

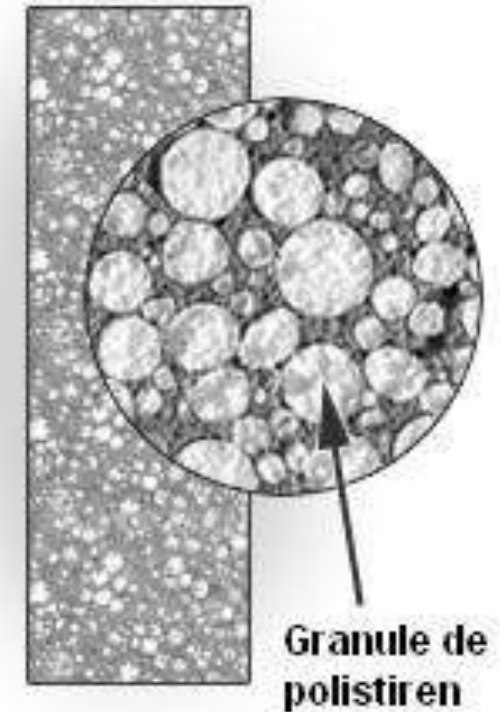




# TERMOBETONUL

Este un amestec din granule de polistiren expandat, ciment, apă și amestecuri speciale, cu cele mai bune proprietăți termo-fizice din clasa de betoane ușoare.

Granulele de polistiren sunt acoperite cu o peliculă de ciment (cu aditivi speciali) care le împiedică să plutească la suprafață în timpul malaxării (fiind mai ușoare decât apa), formând astfel un amestec omogen de beton.





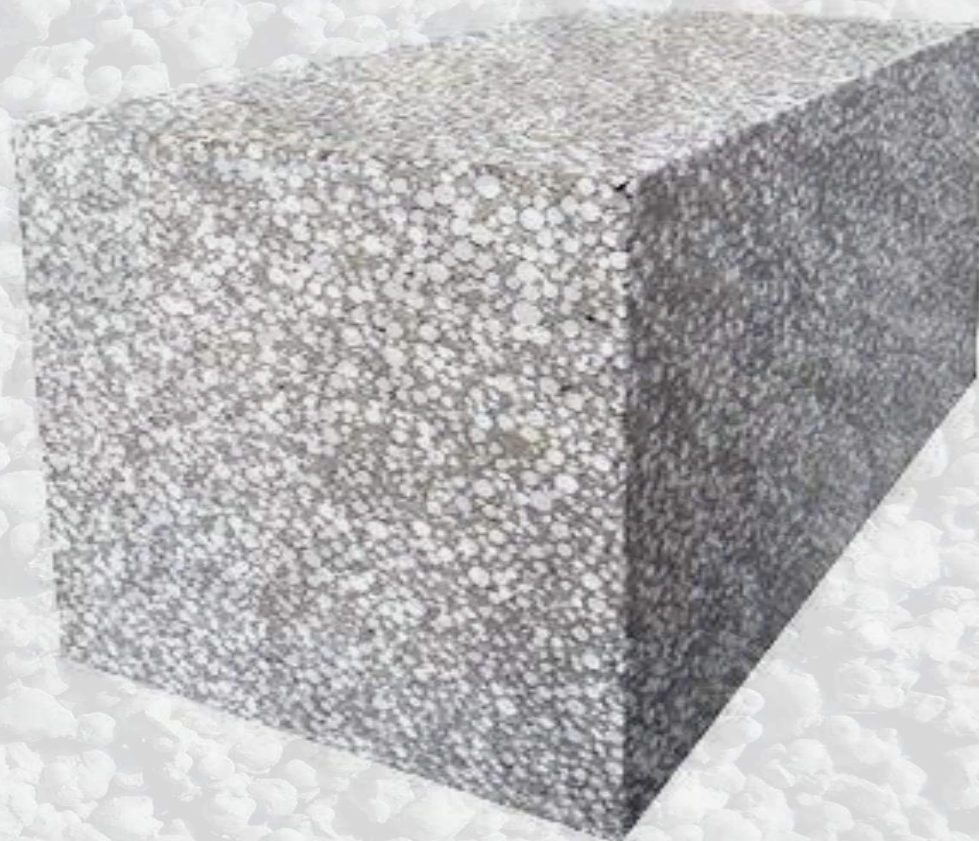
**Spre deosebire de alte produse similare, produsul acesta folosește substanțe organice și ciment.**

