



**PROTOTIP**<sup>PENTRU</sup>  
**COMUNITATE**

zeppelin

ARHITECTURĂ. SPAȚII. IDEI.

[WWW.E-ZEPPELIN.RO/PROTOTIP-COMUNITATE/](http://WWW.E-ZEPPELIN.RO/PROTOTIP-COMUNITATE/)



A member of  
LafargeHolcim

## **PROTOTIP PENTRU COMUNITATE**

**Concurs studențesc de arhitectură pentru locuire accesibilă**

**MATERIAL DOCUMENTAR SOLUȚII HOLCIM**



## Cuprins

1. Alegerea corectă a materialului pentru construcția casei.

*Avantajele unei case "beton"*



2. Tipuri de betoane speciale



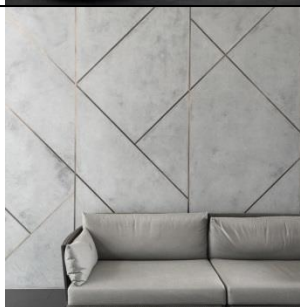
3. Fundație



4. Stalpi



5. Pereti



6. Plansee, Grinzi, Centuri





## 7. Placa suport a pardoselii



## 8. Tencuieli



## 9. Spatii exterioare



# 1. Alegerea corecta a materialului pentru constructia casei

## *Avantajele unei case “beton”*

### *1.1. Ce este betonul?*

Betonul reprezinta un material compozit obtinut prin omogenizarea a trei componente de baza: ciment, agregate (nisip, pietris, calcar), apa si adaosuri chimice (substante introduse in masa amestecului, care produc modificari dorite ale proprietatilor betonului proaspăt sau întărit, precum: îmbunătățirea lucrabilității, accelerarea sau întârzierea prizei și/sau a întăririi, micșorarea temperaturii de îngheț, duritatea suprafeței, rezistența la uzură, rezistența la penetrarea radiațiilor etc.)

### *1.2. Proprietatile betonului in stare proaspata*

Betonul proaspăt este betonul în stare fluidă, complet amestecat, aflat într-un stadiu care să-i permită compactarea prin metoda aleasă. Betonul în stare proaspătă se caracterizează prin:

- **Lucrabilitate:** reprezintă ansamblul de proprietăți ce permit păstrarea omogenității (adică nesepararea părților componente) în timpul manipulării, transportului, compactării și finisării acestuia.
- **Consistență:** se referă la ușurința cu care acesta curge, aceasta trebuie să permită transportul, turnarea, manipularea și finisarea betonului fără segregări.
- **Densitatea:** este de aproximativ 2400kg/m<sup>3</sup>
- **Temperatura betonului** trebuie să fie cuprinsă în intervalul (+5°C și +30°C).

### *1.3. Proprietatile betonului in stare intarita*

Betonul întărit este betonul aflat în stare solidă și care a obținut o rezistență semnificativă. Dintre caracteristicile betonului întărit amintim:

- **Rezistență:** Rezistența betonului poate fi caracterizată prin : rezistențe mecanice și rezistență la acțiunea agenților externi. Rezistențe mecanice: Rezistență la compresiune (este preluată exclusiv de masa betonului, cu ajutorul acestei proprietăți este definită și clasa betonului\*), Rezistență la întindere (este preluată de barele de armătură înglobate de beton), Rezistență la foc (betonul prezintă o rezistență bună la foc, acesta nu degajă gaze toxice), Rezistență la coroziune (reprezintă capacitatea betonului de a rezista într-un mediu agresiv).
- **Durabilitatea:** Aceasta reprezintă caracteristica betonului de a-și păstra în timp proprietățile, fără măsuri speciale de întreținere și fără costuri în plus de mentenanță.

### *1.4. Avantajele betonului*

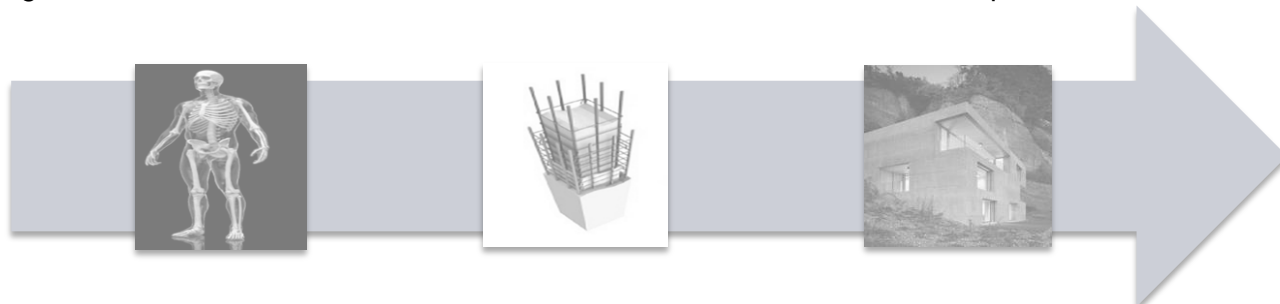
**Rezistența în timp:** Un prim avantaj constă în rezistența pe care acest material o asigură. Construcțiile executate din beton au o durată de viață mare. **Flexibilitate:** Executarea elementelor de construcții sub orice formă. **Pretul:** Un alt avantaj constă în faptul că betonul nu este un material foarte scump. **Impactul ecologic:** Betoanele Holcim sunt prietenoase cu mediul înconjurător, ele fiind certificate Breeam.

