

# KGHM ZANAM

Wyższy standard bezpieczeństwa



**MASZYNY I SPRZĘT DLA GÓRNICTWA**

# SPIS TREŚCI

O firmie	3
Ładowarki	4
Wozy odstawcze	8
Wozy wierząco-kotwiące	10
Wozy strzelnicze	14
Wozy pomocnicze	18
Wozy transportowe	22
Kruszarki stacjonarne	26
Systemy odstawy taśmowej	28
Urządzenia do rozbijania brył	30
Odlewy	32
Konstrukcje stalowe	36
Kotwy	43



# O FIRMIE



## **KGHM ZANAM S.A.**

**należy do największych w Polsce producentów maszyn i urządzeń dla sektora górniczego. Spółka wytwarza również sprzęt stosowany w systemach przeladunkowych, zespołach transportowych, skalnictwie, kopalniach odkrywkowych. Ponadto jest także znaczącym producentem odlewów stalowych i żeliwnych.**

W bieżącej ofercie Spółki znajdują się następujące kategorie produktów i usług: maszyny górnicze, przenośniki taśmowe, kruszarki, konstrukcje stalowe, odlewy, kotwy, maszyny flotacyjne, wyposażenie szybów, serwis, remonty i utrzymanie ruchu. Od wielu lat przedsiębiorstwo jest głównym dostawcą maszyn i urządzeń górniczych dla kopalń i zakładów Grupy Kapitałowej KGHM Polska Miedź S.A. Dostarcza również sprzęt i usługi do innych podziemnych zakładów górniczych w Polsce – kopalń soli, cynku i ołowiu oraz gipsu i anhydrytu.

KGHM ZANAM prowadzi sprzedaż swoich wyrobów dla klientów zagranicznych. W oparciu o szereg umów serwisowych firma zapewnia profesjonalną obsługę oraz wsparcie techniczne w celu zabezpieczenia produkcji i utrzymania ruchu maszyn w zakładach górniczych. Zakład wciąż rozszerza sieć dystrybucji międzynarodowej. Dodatkowo istnieje możliwość dostosowania maszyn pod względem konstrukcji oraz wyposażenia do różnych warunków eksploatacyjnych.

# ŁADOWARKI

**KGHM ZANAM oferuje szeroki zakres ładowarek dostosowanych gabarytami do wyrobisk o różnym przekroju poprzecznym. Najnowsze modele ładowarek spełniają rygorystyczne normy emisji spalin, przystosowane są do zaimplementowania zdalnego sterowania oraz wyposażone są w inteligentne systemy monitorująco-diagnostyczne.**



## ŁADOWARKI KOŁOWE-PRZEGUBOWE

produkowane przez KGHM ZANAM S.A. przeznaczone są do załadunku i transportu urobku z przodków eksploatacyjnych w podziemnych kopalniach rud metali surowców mineralnych. Mogą stanowić autonomiczny system odstawy w kopalni bądź współpracować z innymi maszynami transportowymi, np. wozami odstawczymi.

Maszyny posiadają zamkniętą konstrukcję ochronną operatora typu kapsuła, zapewniającą ochronę przed zgnieceniem przy uderzeniu skał z energią 60 kJ. W zależności od wersji, pojemność łyżki ładowarki wynosi od 1,6 m<sup>3</sup> do 12,0 m<sup>3</sup>, udźwig nominalny od 30 kN do 172 kN.

Wysokość maszyn od 1,5 m do 2,7 m zapewnia możliwość ich zastosowania w wyrobiskach górniczych od wysokości 1,7 m wzwyż. Maszyny przystosowane są do pracy w wyrobiskach o pochyleniu wzdłużnym 13-15° i poprzecznym 5-8°.






