

# KOTWIE LINOWE WKLEJANE TYPU KLW-22, KLW-22K



## PRZEZNACZENIE

Kotew linowa wklejana typu **KLW-22** ; **KLW-22K** przeznaczona jest do:

- stosowania w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych węgla kamiennego i rud metali nieżelaznych.
- kotwienia wysokiego, chodników i skrzyżowań oraz stosowana jako dodatkowa obudowa w wyrobiskach
- stosowania gdzie występują rozwarstwienia powyżej skotwionego pakietu.

Kotwiami linowymi wklejanymi wzmacnia się strop wyrobiska na znacznej wysokości (**od 3m do 15m**), przewyższającej wysokość wyrobiska.

Kotwie linowe wklejane stanowią samodzielną lub wzmacniającą obudowę kotwową.

### Kotew linowa wklejana typu

**KLW-22**



### Kotew linowa wklejana typu

**KLW-22K**



## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Żerdzie kotwowe wykonane są z liny o średnicy **ø21,6 mm konstrukcji 1+6** lub **ø21,8 mm konstrukcji 1x19**.

Górny koniec liny jest jednostronnie ścięty i ułatwia przebicie ładunków klejowych.

Splot liny w górnej części został zmodyfikowany dla uzyskania korzystniejszego rozkładu sił na kolumnę kleju wokół liny.

W tym celu na linie wykonane są klatki o długość **~100 mm** i średnicy od **26 ÷ 28 mm** i **30 ÷ 32** , która jest uzależniona od średnicy wierconego otworu.

Klatki po wypełnieniu klejem działają jako sztywne wybrzuszenia w stosunku do otaczającej kolumny klejowej.

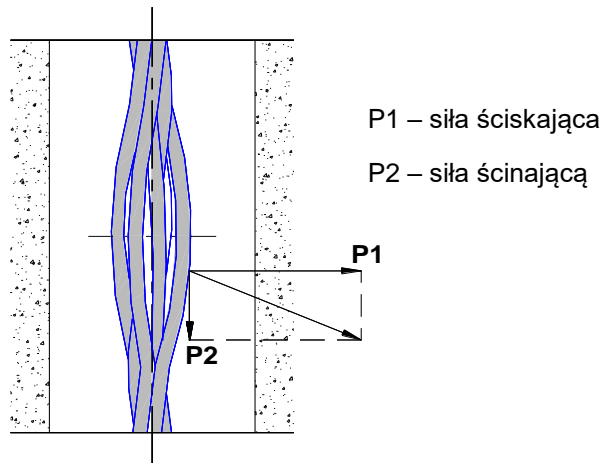
Klej w wybrzuszeniu pozostaje nie skruszony pomimo znacznych obciążeń działających na linę, jako że siły radialne wywołane w drutach, które by ewentualnie mogły skruszyć klej wewnątrz klatki, są małe w porównaniu do sił osiowych.

Ukształtowanie tej liny znacznie zmieniło rozkład sił dookoła liny wywołanych przemieszczeniem się liny względem skały.

Wybrzuszenia klatek wywołają znaczne prostopadłe do ścianki otworu siły ściskające klej, zmniejszając tym samym równoległe do osi otworu siły ścinające.

### **Rozkład sił wokół wybruszenia**

#### **liny klatkowej KLV-22K.**



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

Przewiduje się wykonanie żerdzi z liny o następujących **parametrach wytrzymałościowych**:

**$R_m = \min 1770 \text{ MPa}$**

**$R_m = \min 1860 \text{ MPa}$**

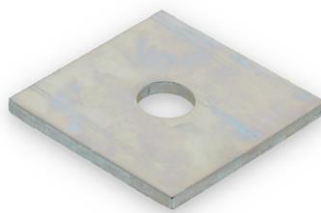
Siła utwardzenia jednakowej długości liny klatkowej jest wyższa, niż liny gładkiej.

Klatki wykonane na linie dodatkowo pełnią rolę mieszacza składników ładunków klejowych.