### *1.5. Structura de rezistenta a unei case*

Structura de rezistență a unei case este asemenea scheletului osos al corpului uman. Așa cum



corpul are nevoie de oase pentru a putea să-l susțină, așa și betonul dintr-o casă are nevoie de bare de armatură pentru a-l ajuta să fie mai durabil și mult mai rezistent în timp. O proprietate esențială a betonului este aceea de a concura perfect cu armatură fapt ce duce la sporirea rezistenței construcției, la durabilitatea și rezistența în timp a acestora. Datorită acestei bune legături între beton și armatură durată de viață a construcției depășește 50 de ani.



După ce casa a fost concepută la nivel de arhitectură, urmează etapa de calcul a structurii ce trebuie să conțină în mod obligatoriu clasele de beton\* pentru fiecare element structural, așa cum au rezultat în urma calculului de rezistență realizat de către inginerul structurist. Această clasă de beton este notată cu codificat codificat (ex. C16/20, C20/25), reprezentând Rezistența la compresiune, în N/mm<sup>2</sup>, după 28 de zile (Rc28) a betonului.

Reglementare tehnică				Utilizare posibilă	Ciment recomandat
C 140/79 <sup>(*)</sup>	C 140/86 <sup>(*)</sup>	NE 012/99 <sup>(*)</sup>	CP 012/07		
B 50	Bc 3,5	C2,8/3,5	Aceste clase de beton nu se mai regăsesc în actualele reglementări, nemaiputând fi livrate de către stațiile de betoane.		
B 75	Bc 5	C4/5			
B 100	Bc 7,5	C 6/7,5			
B 150	Bc 10	C 8/10	C 8/10	Beton simplu (nearmat)	Ciment de clasă de rezistență 32,5  C 8/10 ... C 25/30
B 200	Bc 15	C 12/15	C 12/15		
B 250	Bc 20	C 16/20	C 16/20	Beton armat	
B 300	Bc 22,5	C 18/22,5	-		
-	Bc 25	C 20/25	C 20/25		
B 400	Bc 30	C 25/30	C 25/30		
B 450	Bc 35	C 28/35	-		
-	-	C 30/37	C 30/37		
B 500	Bc 40	C 32/40	-		
-	-	C 35/45	C 35/45		
B 600	Bc 50	C 40/50	C 40/50	Beton armat și precomprimat	Ciment de clasă de rezistență 42,5 C 25/30 ... C 40/50
-	-	C 45/55	C 45/55		
B 700	Bc 60	C 50/60	C 50/60		
-	-	-	C 55/67		
-	-	-	C70/85		
-	-	-	C 80/95		
-	-	-	C90/105		
-	-	-	C100/115		
					Ciment de clasă de rezistență 52,5  ≥ C 40/50



## 2. Tipuri de betoane speciale

### 2.1. Betonul autocompactant Agilia - vertical



**2.1.1. Definiție:** Conform NE 012-1:2007 și SR EN 206-9:2007 Agilia vertical este un beton special capabil să curgă sub propria greutate, umplând complet cofrajul și asigurând o compactare corespunzătoare fără vibrație chiar și în cazul unei rețele dese de armatură.

- [http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura\\_Agilia\\_Vertical.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura_Agilia_Vertical.pdf)
- <http://www.lafargeholcim.com/agilia>
- <http://www.lafargeholcim.com/city-kolkata-arts-center-raw-concrete-pays-tribute-a-revolutionary-poet-and-a-bold-architect>

**2.1.2. Domenii de utilizare:** Agilia vertical se pretează foarte bine elementelor de arhitectură foarte complexe, elementelor din beton aparent, elementelor cu secțiuni foarte compacte și a elementelor cu o rețea de armatură foarte congestionată.

#### 2.1.3. Caracteristici beton autocompactant Agilia vertical:

- Reteta acestui beton asigură omogenitatea amestecului și diminuarea riscului apariției segregărilor.
- Durabilitatea Agilia Vertical este superioară unui beton uzual, datorită compactității sporite.
- Capacitatea acestuia de umplere perfectă a cofrajelor și de înglobare a barelor de armatură.

#### 2.1.4. Avantajele betonului autocompactant Agilia vertical:

Arhitecți	Proiectanți	Constructori	Beneficiari
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilitatea de a crea lucrări complexe</li> <li>• Aspect arhitectural superior, cu suprafețe finale cu mult îmbunătățite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea unei acoperiri foarte bune ale barelor de armatură</li> <li>• Integritate structurală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritm rapid de execuție</li> <li>• Reducerea riscurilor umane</li> <li>• Costuri reduse de reparații</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcție de înaltă calitate</li> <li>• Risc scăzut de existență a defectelor ascunse</li> <li>• Costuri reduse de mentenanță</li> </ul>

