

RETETE PREPARARE BETON

Preparare beton la betoniera

CLASE DE BETOANE

Pentru constructia unei case se pot folosi betoane preparate local la betoniera, din balast ("balastru" sau sorturi) + ciment + apa.

Avantajele prepararii de beton la betoniera :

- costuri mai mici cu circa 25-40% pentru betonul preparat la betoniera fata de betonul din statia de betoane
- posibilitatea prepararii unor cantitati mici de beton, in special la lucrarile mici, sau lucrarile de consolidare unde sunt necesare cantitati mici in decursul unei zile.
- controlul direct asupra clasei de beton preparat... adica iti faci singur betonul, cat vrei si de care vrei... (acest avantaj este mai mult teoretic, contează foarte mult cine face betonul)

Dezavantaje:

- lipsa garanției referitoare la calitatea betonului. În stațiile de betoane nu intra pamint in beton, se folosesc aditivi care conferă betonului o rezistență mai bună în timp
- randamentul scazut, dictat de capacitatea redusa a betonierei.

Nu folosiți beton făcut manual decât în cazuri speciale și pentru lucrări minore (garduri, anexe gospodărești mici, etc)

Se prepara beton la betoniera in mediul rural , in localitati situate la mare departare fata de o statie de betoane, mai ales atunci cand caile de acces sunt din pamant sau piatra, drumuri accidentate, unde masinile cu beton din statie nu pot avea acces. si chiar daca ar avea acces, datorita distantei mari pretul transportului ajunge sa coste aproape cat betonul .

Cand este vorba in sa de o structura de rezistenta la o cladire inalta, unde cantitatea necesara este de zeci de metri cubi si cerintele de calitate stricte problema este simpla: **obligatoriu** se cumpara beton de la statia de betoane cea mai apropiata (trebuie sa aiba si pompa de beton) .

La constructia unei case se folosesc cateva clase de beton, dupa cum urmeaza:

- B75 echivalent C4/5 sau Bc 5 (la umpluturi, egalizari, unele fundatii ale anexelor gospodaresti pentru constructii usoare)
- B100 echivalent C6/7,5 sau Bc 7,5 (la fundatii,pardoseli,socluri de gard, trotuare... fiind cel mai folosit beton)
- B150 echivalent C8/10 sau Bc 10 (fundatii armate, pardoseli, camine utilitati,in general acolo unde se vrea ceva mai bun decat B100, desi in cele mai multe cazuri se exagereaza, de exemplu : se fac trotuare si pardoseli din B150, desi B100 este mai mult decat suficient... restul fiind de fapt risipa de ciment.)
- B200 echivalent C12/15 sau Bc 15 (structura de rezistenta: stalpi,centuri,buiandrugii...)
- B250 echivalent C16/20 sau Bc20 (structura de rezistenta: grinzi, plansee, elemente puternic solicitate)
- B300 echivalent C18/22,5 sau Bc 22,5 (acesta din urma mai rar folosit, de regula la realizarea platformelor betonate unde se permite accesul auto de tonaj mare).

La prepararea betonului intra ciment,apa si balastul sau sorturile.

Daca am avea o betoniera asa de mare ar fi simplu, pentru ca le-am introduce pe toate in betoniera si am apasa pe buton. Iar dupa 10-15 minute de invartit, am obtine un metru cub de beton proaspat. Dar betoniera fiind de numai 130 litri, problema care apare este de a imparti reteta de mai sus in parti egale, pentru a prepara mai multe sarje, la capacitatea betonierei.

Mai mult decat atat, impartirea trebuie sa fie usoara, sa nu necesite cantariri sau calcule speciale, asa incat dozarea sa fie usor de facut, la indemana muncitorilor pe santier, care de multe ori sunt necalificati si nu au nici timp si nici putere de a jongla cu densitatile si calculele.

Pentru aceasta trebuie cunoscute mai multe unitati de masura si conversia intre ele iar reteta trebuie data in lopeti sau galeti.

-1 metru cub = 1000 litri, deci se poate face dozarea materialelor granulare (balast, nisip, pietris) cu o galeata de 10 litri din comert.

-1 galeata de 10 litri = 3 lopeti de material granular.