Wybrane modele maszyn wyposażone są w inteligentne systemy monitorująco-diagnostyczne analizujące na bieżąco dane spływające z poszczególnych układów ładowarki. Maszyny mogą być wyposażone w centralny układ smarowania oraz w hydrauliczny układ stabilizacji wysięgnika. Dla zapewnienia ergonomicznych i komfortowych warunków pracy obsługi, maszyny mogą być wyposażone w kabiny klimatyzowane. W zależności od preferencji klienta możliwa jest zabudowa układu kierowniczego z joystickami. Opcjonalnie może być również instalowany system ważenia transportowanego urobku, systemy wizyjne i antykolizyjne oraz zdalnie uruchamiana instalacja gaśnicza.

W zależności od warunków eksploatacyjnych i potrzeb klienta opracowywane są indywidualne wersje konstrukcyjne maszyn oraz ich wyposażenia. Dla ładowarek serii 800, 900 oraz 1000 przewidziana jest w opcji zabudowa łyżki z przegrodą wysuwaną. Dla niektórych ładowarek serii 400 oraz 700 przewidziana jest w opcji zabudowa szybkozłącza pozwalającego na stosowanie wymiennego osprzętu w układzie roboczym.

## Tabela

		DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	POJEMNOŚĆ ŁYŻKI [m³]	UDŹWIG [t]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	KLASA CZYSTOŚCI SPALIN [Stage]
SERIA 300	LKP-0301	7540	1760	2090	11200	1,6	3	84	Stage 2
	LKP-0301A	7540	1760	1750	10300	1,6	3	84	Stage 2
SERIA 400	ŁK-1M	8800	2430	2200	15000	2,0	4	86,5	Stage 3A
	LKP-0403D	8700	2780	1750/1800	14800	2,0	4	93	Stage 2
	LKP-0405	8800	2400	2200	15100	2,0	4	91	Stage 3A
SERIA 700	LKP-0406	7870	1800	2100	15400	1,5	4	90	Stage 3A
	LKP-0701	8750	2550	2400	19500	3,5	6,8	160	Stage 3A
SERIA 800	LKP-0703	9000	2800	2500	20500	3,3	6,8	168	Stage 5
	LKP-0805 wersja C	9970	3030	1800/2100	26800	3,5	8	138	Stage 2
SERIA 900	LKP-0900B	10300	3300	1500/1750	28000	3,8/4,2	9	181	Stage 3A
	LKP-0903	10600	3150	1750/2100	29500	4,0/4,5/4,6	9	181	Stage 3A
SERIA 1000	LKP-1001	10140	3000	1750	29500	4,6	10	200	Stage 5
	LKP-1001M*	9840	2590	2320	21200	3,3	10	200	Stage 5
SERIA 1700	LKP-1701	11400	3305	2370	46500	8,6	17,2	330	Stage 4
	LKP-1701M*	11 400	3060	2700	46500	8,6	17,2	330	Stage 5

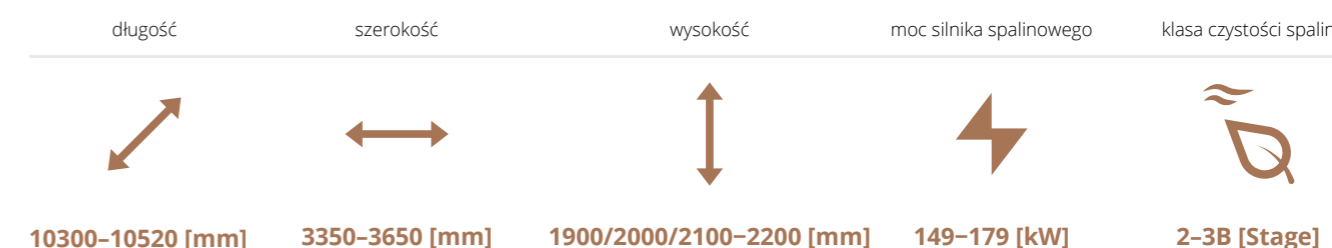
\*projekt w realizacji

długość	szerokość	wysokość	moc silnika spalinowego	klasa czystości spalin	udźwig
					
<b>7540–11400 [mm]</b>	<b>1760–3060 [mm]</b>	<b>1500–2700 [mm]</b>	<b>84–330 [kW]</b>	<b>2–5 [Stage]</b>	<b>3,0–17,2 [t]</b>