### **2.1.5. Beneficiile betonului autocompactant Agilia vertical:**

#### **Siguranta:**

- Compactitate si omogenitate ridicate ale betonului
- Reducerea erorilor umane

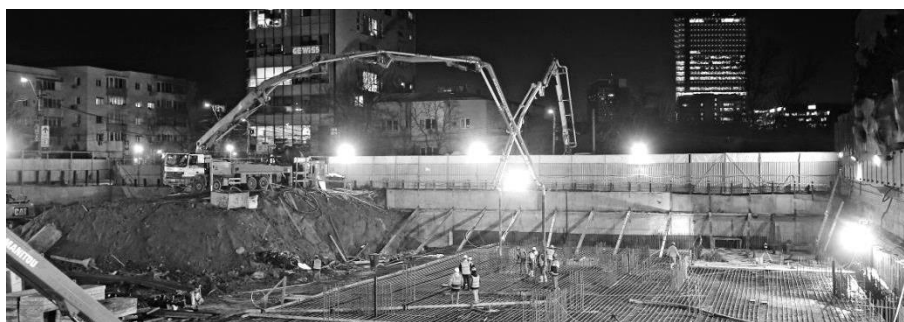
#### **Flexibilitate:**

- Lucrari de arhitectura complexe
- Elemente cu sectiuni subtiri
- Beton aparent

#### **Protectia oamenilor si a mediului:**

- Mediu de munca mult mai sigur
- Nivel redus de zgomot la punerea in opera

## **2.2. Beton masiv cu ciment cu caldura redusa de hidratare**



**2.2.1. Definitie:** Betonul cu caldura redusa de hidratare include in compozitie un ciment de tip LH (cu caldura de hidratare redusa), reteta fiind proiectata special pentru a limita temperaturile dezvoltate, in special in elementele masive.

**2.2.2. Domenii de utilizare:** Betonul cu caldura redusa de hidratare realizat cu ciment CEM II BM S-V 42,5 N-LH se recomanda a se utiliza la:

- Elemente masive: radiere, alte elemente cu grosimi mai mari de 70 cm
- Elemente expuse mediilor agresive chimice
- Betonari in conditii extreme de temperatura

#### **2.2.3. Caracteristicile betonului masiv:**

- Isi dezvoltă rezistentele in timp pana la 90 de zile.
- Durabilitate sporita.

#### **2.2.4. Caracteristicile cimentului ce intra in compozitia betonului masiv**

In compozitia betonului masiv intra cel mai important ingredient si anume: cimentul cu caldura redusa de hidratare :CEM II BM S-V 42,5N-LH. Acest ciment prezinta o caldura de hidratare de maxim 270J/g conform fisei tehnice ([http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/10.01\\_CEM\\_II\\_B-M\\_S-V\\_42\\_5N-LH.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/10.01_CEM_II_B-M_S-V_42_5N-LH.pdf)). Cimenturile cu caldura redusa de hidratare sunt produse conform standardului de produs SR EN 197-1 :2011.



- **CEM II BM (S-V) 42,5N-LH**, ciment Portland cu adaosuri, dezvoltat special pentru elementele masive, cu zgura și cenusa, în procent de până la 35%, care asigură controlul temperaturii în beton și o evoluție a rezistenței în timp, până la 90 zile.

### 2.2.5. Avantajele betonului masiv cu ciment cu caldura redusa de hidratare

- Minimizarea riscului apariției fisurilor din contractii termice, datorate temperaturilor mari existente în masa betonului.
- Turnarea elementelor pe timp calduros
- Rezistența sporită la acțiuni chimice

## 2.3. Beton usor



**2.3.1. Definiție:** beton a cărui masă volumică după uscare în etuvă este mai mare decât  $800 \text{ kg/m}^3$ , dar mai mică sau egală cu  $2000 \text{ kg/m}^3$ , produs integral sau parțial cu agregate ușoare, având clasa granulometrică 0/4 mm constituită fie din agregat de masă volumică normală, fie din agregat ușor. Agregate ușoare: (**argila expandată, tuf, scorie bazaltică, perlit, caramida reciclată etc.**) agregate cu densitatea particulelor de până la  $2000 \text{ kg/m}^3$  și densitatea în vrac până la  $1200 \text{ kg/m}^3$ .

**2.3.2. Domenii de utilizare:** Betonul ușor se poate utiliza cu succes la: cosuri de fum, acoperisuri și compartimentări (datorită proprietăților sale de izolare), betoane de izolație (sape sau tencuieli termoizolante, etc.)

**2.3.3. Caracteristicile betonului ușor:** Betoanele ușoare prezintă unele caracteristici tehnice care le fac deosebit de apreciate: densitate aparentă redusă ( $< 2000 \text{ kg/m}^3$ ), capacitate de izolare termică ridicată și rezistență la foc sporită, în comparație cu betoanele grele. Aceste caracteristici conduc la elemente de beton cu greutate proprie redusă, bune termoizolatoare.

**2.3.4. Beneficiile betonului ușor:** Betoanele ușoare prezintă următoarele beneficii:

- Rezistență termică sporită
- Rezistență la foc îmbunătățită
- Greutate redusă (avantaj ce duce la reducerea încărcării pe structură)
- Izolare fonică și termică





## 2.4. Beton cu agregate expuse



**2.4.1. Definitie:** În betonul cu agregate expuse, agregatele (pietrele) cele mai apropiate de suprafața care, în mod normal, ar fi acoperite de un strat subțire de mortar, sunt lăsate intenționat descoperite, pentru a crea suprafețe cât mai aspectuoase. Prin introducerea în masa betonului a unor pigmenți, a unor agregate din sticlă sau fosforescente, se poate crea o imagine extrem de atractivă a spațiilor de circulație.

- <http://www.lafargeholcim.com/artevia>
- <http://www.lafargeholcim.com/serbia-arteviar-concrete-new-beocin-city-square>

**2.4.2. Domenii de utilizare:** Betonul cu agregate expuse se poate utiliza la: drumuri de acces, zone de margine ale piscinelor, ale lacurilor, alei, parcuri, grădini.

**2.4.3. Beneficiile betonului cu agregate expuse:** Betoanele cu agregate expuse prezintă următoarele beneficii:

- Rezistență mare la uzură
- Comportare bună în zonele de trafic pietonal intens
- Durabilitate în timp
- Efect antiderapant, suprafața texturată care crește rezistența la alunecare.

