

KOTWIE LINOWE TYPU KL-15,5 / KL-15,5 K



PRZEZNACZENIE

Kotwie linowe typu KL - 15,5; KL - 15,5K

przeznaczone są do wzmacniania górotworu wokół wyrobisk, a w szczególności skrzyżowań zwiększonej powierzchni, wyrobisk wykonanych w skałach zaburzonych o zmniejszonej wytrzymałości lub wchodzących w strefy ciśnień eksploatacyjnych.

Kotew linowa typu

KL-15,5



Kotew linowa typu

KL-15,5 K.



CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Żerdzie kotwowe wykonane są z liny o średnicy \varnothing 15,5 mm i konstrukcji 1+6 wg PN-71/M-80236.

Ze względu na różne wykonanie żerdzi przewiduje się następujące jej odmiany:

RODZAJ ŻERDZI	RODZAJ LINY
KL-15,5	GŁADKA 
KL-15,5 K	KLATKOWA 

Splot liny w kotwi klatkowej typu KL-15,5K został zmodyfikowany dla uzyskania korzystniejszego rozkładu sił działających na kolumnę spoiwa cementowego wokół liny.

W tym celu na linie wykonane są klatki o długości 100 mm i średnicy 26 ÷ 28 mm.

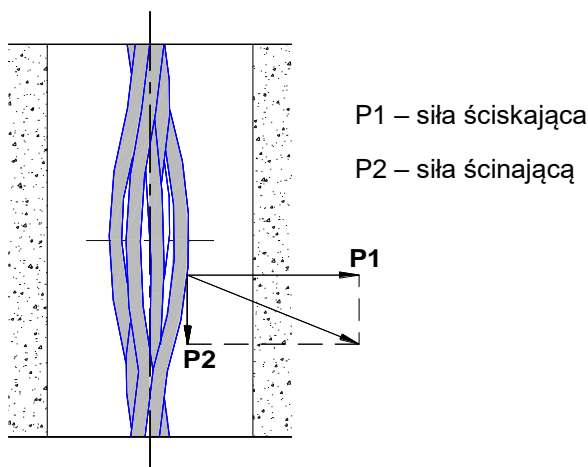
Klatki tej liny po wypełnieniu cementem, działają jako sztywne wybrzuszenia w stosunku do otaczającej kolumny cementowej. Wybrzuszenia te pozostają nie skruszone, pomimo znacznych obciążeń działających na linę, jako że siły radialne wywołane w drutach, które by ewentualnie mogły skruszyć cement w środku klatki, są małe w porównaniu do sił osiowych.

Ukształtowanie tej liny znacznie zmieniło rozkład sił dookoła liny wywołanych przemieszczeniem się liny względem skały. Wybrzuszenia klatek wyzwalają znaczne siły prostopadłe do ścianki otworu ściskające spoiwo cementowe, zmniejszając tym samym równoległe do osi otworu siły ścinające.



Rozkład sił wokół wybrzuszenia

liny klatkowej 15,5K.



W efekcie liny klatkowe zapewniają sztywniejszą współpracę z górotworem tzn. przemieszczanie się liny względem skały, powodowane jednostkowym obciążeniem będzie znaczenie mniejsze w porównaniu z liną gładką.

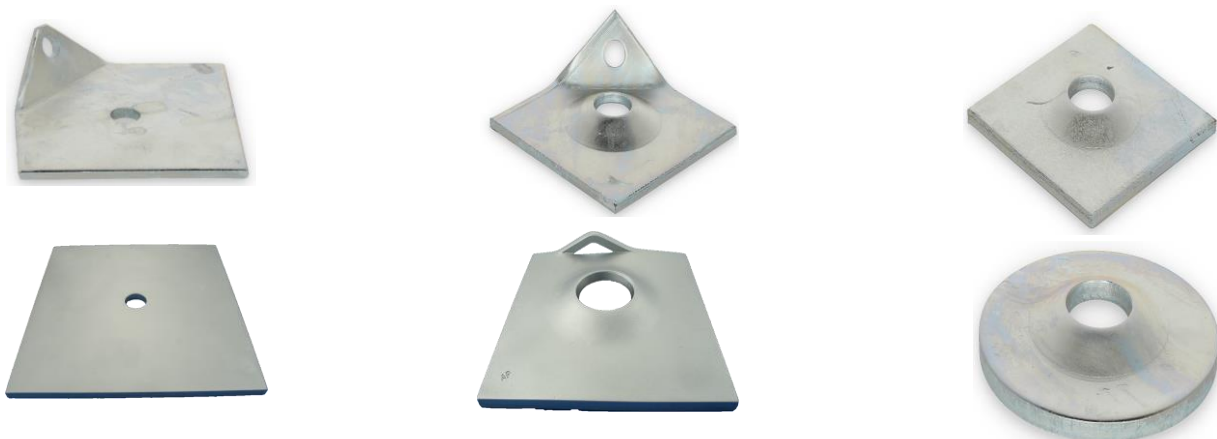
Przewiduje się wykonanie żerdzi z liny do konstrukcji sprężonych o wytrzymałości na rozciąganie:

Rm = min 1770 MPa

Badania atestacyjne wykazały, że siła utwierdzenia spoiwem cementowym jednakowej długości żerdzi kotwi linowych typu KL-15,5K (klatkowych) jest ~3- krotnie wyższa, niż żerdzi wykonanej z liny gładkiej.

