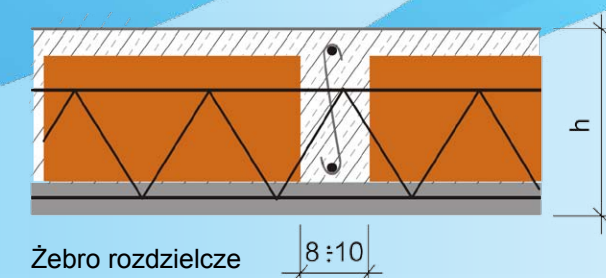
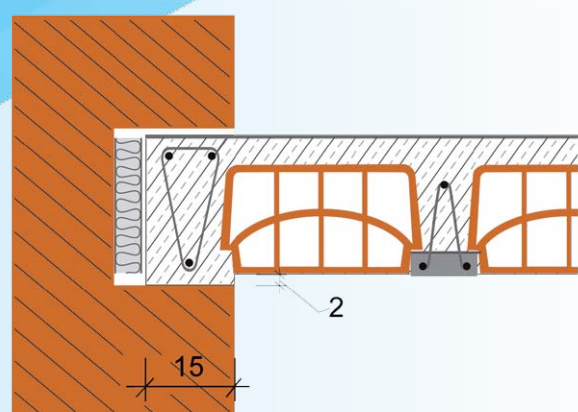
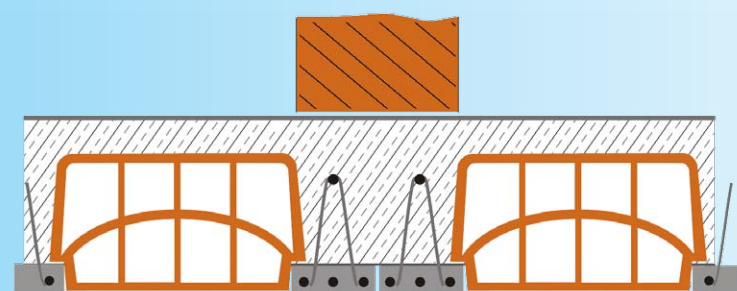


Zalecany sposób podparcia belek stropowych podczas montażu

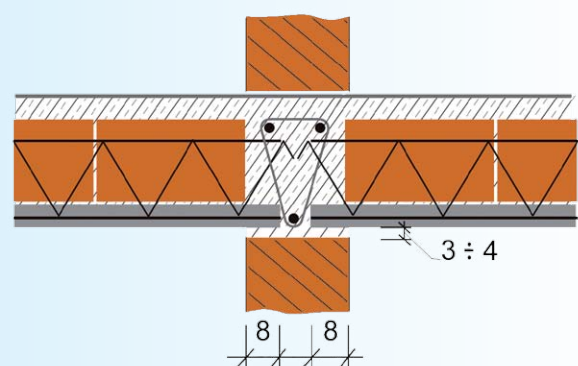


Żebro rozdzielcze 8÷10

Przykładowe rozwiązania wieńców stropowych



Przykład żebra pod ścianką działową równoległą do belek stropowych



### ŁATWY I SZYBKI MONTAŻ \* BRAK DESKOWANIA \* LEKKOŚĆ

Odmiana stropu	Długość belek (m)	Wymiary pustaków szer.dł.wys.(mm)	Grubość nadbetonu (cm)
CERAMBET 47-230	1,80 -- 4,20	370 x 200 x 200	3
CERAMBET 47-260	1,80 -- 6,00	370 x 200 x 220	4
CERAMBET 47-290	1,80 -- 6,90	370 x 200 x 220	7

Odmiana stropu	Grubość stropu (cm)	Zużycie materiałów (na 1m <sup>2</sup> stropu)			Ciężar pustaków (kg)
		Pustaki (szt.)	Belki (mb)	Beton (m <sup>2</sup> )	
CERAMBET 47-230	23	10,6	2,13	0,068	ok. 7,5
CERAMBET 47-260	26	10,6	2,13	0,083	ok. 8
CERAMBET 47-290	29	10,6	2,13	0,112	ok. 8