Dolny koniec liny w wykonaniu **27SZ** zakończony jest sześciokątnym adapterem **s = 27 mm** umożliwiającym obrót żerdzi.

W wykonaniu **Ø 22-15** dolny koniec liny jest ścięty na wymiar pod klucz **15 mm**.

**Podkładki zasadnicze kwadratowe płaskie** wykonane są z blachy o **grubości 12 i 18 mm** i wymiarach **od 150 do 300 mm**.



Kotew linowa wklejana typu KLV-22 z podkładkami kwadratowymi płaskimi o grubości **12 i 18 mm** i wymiarach **od 60 mm do 100 mm** przeznaczona jest do mocowania elementów obudowy zasadniczej i pomocniczej wykonanych z kształtowników górniczych np. typu V.

Konstrukcja kotwi linowych przewiduje wykonanie z trójdzielnym zaciskiem  $\varnothing 22$  GC oraz  $\varnothing 22$  GN.

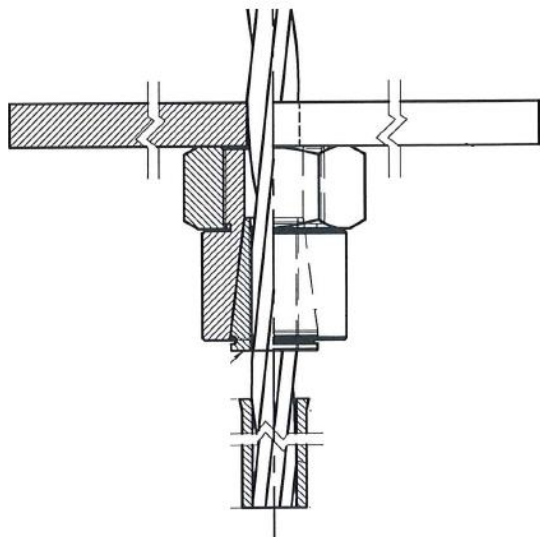
Trójdzielny zacisk linowy  $\varnothing 22$  typ GN posiada tuleję zakończoną gwintem M42.

**Nakrętka M42** umieszczona na tulei naciągowej zacisku typu GN przeznaczona jest do nadania naciągu wstępnej kotwi po jej zainstalowaniu.

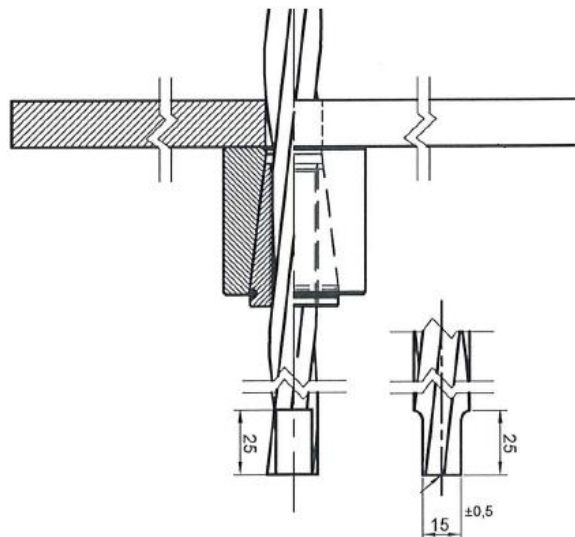
Zgodnie z dokumentacją techniczną kotwi linowych KLW-22 trójdzielny wkład stożkowy zacisku  $\varnothing 22$ /GC i  $\varnothing 22$ /GN/M42 należy wcisnąć w tuleję zacisku siłą 200kN.

Wciśnięcie trójdzielnego wkładu stożkowego w tuleję zacisku wykonuje producent kotwi.