## 2.5. Beton amprentat



**2.5.1. Definitie:** Betonul amprentat este produsul obținut prin imprimarea unei anumite texturi suprafeței betonului. Aspectul final atrage și încanta privirea prin reproducerea suprafețelor unor materiale precum piatra, caramida, pavajul, macadamul, ardezia sau imitând obiecte naturale precum lemnul, fosilele, scoicile și multe altele.

- <http://www.lafargeholcim.com/artevia>
- <http://www.lafargeholcim.com/serbia-arteviar-concrete-new-beocin-city-square>

**2.5.2. Domenii de utilizare:** Betonul amprentat se poate utiliza la: strazi pietonale, terase, curti, alei, parcuri, pardoseli interioare (in special la bucatarie si baie), amenajari peisagistice.

**2.5.3. Beneficiile betonului amprentat:** Betoanele amprentate ofera urmatoarele beneficii:

- Avantaje estetice si durabile
- Numeroase forme, culori si texturi
- Adaptat tuturor tipurilor de amenajari
- Rezistenta la intemperii
- Intretinere usoara.

## 2.6. Beton slefuit



**2.6.1. Definitie:** Beton folosit indeosebi in cazul pardoselilor in scopul obtinerii unei suprafete lise sau chiar lucioase, foarte usor de intretinut. Betonul slefuit se obtine prin slefuirea (frezarea) suprafetei betonului intarit cu ajutorul unor echipamente speciale si al unor agenti de impregnare ce maresc rezistenta suprafetei betonului.

- <http://www.lafargeholcim.com/artevia>
- <http://www.lafargeholcim.com/serbia-arteviar-concrete-new-beocin-city-square>

**2.6.2. Domenii de utilizare:** Betonul slefuit se preteaza foarte bine pardoselilor interioare ele fiind o solutie foarte usor de intretinut.

**2.6.3. Beneficiile betonului slefuit:** Betoanele slefuite ofera urmatoarele beneficii:

- Durabilitate mare
- Usor de intretinut
- Usor de curatat
- Reduce problemele cu acarienii si alergeni
- Anti-mucegai
- Imbunatatesta iluminatul natural/artificial

## 2.7. Beton colorat



**2.7.1. Definitie:** Betonul colorat este un beton aparent, nuanțat cu ajutorul pigmentilor pentru obținerea unui aspect deosebit. Colorarea betonului se realizează prin înglobarea de pigmenți în masa betonului sau prin aplicarea pigmentilor pe suprafața betonului proaspăt turnat.

Betonul alb realizat cu ciment alb Holcim Blanco Plus. Blanco Plus este un ciment Portland alb, conceput pentru elemente din beton aparent, lucrări decorative și mortare uscate. Gradul de alb de cel puțin 85% al cimentului asigură stabilitatea și claritatea culorii, în timp ce rezistența superioară de 52,5R garantează performanțe ridicate ale betonului. Aceste atribute contribuie la obținerea de suprafețe netede și elegante, durabile și rezistente.

- <http://www.holcim.ro/produse-si-servicii/produse/ciment/blancoplus.html>
- <http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/ 1 BlancoPlus Fisa tehnica.pdf>
- <http://www.lafargeholcim.com/artevia>
- <http://www.lafargeholcim.com/serbia-arteviar-concrete-new-beocin-city-square>

**2.7.2. Domenii de utilizare:** Betonul colorat poate fi utilizat cu succes la diferite amenajări decorative interioare și exterioare.

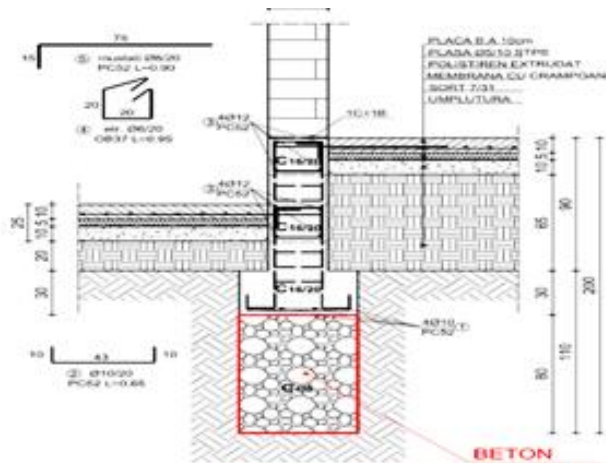
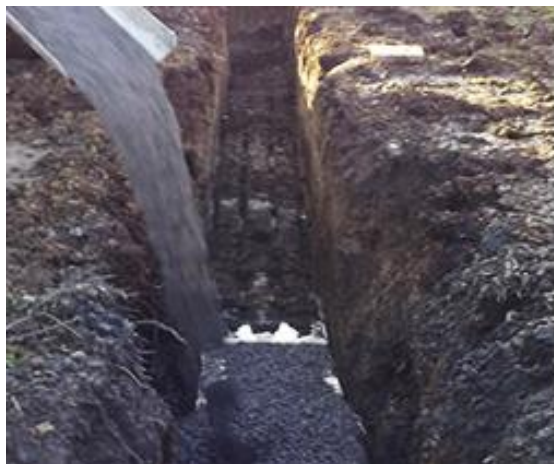
**2.7.3. Beneficiile betonului colorat:** Betoanele colorate oferă următoarele beneficii:

- Durabilitate mare
- Intreținere minimă
- Efecte estetice spectaculoase



### 3. Fundatie

**3.1. Beton egalizare:** Pentru betonul de egalizare se utilizeaza beton uzual de clasa mica aflat in intervalul C4/5 – C6/7,5. Aceasta clasa se defineste de catre inginerul structurist functie de natura pamantului.