-1 lopata medie = 3.33 litri

-1 roaba medie = 24 lopeti

-1 roaba = 8 galeti de 10 litri (= 80 litri)

-1 betoniera de 130 litri = maxim 16 lopeti de material granular + maxim 6 lopeti de ciment + 1 galeata apa de 10 litri.

NOTA: Capacitatea unei betoniere de 130 litri reprezinta capacitatea cuvei pline, insa in practica capacitatea utila este mult mai mica

De exemplu, in betoniera de 130 litri, o sarja de beton 4:1 va avea 16 lopeti de balast si 4 lopeti de ciment la care se adauga 1 galeata de apa, adica in total 20 lopeti = aproape 7 galeti + 1 de apa = 8 galeti = 80 litri utili.

Apoi, mai trebuie cunoscute cateva densitati ale materialelor utilizate si care intra in reteta betonului:

-ciment = 1280 kg/mc = 1,28 kg/litru (1 galeata de 10 litri plina cu ciment = 12.80 kg de ciment)

-balast 0-31 mm = 1700 kg/mc = 1,70 kg/litru (1 galeata de 10 litri plina cu balast = 17 kg de balast)

-nisip 0-3 mm = 1300 kg/mc = 1,30 kg/litru (1 galeata de 10 litri plina cu nisip = 13 kg de nisip)

-pietrisuri sortate 7-16 mm = 1550 kg/mc = 1,50 kg/litru (1 galeata de 10 litri cu pietris = 15,5 kg de pietris)

-pietrisuri sortate 16-31 mm = 1650 kg/mc = 1,65 kg/litru (1 galeata de 10 litri cu pietris = 16,50 kg de pietris)

-betonul proaspat preparat va avea intre 2300 - 2400 kg/mc (1 galeata de 10 litri cu beton proaspat = 23 kg)

-1 lopata cu balast = 5.66 kg balast

-1 lopata cu nisip = 4.32 kg nisip

-1 lopata pietris = 4.80 kg pietris

-1 lopata cu ciment = 4.25 kg ciment

Valori medii. Este posibil sa difere +/-10% in functie de umiditatea materialelor granulare.

In continuare voi prezenta cateva retete de preparare a betonului calculate pe baza retetelor normelor de preparare a betonului din indicatoarele de norme de deviz catalogul CZ.

PREPARARE BETON B75 (C4/5 ; BC5) CU BALAST

conform normei CZ0103B1 din indicatoarele de norme de deviz

Cantitati necesare pentru prepararea unui metru cub de beton B75 :

-ciment = 173 kg/mc (41 lopeti de ciment/mc)

-BALAST = 1.2049 mc ; 1.2049 mc x 1700 kg/mc = 2048.33 kg = 362 lopeti

-NISIP 0-7 mm = 0.148 mc x 1300 kg/mc = 192.40 kg = 45 lopeti

Total = 2240.73 kg agregate.

-apa 170 litri/mc

Raportul ciment : agregate : apa este egal cu 1 kg ciment : 12,95 kg agregate : 0,98 litri apa

In functie de capacitatea betonierei utilizate se vor imparti proportional cantitatile iar dozajul se va face cu lopata.

PREPARARE BETON B100 (C6/7.5 ; BC7,5) CU BALAST

conform normei CZ0104B1 din indicatoarele de norme de deviz

Cantitati necesare pentru prepararea unui metru cub de beton B100 :

-ciment = 203 kg/mc (ADICA : 48 lopeti de ciment/mc)

-agregate: balast $1.20 \text{ mc} \times 1700 \text{ kg/mc} = 2040 \text{ kg}$ si nisip $0.148 \text{ mc} \times 1300 \text{ kg/mc} = 192,40 \text{ kg}$. Total balast + nisip = 2232.4 kg = 395 lopeti balast.

De regula B100 se prepara numai din balast, care contine suficienta parte fina, fara a mai fi nevoie de adaos de nisip, asa incat se aduna cantitatile si se va folosi numai balast 2232,4 kg.

-apa 165 litri/mc (consumul de apa poate varia functie de umiditatea balastului.)

Raportul ciment : balast : apa este egal cu 1 kg ciment : 11 kg balast : 0.81 litri apa .

In functie de capacitatea betonierei utilizate se vor imparti proportional cantitatile iar dozajul se va face cu lopata.