**În mod normal, anumite substanțe organice nu aderă cu cimentul și are loc un fenomen numit segregare, adică trebuie adăugat un aditiv de dispersie și un produs care să creeze niște punți hidrofiele care se leagă de ciment și produsul organic (produsul organic fiind un polistiren expandat de o anumită granulație). Produsul de legatură intră în categoria alcoolilor polivinilici, poliacetat de vinil parțial hidrolizat.**





**Folosind această tehnologie specială rezultă obținerea de beton cu granule de polistiren în el, utilizarea polistirenului expandat furnizând greutate specifică mică și protecție termică foarte mare.**





# Proprietăți ale Termobetonului:

- ➔ Porozitate mare
- ➔ Rezistență mecanică satisfăcătoare la o greutate specifică foarte mică
- ➔ Absorbție redusă a apei
- ➔ Bune proprietăți de izolare
- ➔ Nivel satisfăcător de permeabilitate la vaporii de apă și permeabilitate la aer
- ➔ Rezistență la îngheț/ dezgheț
- ➔ Stabilitate chimică și biologică
- ➔ Rezistență la foc
- ➔ Netoxic
- ➔ Raport bun calitate/preț





Se utilizează pentru izolarea termică a podurilor circulabile și necirculabile, a acoperișurilor, generarea pantei de scurgere și ca material de umplură al planșeelor, pardoselilor și bazinelor. Se poate utiliza și la betonarea spațiului dintre țevile de încălzire la sistemele de încălzire prin pardoseală.





# Proprietăți termotehnice ale Termobetonului

Termobeton bazat pe densitate medie	Inerția la căldură KJ/(kg °C)	Coeficientul de conductivitate termică $\lambda$ în stare uscată, W/(mK)	Masa de umiditate calculată în interiorul materialului, (în%), pentru condițiile de exploatare		Coeficienți calculați pentru condițiile de exploatare		
					Coeficient de conductivitate a căldurii W/(mK)		Coeficient permeabilitate abur
					A	B	
150	1,06	0,050	4	8	0,057	0,060	0,135
200	1,06	0,055	4	8	0,070	0,075	0,120
250	1,06	0,065	4	8	0,085	0,090	0,110
300	1,06	0,085	4	8	0,095	0,105	0,100
350	1,06	0,095	4	8	0,110	0,120	0,090
400	1,06	0,105	4	8	0,120	0,130	0,085
450	1,06	0,115	4	8	0,130	0,140	0,080
500	1,06	0,125	4	8	0,140	0,155	0,075
550	1,06	0,135	4	8	0,155	0,175	0,070
600	1,06	0,145	4	8	0,175	0,200	0,068



	Densitate	Rezistență la greutate	Conductibilitate termică $\lambda$	Domenii de utilizare	Dozaj pentru 1 mc
<b>Termobeton P200</b>	200 Kg/mc	120 kN/m <sup>2</sup>	0,05 W/mK	Izolarea termică a podurilor necirculabile (11-12 cm)	1,10 m <sup>3</sup> Termobeton + 80 kg ciment + 70 litri apă
<b>Termobeton P250</b>	250 Kg/mc	230 kN/m <sup>2</sup>	0,065 W/mK	- Izolarea termică a podurilor circulabile (12-14 cm) + șapă din beton (1-2 cm) - Umplutură de fixare și izolare termică la bazine	1,10 m <sup>3</sup> Termobeton + 120 kg ciment + 100 litri apă
<b>Termobeton P350</b>	350 Kg/mc	340 kN/m <sup>2</sup>	0,090 W/mK	umplutură planșeu, beton de pantă la acoperișuri terasă, sub pardoseli	1,10 m <sup>3</sup> Termobeton + 200 kg ciment + 140 litri apă



