



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

Aplicații tehnice

Domeniul generic denumit “al betoanelor hidrotehnice” este reglementat prin standarde, normative, prescripții și instrucțiuni naționale aflate în prezent într-o perioadă de adaptare și armonizare cu prevederile europene. În continuare se va face o prezentare a betoanelor masive, aplicabile atât construcțiilor hidrotehnice cât și radielor obișnuite, cu volum mare, a căror grosime este mai mare de 0,80m.



▪ Aplicații ale betoanelor masive

Betoanele generic denumite “betoane masive” sunt reglementate de normativele NE 012/1:2007(CP 012/1:2007), NE 012/2:2022 cât și de normativul național PE 713, ediția în vigoare, toate având caracter obligatoriu.

Betoanele masive se utilizează, în conformitate cu prevederile proiectului, în fundațiile clădirilor civile, industriale și agricole, ale centralelor eoliene, turnurilor de telecomunicații, în diguri, baraje precum și în alte aplicații unde, sub aspect structural, este necesar un volum mare de beton.

▪ Descriere:

Betoanelor masive („hidrotehnice”) li se impun exigențe specifice privind dimensiunile agregatelor, nivelul de căldură degajat în timpul întăririi, rezistența la acțiunea agresivă a mediului înconjurător (apă/sol) și altele. În compoziția acestora se folosesc cimenturi specializate, cu căldură de hidratare redusă (“LH” – low hydration heat), pentru a evita apariția fisurilor datorate dilatării și contracției termice, fisuri ce pot deveni vizibile pe fețele exterioare și afecta durabilitatea structurilor turnate.

Betoanele masive este obligatoriu să aibă în compoziție un ciment cu căldură de hidratare redusă (“LH”), dozat în mod corespunzător pentru obținerea, în condiții de siguranță, a clasei de rezistență cu un dozaj optim de ciment.

Betonul “hidrotehnic” - prin cantitățile mari puse în operă - este dependent de sursele locale de agregate, având în compoziție nisipuri, pietrișuri, piatra spartă sau diferite amestecuri de pietriș și piatră spartă în sorturi și proporții determinate. Betoanele masive, obișnuite, utilizate în radier, au în compoziție sorturile obișnuite de agregate de balastieră sau, în situația în care se doresc clase de rezistență ridicată, agregate concasate de balastieră sau chiar carieră (în situații excepționale).

Aditivii sunt utilizați în condiții de obligativitate indiferent de clasa betonului masiv.

Este important ca betonului masiv, hidrotehnic, să-i poată fi asigurată acea consistență care să permită să fie transportat, turnat, compactat și finisat suficient de ușor și fără apariția de fenomene de segregare, în special în elementele având rol de etanșare.



▪ **Reglementări tehnice aplicabile:**

Aspecte compoziționale legate de producerea betoanelor masive, uzuale, pentru radiere, se regăsesc în cuprinsul NE 012/1:2007 iar elemente legate de punerea în operă, tratarea și altele pot fi regăsite în NE 012/2:2022, ambele reglementări fiind obligatorii.

Betonul masiv, aplicabil în domeniul hidroenergetic, este reglementat și de către o serie de standarde naționale, instrucțiuni și prescripții precum și de un normativ, obligatoriu, indicativ PE 713 (ediția în vigoare). Vă rugăm să consultați aceste reglementări pentru mai multe detalii.

▪ **Clasele de expunere în care pot fi utilizate betoanele masive (efect al utilizării unui tip de ciment):**

În categoria betoanelor masive, hidrotehnice, se încadrează betoanele a căror clasă de rezistență este cuprinsă între CH 7,5 și CH 40, cu rapoarte maxime A/C corespunzătoare, în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice în vigoare.

Folosindu-se tipuri de ciment cu căldura de hidratare redusă ("LH"), aceste betoane pot fi utilizate, cu respectarea grosimii de strat de acoperire reglementate, în anumite clase de expunere "X" la acțiunea mediului înconjurător definite de către NE 012/1:2007. Vă rugăm să consultați Anexa F din NE 012/1:2007 (CP 012/1:2007), precum și PE 713 – ediția în vigoare.

În continuare se prezintă domeniile de utilizare ale betoanelor masive, obișnuite, preparate cu cimentul de furnal HeidelbergMaterials® CEM III/A 42,5 N-LH aflat în portofoliul nostru de produse.

Valorile limită compoziționale (clasa minimă, A/C maxim etc.) sunt prezentate în NE 012/1:2007

Beton masiv, obișnuit, preparat cu	Clase de expunere în care poate fi folosit										
	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3
CEM III/A 42,5N-LH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Beton masiv, obișnuit, preparat cu	Clase de expunere în care poate fi folosit									
	XF1	XF2	XF3	XF4	XM1	XM2	XM3	XA1	XA2	XA3
CEM III/A 42,5N-LH	X	X	X	X	X	X	X	X	X(*)	X(*)

X – se poate utiliza

X(*) – se poate utiliza, însă când prezența de SO₄²⁻ conduce la o clasă de expunere XA2 și XA3 este esențial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfați. Dacă cimentul este clasificat după rezistența la sulfați, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistență moderată sau ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA2 (și clasa de expunere XA1 este aplicabilă) și trebuie utilizat un ciment având o rezistență ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA3.



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

Normativul PE 713 (Execuția și controlul betoanelor în construcții hidrotehnice) este, în momentul redactării acestui document, în proces de revizuire.

Vă recomandăm să utilizați ultima revizie, în vigoare.

Modul de încadrare al elementului/structurii de beton în clase sau combinații de clase de expunere la acțiunea mediului înconjurător, precum și stabilirea valorilor limită ale compoziției betonului, aparține proiectantului.

- *Armonizarea reglementărilor românești cu cele europene a condus la modificări importante în ceea ce privește regulile de producere ale betonului, de proiectare și executare a elementelor și structurilor. Consultați NE 012/1:2007(CP 012/1:2007)„, Normativul PE 713 și NE 012/2:2022 pentru detalii .*
- *Acest document nu poate și nu conține totalitatea informațiilor referitoare la produsele noastre sau asupra posibilităților de utilizare ale acestora. Utilizatorul acestui document este obligat să consulte reglementările în vigoare, în special pe cele din domeniul betoanelor hidrotehnice.*
- *Acest document a fost actualizat la 15.02.2023 și are valabilitate până la 20.04.2023. Documentul este revăzut și actualizat periodic precum și ori de câte ori este necesar.*
- *Vă rugăm 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.*