PREPARARE BETON B150 (C8/10 ; BC10)

conform normei CZ0105D1 din indicatoarele de norme de deviz

Cantitati necesare pentru prepararea unui metru cub de beton B150 :

-ciment = 279 kg/mc (65,5 lopeti de ciment/mc)

-PIETRIS $0,64 \text{ mc} \times 1600 \text{ kg/mc} = 1024 \text{ kg} = 213 \text{ lopeti}$

-NISIP $0.75 \text{ mc} \times 1300 \text{ kg/mc} = 975,00 \text{ kg} = 226 \text{ lopeti}$

Total = 1999 kg agregate.

-apa 190 litri/mc

Raportul ciment : agregate : apa este egal cu 1 kg ciment : 7,16 kg agregate : 0,68 litri apa

In functie de capacitatea betonierei utilizate se vor imparti proportional cantitatile iar dozajul se va face cu lopata.

PREPARARE BETON B200 (C12/15 ; BC15)

conform normei CZ0106F1 din indicatoarele de norme de deviz

Cantitati necesare pentru prepararea unui metru cub de beton B200 :

-ciment = 320 kg/mc (75,5 lopeti de ciment/mc)

-PIETRIS 7-15 mm + PIETRIS 15-30 mm = ($0.277 \text{ mc} + 0.354 \text{ mc} = 0.631 \text{ mc}$); $0,63 \text{ mc} \times 1600 \text{ kg/mc} = 1009.6 \text{ kg} = 210 \text{ lopeti}$

-NISIP 0-3 mm + NISIP 3-7 mm = ($0.498 \text{ mc} + 0.242 \text{ mc} = 0.74 \text{ mc}$) $0.74 \text{ mc} \times 1300 \text{ kg/mc} = 962,00 \text{ kg} = 223 \text{ lopeti}$

Total = 1971 kg agregate.

-apa 190 litri/mc

Raportul ciment : agregate : apa este egal cu 1 kg ciment : 6,15 kg agregate : 0,59 litri apa

In functie de capacitatea betonierei utilizate se vor imparti proportional cantitatile iar dozajul se va face cu lopata.

PREPARARE BETON B250 (C16/20)

conform normei CZ0107F1 din indicatoarele de norme de deviz

Cantitati necesare pentru prepararea unui metru cub de beton B250 :

-ciment = 355 kg/mc (83,5 lopeti de ciment/mc)

-PIETRIS 7-15 mm + PIETRIS 15-30 mm = ($0.273 \text{ mc} + 0.344 \text{ mc} = 0.617 \text{ mc}$); $0,617 \text{ mc} \times 1600 \text{ kg/mc} = 987.2 \text{ kg} = 206 \text{ lopeti}$

-NISIP 0-3 mm + NISIP 3-7 mm = ($0.489 \text{ mc} + 0.238 \text{ mc} = 0.727 \text{ mc}$); $0.727 \text{ mc} \times 1300 \text{ kg/mc} = 945,1 \text{ kg} = 219 \text{ lopeti}$

Total = 1932.3 kg agregate.

-apa 190 litri/mc

Raportul ciment : agregate : apa este egal cu 1 kg ciment : 5,44 kg agregate : 0,53 litri apa

In functie de capacitatea betonierei utilizate se vor imparti proportional cantitatile iar dozajul se va face cu lopata.

PREPARARE BETON B300 (C18/22.5 ; BC22.5)

conform normei CZ0108H1 din indicatoarele de norme de deviz

Cantitati necesare pentru prepararea unui metru cub de beton B300 :

-ciment = 376 kg/mc (88,5 lopeti de ciment/mc)

-PIETRIS 7-15 mm + PIETRIS 15-30 mm = (0.277 mc + 0.385 mc = 0.662 mc); 0,662 mc x 1600 kg/mc = 1059.2 kg = 221 lopeti

-NISIP 0-3 mm + NISIP 3-7 mm = (0.406 mc + 0.231 mc = 0.637 mc); 0.637 mc x 1300 kg/mc = 828,10 kg = 192 lopeti

Total = 1887.30 kg agregate.

-apa 200 litri/mc

Raportul ciment : agregate : apa este egal cu 1 kg ciment : 5,01 kg agregate : 0,53 litri apa

In functie de capacitatea betonierei utilizate se vor imparti proportional cantitatile iar dozajul se va face cu lopata.