**3.2. Fundatia:** este elementul de constructie care se afla in contact direct cu terenul de fundare si transmite acestuia toate incarcările care actioneaza constructia. Incarcarile trebuie astfel repartizate pe talpa fundatiei astfel incat sa nu fie depasita capacitatea portanta a terenului.

**Capacitatea portanta a terenului** este presiunea maxima pe care o poate suporta terenul de fundare, fara a exista pericolul ruperii acestuia, sau al unor tasari care sa pericliteze constructia.

In functie de terenul de fundare, de suprastructura si de alti factori, exista o multitudine de tipuri de fundatii: fundatii continue sub ziduri, fundatii izolate sub stalpi, radier general, care este prezent sub intreaga constructie, fundatii pe piloti - prevazute in cazul terenului slab de fundare, fundatii in trepte sau combinatii dintre ele.

De regula, la locuinte individuale, se utilizeaza fundatii continue sub ziduri, fundatii izolate sub stalpi sau radier general (fundatie sub intreaga constructie). Stabilirea adancimii de fundare se face in functie de:

- natura terenului de fundare (stabilit printr-un studiu geotehnic)
- particularitatile constructiei (marime, tip structura s.a.)
- adancimea de inghet specifica zonei in care urmeaza a fi construita casa

Pentru fundatii se pot utiliza atat betoane uzuale Holcim de clase mai mari de C16/20 sau se pot utiliza si **betoane speciale** precum:

- **Beton masiv cu ciment cu caldura redusa de hidratare:** In cazul in care avem elemente cu grosimi mai mari de 70 cm, va trebui sa utilizam la prepararea betonului Holcim, un ciment cu caldura redusa de hidratare **CEM II BM SV 42,5N-LH** pentru a evita aparitia fisurilor din contractie termica.

[http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/10.01\\_CEM\\_II\\_B-M\\_S-V\\_42\\_5N-LH.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/10.01_CEM_II_B-M_S-V_42_5N-LH.pdf)

Prin utilizarea acestui beton masiv sunt diminuate sansele aparitiei fisurilor si astfel durabilitatea si rezistenta in timp a betonului sunt semnificativ imbunatatite.



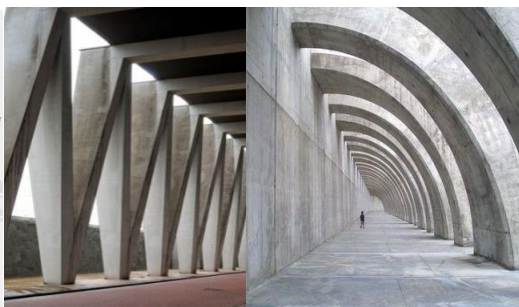
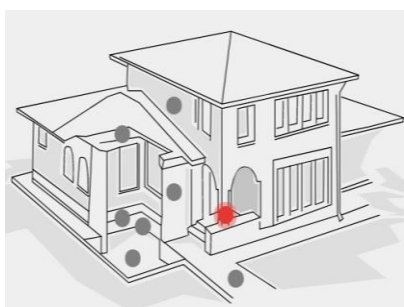


- **Agilia pentru fundatii:** Pentru usurinta punerii in opera si pentru un ritm rapid de executie in santier este recomandat sa se utilizeze beton autocompactant Agilia pentru fundatii. Acest beton asa cum ii spune si numele, este un beton autocompactant, capabil sa curga sub propria lui greutate si sa inglobeze perfect armaturile fara a duce la aparitia segregarilor.



- <http://www.lafargeholcim.com/city-kolkata-arts-center-raw-concrete-pays-tribute-a-revolutionary-poet-and-a-bold-architect>
- <http://www.lafargeholcim.com/abcd-affordable-positive-energy-house>

## 4. Stalpi



**Stalpii** din beton armat reprezinta elemente verticale structurale ce realizeaza structura de rezistenta a unei constructii de zidarie sau a uneia in cadre cu pereti din beton armat. Stalpul unei case poate avea diverse sectiuni, in functie de tipul structurii, tehnologia de executie si sarcinile pe care le preia, in urma calculului efectuat de inginerul structurist.

In mod uzual pentru stalpii structurilor rezidentiale sunt recomandate clasele de rezistenta C16.20 respectiv C20/25. Aceste clase pot varia functie de calculul structural. Pentru aceste elemente verticale se recomanda utilizarea betonului autocompactant Agilia Vertical

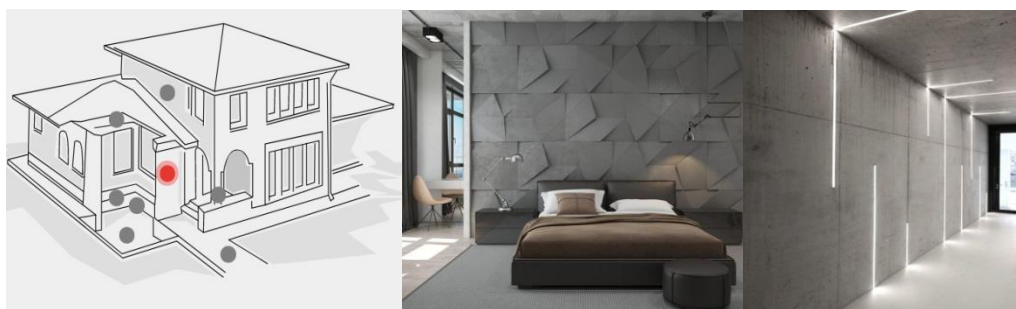
- [http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura\\_Agilia\\_Vertical.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura_Agilia_Vertical.pdf)
- <http://www.lafargeholcim.com/city-kolkata-arts-center-raw-concrete-pays-tribute-a-revolutionary-poet-and-a-bold-architect>
- <http://www.lafargeholcim.com/abcd-affordable-positive-energy-house>

Acest beton raspunde perfect tuturor cerintelor de calitate si durabilitate impuse. Datorita compozitiei sale si a volumului mare de pasta, Agilia Vertical este capabil sa curga sub propria greutate ingloband perfect barele de armatura (chiar si in cazul unor retele foarte congestionate de armatura) si evitand astfel aparitia segregarilor.

