

# KOTWIE ROZPRĘŻNE SPOIWOWE TYPU

**AP-KRC -  $\varnothing$ 42**

**AP-KRC -  $\varnothing$ 46**



## PRZEZNACZENIE

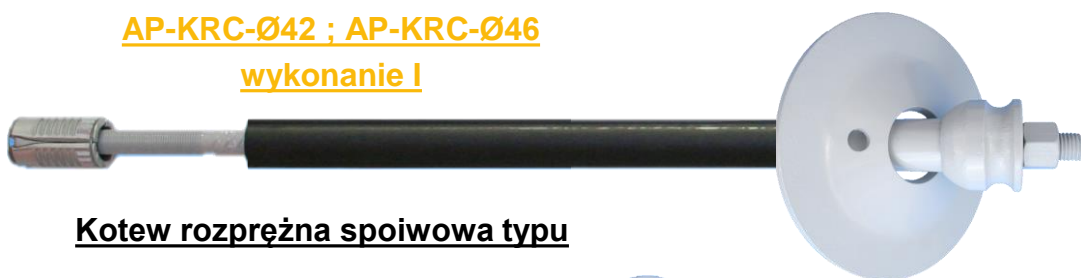
Kotwie rozprężne spoiwowe typu AP-KRC- $\varnothing$ 42; AP-KRC- $\varnothing$ 46 przeznaczone są do :

- zabezpieczenia wyrobisk górniczych jako samodzielna lub wzmacniająca obudowa górnicza.
- zabezpieczenia tuneli.

### Kotew rozprężna spoiwowa typu

**AP-KRC- $\varnothing$ 42 ; AP-KRC- $\varnothing$ 46**

**wykonanie I**



### Kotew rozprężna spoiwowa typu

**AP-KRC- $\varnothing$ 42 ; AP-KRC- $\varnothing$ 46**

**wykonanie II**



## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Żerdzie kotwowe wykonane są:

- z pręta żebrowanego  $dn = 20$  mm ze stali w gatunku **B500SP** wg normy PN-H-93220:2018,
- z pręta żebrowanego  $dr = 21,7$  mm ze stali w gatunku **AP-770** wg. normy zakładowej ZN-95/AP-1 lub **AP-E500** wg normy zakładowej ZN-02/AP-6,
- z pręta żebrowanego  $dn = 25$  mm ze stali w gatunku **B500SP** wg normy PN-H-93220:2018

**Głowice rozprężne** o średnicy  $\varnothing 42$  mm (KE-4W, KE4-2K, ANCRALL A6 – 42) lub  $\varnothing 46$  mm (ANCRALL A6 – 46) są elementami utwierdzającymi kotew w otworze.

**GŁOWICA - KE-4W**



**GŁOWICA - KE4-2K**



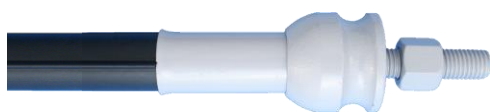
**GŁOWICA – ANCRALL A6 - 42**



**GŁOWICA – ANCRALL A6 - 46**



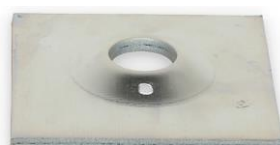
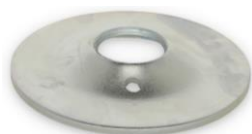
Zestaw tłoczący w **wykonaniu I** składa się ze specjalnej podkładki sferycznej o średnicy **ø62,5 mm** oraz rury tłoczącej wykonanej z tworzywa.



Zestaw tłoczący w **wykonaniu II** składa się ze specjalnej tulei (bańki) o średnicy **ø65 mm** oraz rury tłoczącej wykonanej z tworzywa.



W zestawie kotwi zastosowano podkładki okrągłe kształtowe i kwadratowe kształtowe o grubości **6, 8, 10, 12 mm** i otworze **ø54 mm**.



**W wykonaniu specjalnym kotew zabezpieczona jest antykorozyjnie:**

- **wariant I** – ocynkowana ogniowo, grubość powłoki **60÷90 µm**,
- **wariant II** – ocynkowana ogniowo, grubość powłoki **60 ÷ 90 µm** i zabezpieczona poprzez malowanie proszkowe.

