 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.*