# WOZY ODSTAWCZE

	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	POJEMNOŚĆ SKRZYNI [m <sup>3</sup> ]	MAX. ŁADOWNOŚĆ [t]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	KLASA CZYSTOŚCI SPALIN [Stage]
<b>CB4P-24K</b>	10300	3450	1900/2000/2200	25800	13,5	24	172	Stage 2
<b>CB4-20TB</b>	10300	3350	1900/2000/2100	26000	11,1	20	149	Stage 3B
<b>CB4-24TB</b>	10520	3650	1900/2000/2100	27500	13,5	24	179	Stage 3B

Niskoprofilowe wozy odstawcze wytwarzane przez KGHM ZANAM skonstruowane zostały z myślą o pracy w wyrobiskach górniczych o stosunkowo małej wysokości. Dobra stateczność wozów oraz odpowiednio dobrane układy napędowe umożliwiają pracę w wyrobiskach o pochyleniach wzdłużnych (w kierunku jazdy) do 8° oraz w wyrobiskach o pochyleniach poprzecznych do 5°.



## WOZY ODSTAWCZE

produkowane przez KGHM ZANAM są przeznaczone do odstawy urobku z przodków eksploatacyjnych do oddziałowych punktów przesypowych w kopalniach rud surowców mineralnych nie zagrożonych wybuchem.

W wozach zastosowany został specjalny szufladowy system rozładunku, gdzie transportowany ładunek jest wypychany ze skrzyni ładunkowej poprzez ściankę przesuwną oraz skrzynię ruchomą. System ten gwarantuje rozładunek w taki sposób, że w przestrzeni ładunkowej nie pozostają nawet niewielkie ilości urobku. Stała wysokość wozu przez cały czas rozładunku eliminuje konieczność tworzenia wyższych chodników w punktach przeładunkowych. Wozy charakteryzują się dużą zwrotnością, która zwiększa sprawność transportu w wąskich chodnikach kopalnianych. W wozach CB4-20TB i CB4-24TB „4x4” zastosowano tzw. addytywny układ napędowy. Jest to opcjonalny układ wyposażony w dodatkowe silniki hydrauliczne zabudowane na piastach. W momencie utraty przyczepności operator maszyny ma możliwość dodatkowego napędu poprzez przekazanie momentu obrotowego na piasty.

# WOZY WIERCĄCO-KOTWIĄCE

Samojezdne wozy wiercąco-kotwiące produkcji KGHM ZANAM pełnią istotną rolę w przygotowaniu przodków do robót strzałowych oraz zabezpieczeniu odsloniętego stropu obudową kotwiową. Wydajne organy robocze umożliwiają sprawne wykonanie otworów o pożądanej średnicy i długości.



## SAMOJEZDNE WOZY WIERCĄCO-KOTWIĄCE

są maszynami jedno stanowiskowymi, jednowysięgnikowymi, przeznaczonymi do wiercenia otworów strzałowych (wiertnice) oraz zabudowy kotwi ekspansyjnych i klejowych (kotwiarki) w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych niemetalicznych, wydobywających rudy metali nieżelaznych i/lub surowce mineralne.