## DANE TECHNICZNE

ŚREDNICA ŻERDZI	GWINT	TYP GŁOWICY	ŚREDNICA GŁOWICY	DŁUGOŚĆ GŁOWICY	DŁUGOŚĆ ŻERDZI	WYTRZYMAŁOŚĆ GWINTU / DLA STALI	WYTRZYMAŁOŚĆ PRĘTA
[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
<b>dn - 20</b>	M20	KE-4W	42	93	1300 - 5000 (lub innej wg. wymagań zamawiającego)	150 / B500SP	200
		KE4-2K	42	136			
		ANCRALL A6 – 42	42	95			
		ANCRALL A6 – 46	46	113			
<b>dr - 21,7</b>	M24	KE-4W	42	93	1300 - 5000 (lub innej wg. wymagań zamawiającego)	250 / AP-E500	280
		KE4-2K	42	136		280 / AP-770	300
		ANCRALL A6 – 42	42	95			
		ANCRALL A6 – 46	46	113			
<b>dn - 25</b>	M24	KE-4W	42	93	1300 - 5000 (lub innej wg. wymagań zamawiającego)	220 / B500SP	300
		KE4-2K	42	136			
		ANCRALL A6 – 42	42	95			
		ANCRALL A6 – 46	46	113			



---

## TECHNOLOGIA ZABUDOWY – WYKONANIE I

---

1. Odwiercić otwór o długości równej długości kotwi i średnicy:
  - $\varnothing 44 \pm 0,5$  mm dla kotwi z głowicami **KE-4W / KE4-2K**.
  - $\varnothing 43 - 45$  mm dla kotwi z głowicami **ANCRALL A6 – 42**.
  - $\varnothing 47 - 51$  mm dla kotwi z głowicami **ANCRALL A6 – 46**.
2. Po wprowadzeniu kotwi do otworu należy nadać jej ruch obrotowy powodując rozparcie głowicy rozprężnej. Głowice rozeprzeć momentem **nie mniejszym niż 250 Nm**.
3. Na podkładkę sferyczną zestawu tłoczącego założyć głowicę iniekcijną.
4. Przygotować w mieszalniku spoiwo np. zaprawę cementowo - wodną o konsystencji ciągliwej.
5. Rozpocząć tłoczenie spoiwa poprzez głowicę iniekcijną kontrolując wypływ powietrza z otworu w podkładce.
6. Tłoczenie kontynuować do chwili wypłynięcia przez otwór w podkładce spoiwa lub ustania wypływu powietrza.
7. Po zakończeniu tłoczenia odłączyć głowicę iniekcijną.

**Uwaga:** Do instalacji kotwi zastosowano gniazdo szybkozłącza do tynkowania na wąż **dw =  $\varnothing 42$  mm** i wymiarach **D =  $\varnothing 64$  mm** , **A = 22 mm** o indeksie **MU-2945-2** firmy **TUBES**.

Gniazdo szybkozłącza spełnia rolę głowicy iniekcyjnej.



---

## TECHNOLOGIA ZABUDOWY – WYKONANIE II

---

1. Odwiercić otwór o długości równej długości kotwi i średnicy:
  - $\varnothing 44 \pm 0,5$  mm dla kotwi z głowicami **KE-4W / KE4-2K**.
  - $\varnothing 43 - 45$  mm dla kotwi z głowicami **ANCRALL A6 – 42**.
  - $\varnothing 47 - 51$  mm dla kotwi z głowicami **ANCRALL A6 – 46**.
2. Po wprowadzeniu kotwi do otworu należy nadać jej ruch obrotowy powodując rozparcie głowicy rozprężnej. Głowice rozeprzeć momentem **nie mniejszym niż 250 Nm**.
3. Do otworu  $\varnothing 15$  w tulei tłoczącej w bańce wprowadzić przewód tłoczący.
4. Przygotować w mieszalniku spoiwo np. zaprawę cementowo-wodną o konsystencji ciągliwej.
5. Rozpocząć tłoczenie spoiwa poprzez przewód tłoczący kontrolując wypływ powietrza z otworu w podkładce.
6. Tłoczenie kontynuować do chwili wypłynięcia przez otwór w podkładce spoiwa lub ustania wypływu powietrza.



---

## PRZYKŁADOWA RECEPTURA SPOIWA CEMENTOWEGO

---

Spoiwo do utwierdzania kotwi w górotworze stanowi: mieszanina wody i cementu portlandzkiego

**CEM I klasy minimum 32,5 R.**

- Zalecana proporcja objętościowa składników to: **3 objętości wody / 7 objętości cementu.**
- Proporcja wagowa składników tj.: **wody / cementu = 0,3**

Składniki są mieszane w mieszalniku.

Mieszalnik napęlnia się wodą, włączając wolne obroty mieszadła, po czym powoli dodaje się cement, stopniowo zwiększając, wraz ze wzrostem gęstości spoiwa, obroty mieszadła.

Po uzyskaniu jednorodnej konsystencji spoiwa, mieszanina jest podawana za pomocą pompy do otworów kotwowych.

**Uwaga:** Recepturę spoiwa cementowego należy każdorazowo opracować dla konkretnych warunków geologicznych kopalni.