Prin utilizare betonului Agilia, nu numai ca se reduce riscul aparitiilor erorilor umane dar se si obtin suprafete cu mult superioare betonului uzual.

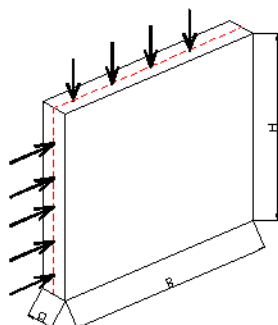


## 5. Pereti



**Peretii** de beton armat se utilizeaza, de regula, la constructii expuse la incarcari laterale predominante. Peretii de beton armat sa preiau si transmit la infrastructura o mare parte din incarcari laterale datorita rigiditatii si rezistentei mari. Sub acest aspect rolul lor structural este deosebit de important, peretii de beton armat fiind elementele principale ale structurii de rezistenta la actiuni laterale.

Elemente de constructii de suprafata, plane sau curbe, cu doua dimensiuni predominante (lungime si inaltime in raport cu grosime) sunt supusi preponderent la compresiune. **Compresiunea** este efectul simultan a doua forte egale si de semn contrar care actioneaza asupra unui corp solid pe aceeasi directie in sens convergent, avand tendinta de a-l scurta, sprijina (se descarca) pe fundatii, pe alti pereti, pe grinzi, pe stalpi si chiar pe plansee.



- Peretii portanti din b.a. se realizeaza din beton de clasa C16/20÷C25/30.
- Grosimea minima a peretilor portanti din b.a. este  $g \geq 150$  mm.

Pentru pereti se recomanda utilizarea betonului autocompactant Agilia Vertical :

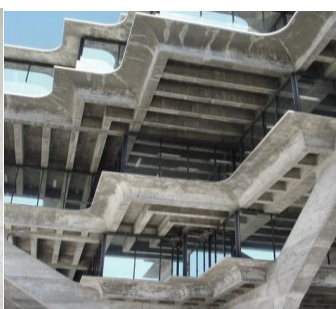
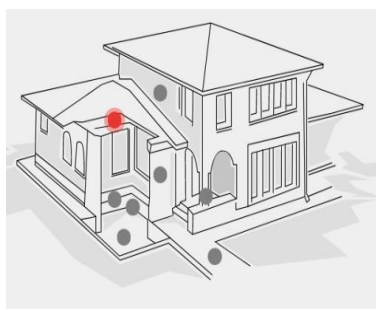
- [http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura\\_Agilia\\_Vertical.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura_Agilia_Vertical.pdf)
- <http://www.lafargeholcim.com/agilia>



- <http://www.lafargeholcim.com/city-kolkata-arts-center-raw-concrete-pays-tribute-a-revolutionary-poet-and-a-bold-architect>
- <http://www.lafargeholcim.com/abcd-affordable-positive-energy-house>

Acest beton raspunde perfect tuturor cerintelor de calitate si durabilitate impuse. Datorita compozitiei sale si a volumului mare de pasta, Agilia Vertical este capabil sa curga sub propria greutate ingloband perfect barele de armatura (chiar si in cazul unor retele foarte congestionate de armatura) si evitand astfel aparitia segregarilor. Prin utilizare betonului Agilia, nu numai ca se reduce riscul aparitiilor erorilor umane dar se si obtin suprafete cu mult superioare betonului uzual.

## 6. Plansee, Grinzi, Centuri

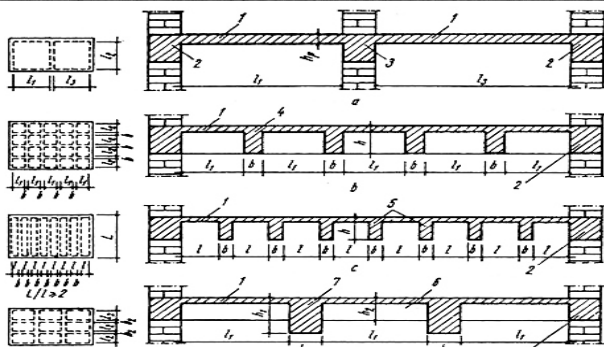


**6.1. Planseele** sunt elemente de constructii orizontale sau inclinate care indeplinesc rolul de compartimentare a cladirilor pe verticala, iar la cladirile cu acoperis terasa, planseul ultimului nivel este totodata elementul care inchide constructia la partea superioara. Rezemarea planseelor se face, in functie de dimensiunea lor si solutia aleasa de proiectant, pe:

- cadre (stalpi si grinzi) sau stalpi
- pereti structurali (direct sau prin intermediul unor centuri de beton armat)

Componenta principala a sistemului este planseul propriu-zis, restul componentelor fiind: pardoseala, plafoanele, izolatia, iar alcatuirea lor difera in functie de pozitia pe care acestea o ocupa in constructie si de performantele care se cer pentru a satisface exigentele utilizatorului. In functie de natura si de modul de ocupare a spatiilor pe care le separa, planseele se pot clasifica in: plansee peste logii si balcoane, plansee peste spatii reci (subsoluri), plansee intermediare, plansee-terasa. Ca urmare, planseele-terasa si cele peste subsol apartin sistemului anvelopa si se vor realiza cu izolatii; planseele intermediare fac parte si din subsistemul compartimentari interioare si contin in structura lor componenta pardoseala, tratata in mod curent ca element de finisaj.