Układ roboczy wiertnicy wyposażony jest w wysięgnik teleskopowy oraz ramę wiertniczą. Rama wiertnicza umożliwia wiercenie otworów strzałowych od długości 1900 mm i średnicy wierconych otworów (w zależności od zastosowanej żerdzi) wynoszących od  $\varnothing 28$  mm do  $\varnothing 64$  mm. Układ roboczy kotwiarki wyposażony jest w wysięgnik teleskopowy oraz wieżyczkę kotwiącą. W zależności od typu wieżyczki kotwiącej możliwa jest zabudowa kotwi ekspansyjnych oraz klejowych o długości 1,6–2,6 m. Na wieżyczce zabudowana może być wiertarka obrotowa lub obrotowo-udarowa. Wozy wiercąco-kotwiące wyposażone zostały w kabinę, która zapewnia operatorowi siedzącemu na stanowisku pracy ochronę przed zgnieceniem przy uderzeniu pionowym na maszynę z energią do 60 kJ. Dobra stateczność oraz odpowiednio dobrany układ napędowy umożliwia zastosowanie tych maszyn do eksploatacji złóż w wyrobiskach o nachyleniach wzdłużnych (w kierunku jazdy) do  $15^\circ$  oraz w wyrobiskach o nachyleniach poprzecznych do  $8^\circ$ .

Tabela

	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	DŁUGOŚĆ WIERCONEGO OTWORU [mm]	DŁUGOŚĆ KOTWI [m]	ŚREDNICA WIERCONEGO OTWORU [mm]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	KLASA CZYSTOŚCI SPALIN [Stage]
SWW	SWW-1HS z ramą RRW	13900	2560	2000	18000	3200 (najczęściej 4450)	-	28-64	93
	SWW-1HS z ramą RT-1	12000	2560	2000	18800	2900/1900	-	28-64	93
	SWW-1/1H	11400	2500	2200/2800	17700	3200-4450	-	28-38	93
	WIR-170	13500	2300	1700/2000	19800	3210	-	28-104	100 Stage 3A
SWK	SWK-1HS	12160	2560	2000	18000	-	1,6-2,2	28-38	93
	SWKN-1/1A	11100	2000	1750	14700	-	1,6-1,8	28-38	74
	SWKN-1/1C	11200	2000	2000	14700	-	1,6-1,8	28-38	74
	KOT-170	11700	2300	1700/2000	19900	-	1,6-1,8	28-38	100 Stage 3A



# WOZY STRZELNICZE

Wozy Strzelnicze wytwarzane przez KGHM ZANAM usprawniają proces ładowania otworów strzałowych i tym samym skracają czas przebywania załogi w przodkach o wysokim zagrożeniu tapaniami. W najnowszych modelach zastosowano dwa niezależne źródła zasilania (napęd bateryjny i spalinowy).

## WOZY STRZELNICZE

typu WS-151, WS-171 i WS 172 są samojezdnymi maszynami górniczymi na podwoziu oponowym, przeznaczonymi do stosowania w podziemnych, niemetanowych zakładach górniczych wydobywających rudy metali i zakładach górniczych, wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny:

- ⚙️ wytwarzania emulsyjnego materiału wybuchowego i mechanicznego ładowania wytworzonego materiału wybuchowego do otworów strzałowych
- ⚙️ przewożenia nieuzbrojonego materiału wybuchowego, lontu detonującego i/lub zapalników
- ⚙️ przewożenia dwóch osób (górników strzałowych) oprócz operatora wozu
- ⚙️ podnoszenia na podeście ruchomym dwóch osób (górników strzałowych) w celu załadunku otworów strzałowych (WS-171 i WS-172).



Wozy Strzelnicze typu WS-151, WS-171 i WS-172 wyposażone zostały w kabinę operatora na ciągniku oraz przedział osobowy na platformie przeznaczony do przewozu dwóch osób - górników strzałowych. Konstrukcje ochronne stanowiska operatora oraz przedziału osobowego spełniają w pełnym zakresie wymagania norm europejskich stawiane konstrukcjom chroniącym operatora przed spadającymi przedmiotami FOPS (ang. Falling Object Protective Structure). Konstrukcje ochronne są w stanie wytrzymać obciążenie dynamiczne energią o wartości do 60 kJ.