Leier Polska S.A.  
33-150 Wola Rzędzińska 155 a  
tel. + 48 14 63 13 600  
fax. +48 14 63 13 700

Leier Markowicze S.A.  
Cegielnia-Markowicze 5  
23-414 Majdan Stary  
tel. + 48 84 68 51 960  
fax. + 48 84 68 51 970

Leier Malbork Sp. z o.o.  
82-200 Malbork  
Al. Wojska Polskiego 92  
tel. + 48 55 27 23 212  
fax. + 48 55 27 25 001

dystrybutor



Stropy CERAMBET 47 są nowoczesnym rozwiązaniem konstrukcyjnym dla budownictwa ogólnego mieszkaniowego i użyteczności publicznej, realizowanego metodami tradycyjnymi i uprzemysłowionymi.

Strop CERAMBET 47 składa się z prefabrykowanych belek żelbetowych, ułożonych między nimi pustaków ceramicznych oraz betonu wylewanego na miejscu budowy.

## STROP CERAMBET 47

### CERAMICZNO - ŻELBETOWY

www.leier.pl





### UKŁADANIE I PODPIERANIE BELEK

Belki stropowe należy układać w rozstawie osiowym co 47 cm w kierunku wskazanym w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne odchylenie od kierunku równoległego belek nie może być większe niż 5 mm na całej długości belki. Belki należy układać po uprzednim wypoziomowaniu podpór oraz ustawieniu i usztywnieniu podpór montażowych pośrednich w ilości wynikającej z rozpiętości belek. Podpory montażowe należy stosować przy ścianach nośnych oraz do rozpiętości 4,2 m należy stosować 1 podporę montażową w środku przęsła. Powyżej tej rozpiętości należy stosować 2 lub 3 podpory montażowe pośrednie.

W celu uzyskania większej dokładności wykonania stropu zaleca się stosowanie podpór montażowych przy ścianach, na których oparte są belki. Przy rozpiętościach stropu od 5,4 m wzwyż, zaleca się stosowanie w przęśle ujemnej strzałki ugięcia na 10 mm. Podparcie belek za pomocą podłużnic należy wykonać w węzłach pasa dolnego (w miejscach styku pręta podłużnego z krzyżulcami). Odległość pomiędzy dwiema podporami w przęśle nie może przekraczać 2,1 m. Podpory montażowe należy podpiierać stemplami w rozstawie nie większym niż 1,6 m.

### OPARCIE BELEK NA MURACH

Belki typu CERAMBET 47 można układać na ścianach nośnych o grubości minimum 19 cm. Belki należy opierać na ścianie na zaprawie marki M10 o grubości 2 cm. Głębokość oparcia belek na ścianie nie może być mniejsza niż 8 cm. Kątowanie belek opartych na murach powinno nastąpić za pośrednictwem wieńców żelbetowych. Wieńce należy wykonywać na każdej kondygnacji wzdłuż ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych. Wysokość wieńca nie może być mniejsza od wysokości stropu. W przypadku ścian o grubości mniejszej niż 25 cm, a większej niż 19 cm, należy zastosować wieńiec opuszczony o 4 cm poniżej spodu belki.

Szerokość wieńca przy stropach wolnopodpartych nie może być mniejsza niż 15 cm. W przypadku występowania momentów ujemnych należy w stropie zastosować dodatkowe zbrojenie w górnej strefie stropu. Ponadto należy spełnić wymagania pkt. 9.2 normy PN-B-03264: 2002 - konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

### UKŁADANIE PUSTAKÓW

Po ułożeniu wszystkich belek i sprawdzeniu prawidłowości ich ułożenia i podparcia, należy rozłożyć pomiędzy nimi pustaki "na styk". Pustaki przylegające do wieńców, żeber i podciągów powinny być jednostronnie deklowane.

### ŻEBRA POD ŚCIANKAMI DZIAŁOWYMI

Pod ścianki równoległe do belek wykonuje się żebra wzmocnione w postaci zsuniętych dwóch lub większej ilości belek stropowych. W razie potrzeby belki można rozsunąć i wykonać pomiędzy nimi belkę żelbetową. Belkę tę należy obliczać na całkowity ciężar ścianki działowej.