Pentru plansee se pot utiliza atat betoane uzuale Holcim de clase mai mari de C20/25 sau se pot utiliza si **betoane speciale** precum: **beton special autocompactant Agilia Orizantal**.

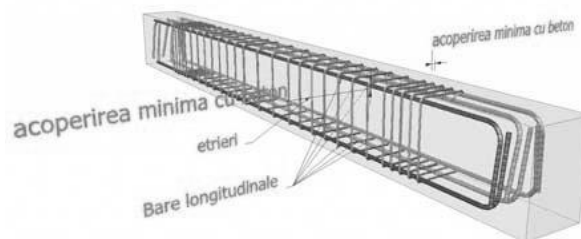
**Agilia Orizantal:** Pentru usurinta punerii in opera si pentru un ritm rapid de executie in santier este recomandat sa se utilizeze beton autocompactant Agilia orizantal. Acest beton asa cum ii spune si numele, este un beton autocompactant, capabil sa curga sub propria lui greutate si sa inglobeze perfect armaturile fara a duce la aparitia segregarilor. Capacitatea lui de raspandire duce la aplicarea rapida a betonului pe suprafata placii fara aparitia fisurilor.

[http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura\\_Agilia\\_Vertical.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura_Agilia_Vertical.pdf)

**6.2.Grinzile:** sunt elementele de rezistenta care pot fi drepte, orizontale sau inclinate si au lungimea mai mare in raport cu dimensiunile transversale. Ca elemente de rezistenta au rolul de a prelua incarcările placilor sau a altor elemente ce se reazama pe ele si de a le transmite mai departe impreuna cu greutatea proprie elementelor de rezistenta pe care se sprijina (stalpi sau pereti portanti).

Pentru grinzi se pot utiliza atat betoane uzuale Holcim de clase mai mari de C16/20 sau se pot utiliza si **betoane speciale** precum: **beton special autocompactant Agilia Orizantal**.

[http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura\\_Agilia\\_Vertical.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/Brosura_Agilia_Vertical.pdf)

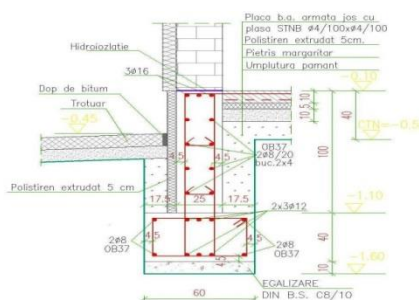
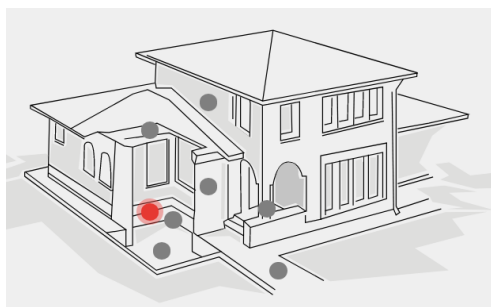


**6.2.Centura** este o componenta importanta a sistemului de rezistenta al casei. Daca fundatia are rolul de a prelua incarcarea (greutatea) constructiei si de a o transmite terenului, iar zidurile verticale de a delimita spatiile, centura are rostul de a lega aceste ziduri si impreuna cu planseele, de a incheia si delimita partea superioara a unui nivel sau a constructiei.





## 7. Placa suport a pardoselii



**Placa de la cota "± 0.00":** Cota ± 0.00 reprezintă cota superioară a pardoselii parterului. Pardoseala este formată din finisaje (parchet, gresie etc.) o sapa, toate acestea având ca suport o placă din beton armat. Placa din beton armat se află la o cota de genul -0.10, -0.05 etc. în funcție de cum consideră arhitectul că trebuie realizate finisajele.

După pregătirea terenului, se întinde pe toată suprafața folie de polietilenă (pentru a nu permite scurgerea apei din beton). Peste folie se așază armătura, conform planului de armare din proiect (de regulă plasa sudată din PC având diametrul de 6 mm), inclusiv a poziției distanțierilor. La montajul plasei, la îmbinări, aceasta trebuie petrecută minim 2 ochiuri. În zonele în care plasa se suprapune cu țevile încastate în placă se fac decupări în plasa. După ce se stabilește direcția de turnare, se trece la betonarea propriu-zisă. Betonul va fi vibrat cu pervibratoare sau cu rigla vibrantă. Dacă nu se dispune de rigla vibrantă, se poate folosi un dreptar lung care să fie manevrat de doi oameni cu care se bate și se nivelează suprafața betonului. Pentru pardoseala de la cota 0 se pot utiliza **betoane uzuale Holcim** sau **beton special autocompactant Agilia Orizontal**.