### Przykładowe konfiguracje kotwi linowej typu KLW-22



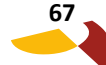
Wykonanie GN-M42 27SZ



Wykonanie GC- $\varnothing 22$ -15

## DANE TECHNICZNE

KOTWIE LINOWE WKLEJANE TYPU KLW-22, KLW-22K	
Średnica liny kotwi KLW-22 ; KLW-22K	$\varnothing 21,6$ mm (konstrukcja 1+6) $\varnothing 21,8$ mm (konstrukcja 1x19)
Podziałka klatki	200, 300, 400, 500, itd. (wykonanie standardowe podziałka 500 mm)
Średnica klatki	$\varnothing 26 \div 32$ mm (uzależniona jest od średnicy wierconego otworu, wykonanie standardowe $\varnothing 26 \div 28$ mm)
Gwint tulei naciągowej zacisku GN-M42	M42x3,0
Adapter kotwi KLW-22/27SZ	sześciokąt S = 27 mm
Adapter kotwi KLW-22/ $\varnothing 22$ -15	ścięcie liny na wymiar 15 mm
Nośność kotwi KLW-22 ; KLW-22K	<b>min. 480kN</b> dla liny $\varnothing 21,6$ (konstrukcja 1+6) Rm = min1770 MPa <b>min. 500kN</b> dla liny $\varnothing 21,6$ (konstrukcja 1+6) Rm = min1860 MPa <b>min. 520kN</b> dla liny $\varnothing 21,8$ (konstrukcja 1+19) Rm = min1860 MPa



1. Wykonać przegląd maszyn do kotwienia zgodnie z instrukcją obsługi.
2. Przygotować niezbędną ilość materiałów ( żerdzie, podkładki, zaciski, nakrętki, ładunki klejowe) wynikającą z zaplanowanej ilości kotwi do zabudowy i umieścić je w miejscach do tego przeznaczonych.
3. Odwiercić otwory kotwowe o odpowiedniej średnicy i odpowiedniej długości zgodnie z założonym schematem kotwienia.
4. W otworze kotwowym umieścić odpowiednią ilość ładunków klejowych.
5. Na żerdź założyć trójdzielny zacisk linowy (nie dotyczy jeśli jest założony w procesie produkcyjnym kotwi) i podkładkę.
6. Wprowadzić ręcznie do otworu kotwowego kotwę linową tak, by z otworu wystawał odcinek liny umożliwiający instalację kotwi przy pomocy kotwiarki.
7. Wystającą żerdź kotwi wprowadzić do otworu ruchem postępowo-obrotowym przy pomocy kotwiarki, powodując wymieszanie składników ładunków klejowych.
8. Po zawiązaniu kleju **w wariancie z tuleją naciągową zacisku GN-M42** dokręcić nakrętkę. Nakrętkę dokręcić odpowiednim momentem w celu nadania kotwi naciągu wstępnego o wartości **nie mniejszej niż 30kN**.

W przypadku instalacji kotwi z zaciskiem  $\emptyset 22$ -GC w celu nadania naciągu wstępnego postępować według technologii zabudowy kotwi z zaciskiem  $\emptyset 22$ -GC.

### **Technologia zabudowy kotwi z zaciskiem $\emptyset 22$ -GC**

Sposób instalacji kotwi z naciągiem wstępnym.

#### **Wariant I.**

Z naciągiem przy zastosowaniu napinacza do zabudowy kotwi linowych postępować według instrukcji urządzenia.

#### **Wariant II**

Polega na wymieszaniu ładunku klejowego, a następnie dociśnięciu kotwi adapterem kotwiarki z jej maksymalną siłą rozparcia .

Czas dociskania zacisku kotwi równy czasowi wiązania masy klejowej.

**Uwaga:** Technologia zabudowy ulega zmianie w przypadku wyboru innego rodzaju spoiwa, sposobu zabudowy kotwi lub użycia innego sprzętu.

---

## CERTYFIKAT

---

Kotwie linowe typu **KLW-22 / KLW-22 K** posiadają Certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa wydany przez **Główny Instytut Górnictwa w Katowicach**.