### ŻEBRA ROZDZIELCZE

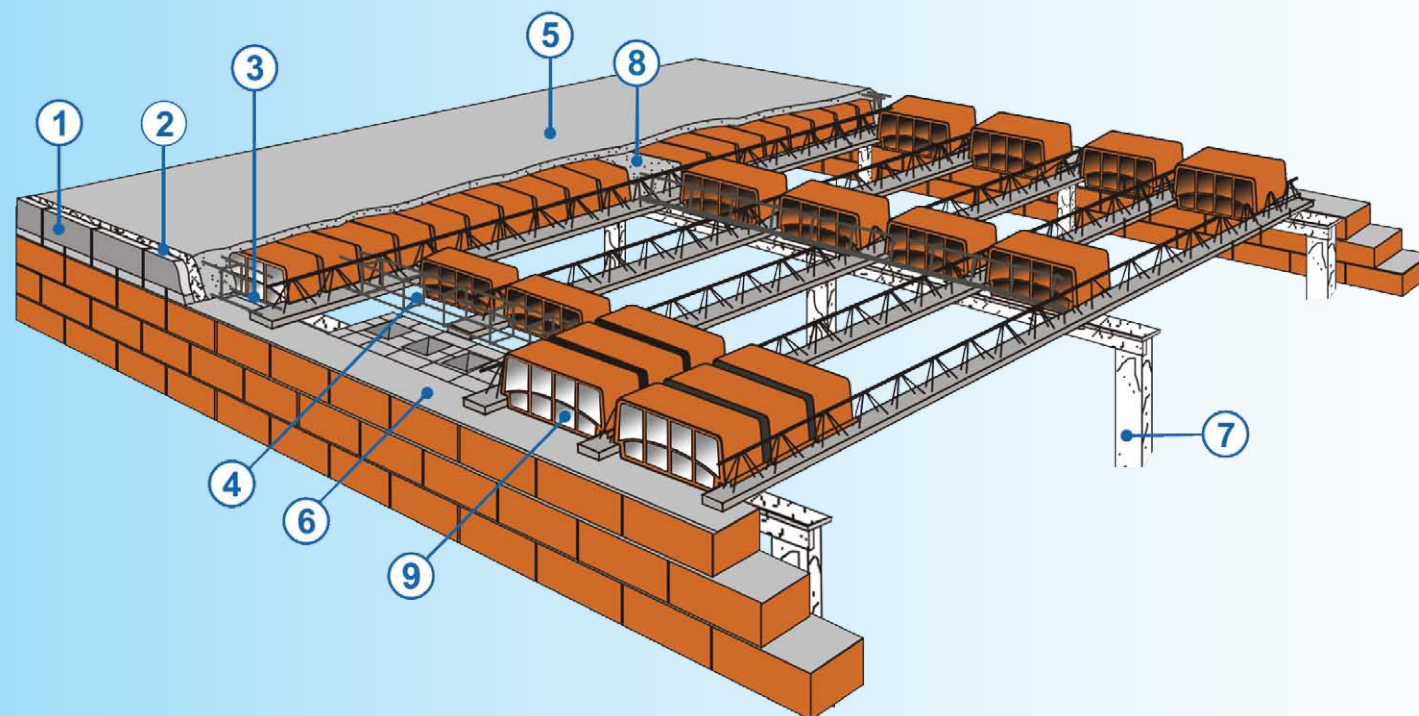
Przy wykonaniu stropu CERAMBET 47 o rozpiętości powyżej 3,90 m należy wykonać w środku rozpiętości stropu jedno żebro rozdzielcze prostopadłe do belek, o szerokości 8-10 cm. Zbrojenie żeber rozdzielczych należy wykonać zgodnie z pkt. 9.2 normy PN-B-03264: 2002 - konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

### UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Po ułożeniu belek i pustaków oraz wykonaniu zbrojenia wieńców, zbrojenia głównego i żeber rozdzielczych, należy dokładnie oczyścić przestrzenie pomiędzy pustakami z wszelkich zanieczyszczeń (liści, papierów, śmieci, itp.), a następnie nawilżyć pustaki przez obfite polanie wodą. Betonować należy jednocześnie belki, płytę, żebra oraz wieńce. Zabrania się układania mieszanki betonowej punktowo w jednym miejscu. Beton powinien być rozprowadzony równomiernie po powierzchni stropu. Mieszankę betonową należy starannie zagęszczać. Jeżeli mieszanka betonowa jest dostarczona na strop w sposób obciążający konstrukcję, to jej transport poziomy powinien się odbywać przy pomocy tacek o pojemności 0,075 m<sup>3</sup> po sztywnych pomostach z desek o grubości 38 mm, ułożonych prostopadłe do belek stropowych. Pomosty powinny mieć zabezpieczenie umożliwiające stoczenie się tacek z pomostu. Pielęgnację betonu podczas dojrzewania należy wykonać zgodnie odpowiednimi przepisami. Zdjęcie podpór montażowych może nastąpić po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości odpowiadającej klasie C16/20.

### OBLICZENIA STATYCZNE

Obliczenia statyczne polegają na zestawieniu obciążeń oraz określeniu sił wewnętrznych (momentów; sił tnących) i sprawdzeniu stanów granicznych nośności i użytkowości zgodnie z PN-B-03264: 2002. (zginanie, ścinanie) rozwarcie rys prostopadłych i ukośnych oraz dopuszczalnych wartości ugięć.



- 1) Obmurówka wieńca
- 2) Ocieplenie wieńca
- 3) Zbrojenie wieńca

- 4) Zbrojenie przy kominie
- 5) Nadbeton
- 6) Podlewka cementowa

- 7) Stemplowanie stropu
- 8) Żebro rozdzielcze
- 9) Deklowanie pustaków

### ROZPIĘTOŚĆ BELEK I ODPOWIADAJĄCE IM ZBROJENIE DLA STROPU CERAMBET 47-230

Rozpiętość (m) modularna	Zbrojenie dolne belki (stal St3SY-b-500)
do 3,00	2 $\varnothing$ 8
3,30	1 $\varnothing$ 8 + 1 $\varnothing$ 10
3,60	1 $\varnothing$ 8 + 1 $\varnothing$ 10
3,90	2 $\varnothing$ 10
4,20	1 $\varnothing$ 12 + 1 $\varnothing$ 10

### ROZPIĘTOŚĆ BELEK I ODPOWIADAJĄCE IM ZBROJENIE DLA STROPU CERAMBET 47-260

4,50	2 $\varnothing$ 12
4,80	2 $\varnothing$ 12
5,10	1 $\varnothing$ 14 + 1 $\varnothing$ 12
5,40	2 $\varnothing$ 14
5,70	2 $\varnothing$ 14 + 1 $\varnothing$ 12
6,00	2 $\varnothing$ 14 + 2 $\varnothing$ 12

### ROZPIĘTOŚĆ BELEK I ODPOWIADAJĄCE IM ZBROJENIE DLA STROPU CERAMBET 47-290

6,30	2 $\varnothing$ 14
6,60	2 $\varnothing$ 14 + 1 $\varnothing$ 10
6,90	2 $\varnothing$ 14 + 1 $\varnothing$ 14

### GRANICZNE WARTOŚCI OBCIĄŻEŃ STROPU CERAMBET 47

Rodzaj stropu	Wartość charakterystyczna obciążenia (kPa)			Obciążenie obliczeniowe (kPa)	
	Ciężar własny	Obciążenia zewnętrzne			
		warstwy podłogowe + tynk	ścianki działowe	użytkowe	
CERAMBET 47-230	2,85	1,4	0,75	1,5	8,11
CERAMBET 47-260	3,31	1,4	0,75	1,5	8,61
CERAMBET 47-290	4,03	1,4	0,75	1,5	9,40

Zastosowanie stropu przy powyższych założeniach powinno być poparte odpowiednimi obliczeniami statycznie wytrzymałościowymi wykonanymi przez projektanta konstrukcji obiektu.