# Comparația coeficientului de conductivitate termică cu cea a altor materiale

#	Tipul de material	Coeficientul de conducere căldură W/(mK)
1.	Pluta de stejar	0,036-0,046
2.	Pâslă de lână	0,04
3.	Folie	0,037-0,047
<b>4.</b>	<b>Termobeton D200</b>	<b>0,055</b>
<b>5.</b>	<b>Termobeton D300</b>	<b>0,078</b>
6.	BCU	0,103-0,275
7.	Cărămidă plină	0,58-0,7
8.	Stuc	0,68
9.	Cărămidă ceramică	0,8-0,9
10.	Beton armat	1,33



# GREUTATEA

O caracteristică foarte importantă a termobetonului este greutatea foarte mică față de o șapă obișnuită din beton.

În acest fel se reduce semnificativ sarcina susținută de către elementele structurale (grinzi, stâlpi).

***Șapă din termobeton  
(10 cm) = 36 kg/mp***



***Șapă obișnuită din beton  
(10 cm) = 220 kg/mp***



Astfel se poate reduce din cheltuială pentru structura de rezistență.

### **EXEMPLU:**

Dacă la un bloc de 10 etaje se folosește termobeton rezultă o scădere a sarcinii nete cu 1000 kg/mp ceea ce înseamnă că s-ar mai putea construi încă un etaj fără să se modifice elementele structurale existente.

Prin folosirea termobetonului se poate evita o suprasarcină asupra elementelor structurale evitându-se astfel producerea prăbușirii plafonului.



# EFECTUL SUPRASARCINII ASUPRA ELEMENTELOR STRUCTURALE

O porțiune de beton din construcția mall-ului **Oradea Plaza** s-a prăbușit, o persoană murind și alte trei fiind rănite, dintre care două grav.

Șeful Inspectoratului Teritorial de Muncă a declarat că din primele date rezultă că **planșeul mall-ului** aflat în construcție s-a prăbușit din cauza **supraîncărcării** acestuia cu masa turnată de beton, care a afectat rezistența structurii.





# MODUL DE FOLOSIRE

## *Amestecarea (Malaxarea):*



### ***Amestecarea (Malaxarea):***

Este procesul tehnologic în urma căruia se obține o distribuție omogenă a componentelor.

Se amestecă termobetonul cu cimentul în betonieră aprox. 2-3 min după care se adaugă treptat apă în cantitatea dorită (în funcție de rețeta folosită), obținându-se o masă de material omogen cu o vâscozitate ridicată.

Pentru a îmbunătăți lucrabilitatea putem adăuga nisip, dar acesta va diminua capacitatea de izolare termică a materialului. La preparare se va folosi numai ciment proaspăt, neîntărit.



Înainte de turnare se va acoperi întreaga suprafață cu o folie impermeabilă de PE cu o suprapunere de minim 10 cm la îmbinări.





Amestecul proaspăt este procesat cu ajutorul unui îndreptar, urmat de netezire.

Suprafața turnată cu termobeton trebuie să fie protejată împotriva evaporării premature și neuniforme cu o folie de PE timp de 2-3 zile.







După ce a fost utilizat, termobetonul se comportă ca un amestec de ciment standard. În etapele de stabilire și întărire, termobetonul poate fi deteriorat din cauza unei sarcini excesive și a unei utilizări incorecte.



Termobetonul nu este conceput să fie stratul de suprafață finală în structuri de podea, acesta trebuie să fie protejat într-un mod adecvat.