**Agilia Orizontal:** Pentru ușurința punerii în operă și pentru un ritm rapid de execuție în șantier este recomandat să se utilizeze beton autocompactant Agilia orizontal. Acest beton așa cum îi spune și numele, este un beton autocompactant, capabil să curgă sub propria lui greutate și să înglobeze perfect armăturile fără a duce la apariția segregărilor. Capacitatea lui de răspândire duce la aplicarea rapidă a betonului pe suprafața plăcii fără apariția fisurilor.

Ideal ar fi ca suprafața betonului să fie elicopterizată (aplicarea unui proces de slefuire a betonului, realizată cu utilaje speciale numite "elicoptere") pentru închiderea porilor de suprafață, contribuind astfel la reducerea permeabilității betonului.



## 8. Tencuieli



**Tencuielile** au rolul de a:

- proteja peretii, plansele si alte elemente de constructie de actiunea umiditatii, factorilor climatici
- ajuta la imbunatatirea izolarii termice
- acopera neregularitatile si contribuie la aspectul estetic al constructiilor

Compozitia mortarului (clasa) depinde de tipul tencuielii:

- tencuieli interioare – dozaj de liant mai redus, raport apa/ciment mai mare si clase mai mici
- tencuieli exterioare – dozaj de liant mai mare, raport apa/ciment mai mic si clase mai mari

Pentru tencuieli se recomanda utilizarea liantului special **Tenco**.

[http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/HOLCIM\\_BrosuraTehnicaA4-Tenco\\_Nou.pdf](http://www.holcim.ro/fileadmin/uploads/RO/HOLCIM_BrosuraTehnicaA4-Tenco_Nou.pdf)

**Tenco®** se utilizeaza pentru:

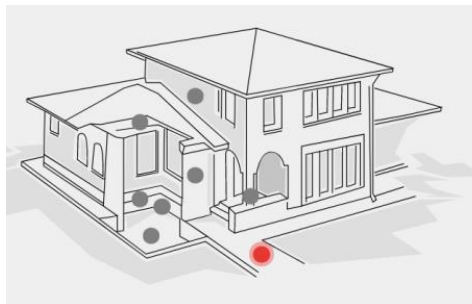
- Mortare de legatura a tuturor tipurilor de blocuri de zidarie, pentru realizarea lucrarilor de zidarie portanta si neportanta
- Mortare pentru tencuiala de interior sau de exterior cu aderenta foarte buna pe toate tipurile de caramida, BCA, boltari si pe suprafete de beton
- Sape uzuale

Beneficiile utilizarii liantului Tenco: Tenco® are aderenta superioara la toate tipurile de blocuri de zidarie (BCA, caramida, boltari) si la toate tipurile de straturi suport pentru tencuieli.

- Risc scazut de fisurare.
- Risc scazut de eflorescenta (pete de culoare alba pe suprafata peretelui).
- Finisaj imbunatatit al suprafetelor (Tenco poate fi folosit pentru mortare decorative - prin adaugare de pigmenti).
- Buna rezistenta la inghet, durabilitat



## 9. Spații exterioare

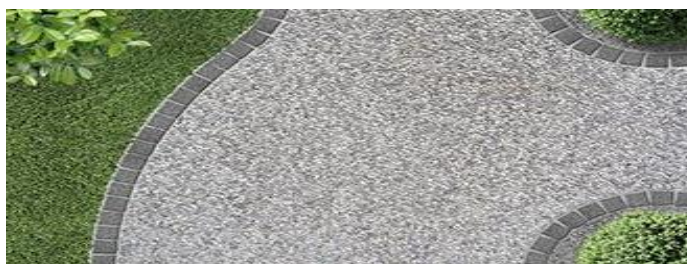


**Alei pietonale, Pavele, Trotuare:** Pavelele sunt blocuri compacte din beton de mici dimensiuni, cu diverse geometrii, care prin alcatuirea lor permit teserea. Pavelele se utilizează la realizarea trotuarelor, aleilor, zonelor pietonale, zonelor de parcare cu trafic ușor. Acestea se pot realiza în tipare speciale în diverse forme și culori.

Pentru aleile pietonale se pot utiliza **betoane amprentate** sau **betoane cu agregate expuse**. În **betonul cu agregate expuse**, agregatele (pietrele) cele mai apropiate de suprafața care, în mod normal, ar fi acoperite de un strat subțire de mortar, sunt lăsate intenționat descoperite, pentru a crea suprafețe cât mai aspectuoase.

Betoanele cu agregate expuse prezintă următoarele beneficii:

- Rezistență mare la uzură
- Comportare bună în zonele de trafic pietonal intens
- Durabilitate în timp



Pentru trotuare se recomandă utilizarea betoanelor amprentate sau a betoanelor colorate.

- <http://www.lafargeholcim.com/artevia>
- <http://www.lafargeholcim.com/serbia-arteviar-concrete-new-beocin-city-square>

**Betonul amprentat:** Betonul amprentat este produsul obținut prin imprimarea unei anumite texturi suprafeței betonului.

Aspectul final atrage și încântă privirea prin reproducerea suprafețelor unor materiale precum piatra, caramida, pavajul, macadamul, ardezia sau imitând obiecte naturale precum lemnul, fosilele, scoicile și multe altele.

Betoanele amprentate oferă următoarele beneficii:

- Avantaje estetice și durabile
- Numeroase forme, culori și texturi
- Adaptat tuturor tipurilor de amenajări
- Rezistență la intemperii
- Întreținere ușoară.





***Betonul colorat*** este un beton aparent, nuanțat cu ajutorul pigmentilor pentru obținerea unui aspect deosebit. Betoanele colorate oferă următoarele beneficii:

- Durabilitate mare
- Intretinere minimă
- Efecte estetice spectaculoase