Podkładki nośne kwadratowe, okrągłe kształtowe lub płaskie wykonane są z **blachy o grubości 8 lub 10 mm i wymiarach od 150 do 300 mm.**

W razie konieczności podwieszania elementów wyposażenia górniczego stosować podkładki z otworem bocznym lub uchem.

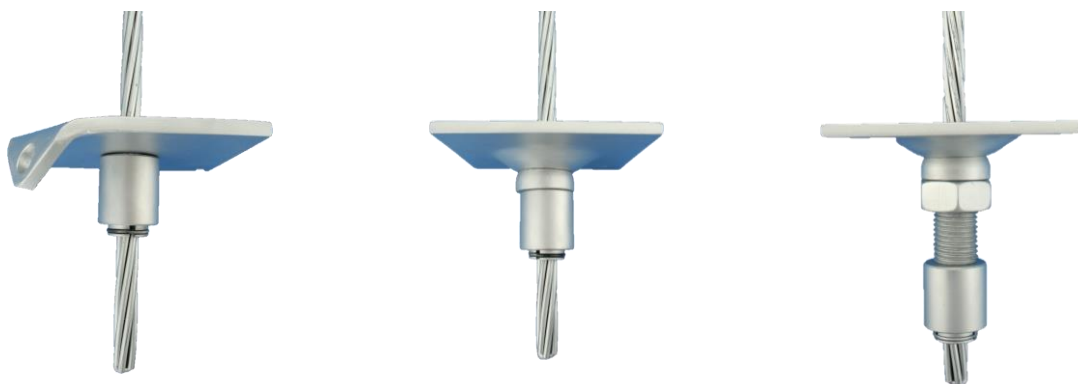


Trójdzielne zaciski wraz z podkładką nośną stanowią zespół przystropowy.

Tuleja naciągu M30 i nakrętka M30 pozwalają nadać kotwi naciąg wstępny.

Przykładowe konfiguracje kotwi linowej typu

KL-15,5 / KL-15,5K



Stabilizator \varnothing 15,5 służy do mocowania liny w otworze.

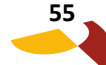


DANE TECHNICZNE

KOTWIE LINOWE TYPU KL-15,5 / KL-15,5 K	
Średnica liny	\varnothing 15,5 mm lub \varnothing 15,2 mm lub \varnothing 15,7 mm
Średnica klatki	26 – 28 mm
Podziałka klatki	200 ; 300 ; 400 ; 500 mm (zaleca się podziałkę co 500 mm)
Długość kotwi	1 – 15 m
Nośność kotwi wymagana przez przepisy	min 150 kN
Nośność kotwi rzeczywista	260 kN

TECHNOLOGIA ZABUDOWY

1. Odwiercić otwory kotwowe co najmniej $\varnothing > 25$ mm dla liny gładkiej lub $\varnothing 38$ mm dla liny klatkowej i odpowiedniej długości.
 2. Przygotować linę do zabudowy (do liny przymocować rurkę odpowietrzającą $\varnothing 6$ lub $\varnothing 8$ mm).
 3. Wprowadzić linę do otworu tak, by z otworu wystawał odcinek liny o długości od 15 do 20 cm.
 4. Założyć i rozprzeć w otworze głowicę iniekcyjną.
 5. Przygotować w mieszalniku zaprawę cementowo-wodną.
 6. Tłoczyć zaprawę do czasu wypłynięcia rurką odpowietrzającą mleczka cementowego lub ustania wypływu powietrza.
 7. Po upływie **24 godzin** na zacementowanych linach zabudować podkładkę nośną, **tuleję M30 i nakrętkę M30** (jeżeli w zestawie kotwi występuje) oraz zacisk.
 8. W przypadku stosowania w zestawie **tulei naciągu M30 i nakrętki M30**, kotwi należy nadać naciąg wstępny, o wartości **nie mniejszej niż 30 kN**. Naciąg wstępny nadaje się kluczem dynamometrycznym, dokręcając nakrętkę **M30 momentem nie mniejszym niż 60 Nm**.
- Uwaga:** Technologia może ulec zmianie w przypadku zastosowania do zabudowy kotwi ładunków klejowych lub zabudowy kotwi przy pomocy innego osprzętu znajdującego się w kopalni.



CERTYFIKAT

Kotwie linowe typu **KL-15,5 ; KL-15,5 K** posiadają **Certyfikat Zgodności** wydany przez **Centrum Innowacji Technicznych „INOVA”** w Lubinie.