Dobra stateczność wozów zapewnia jazdę, zarówno podczas jazdy na wprost, jak również podczas skrętu w kierunku ciągnika, oraz w kierunku platformy, w wyrobiskach o pochyleniu wzdłużnym (w kierunku jazdy) do 15° oraz pochyleniu poprzecznym (w kierunku prostopadłym do jazdy) do 8°. Wozy strzelnicze WS-151 i WS-171 przystosowane są do zasilania układu roboczego z dwóch alternatywnych źródeł, tj. pompami hydraulicznymi - napędzanymi z silnika spalinowego wozu lub napędzanymi silnikiem elektrycznym 500 V (zasilanie z elektrycznej sieci kopalnianej).



	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	KLASA CZYSTOŚCI SPALIN [Stage]	INNE ISTOTNE DANE
WS-151	8600	3150	1500	17 800	100	Stage 3A	
WS-171	9760	2750	1700	18 900	100	Stage 3A	Platforma robocza do pracy na wysokościach
WS-172	9600	2700	1800	22 800	115	Stage 3B	Platforma robocza do pracy na wysokościach

W WS-172 układ roboczy zasilany jest pompami hydraulicznymi napędzanymi z silnika spalinowego oraz energią elektryczną pochodzącą z baterii zamontowanych na wozie. Innowacyjny napęd bateryjny układu roboczego oraz nowa konstrukcja kosza umożliwiają górnikom strzałowym natychmiastowe ładowanie otworów strzałowych po wjechaniu do przodka, chro-

niąc ich jednocześnie przed obwałem skał. Zastosowanie baterii zamiast silnika spalinowego eliminuje emisję spalin i ciepła do otoczenia. Maszyna wyposażona jest także w ergonomiczną kabinę operatora, zwijak przewodu matrycy emulsji i ekran z wizualizacją parametrów pracy układu jezdnego i roboczego.



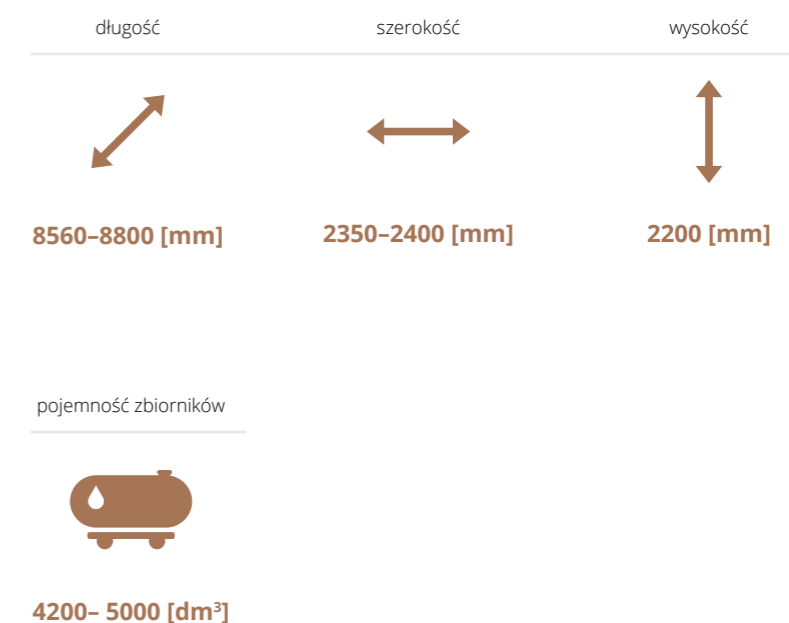
# WOZY POMOCNICZE

Wozy pomocnicze produkowane przez KGHM ZANAM spełniają istotne funkcje wspomagające działania ściśle produkcyjne. Odpowiednia konstrukcja oraz dobra sterowność wozów pomocniczych umożliwia dotarcie do przodków między innymi w celu usunięcia nawisów skalnych, zapewnienia paliwa oraz zraszania przodków eksploatacyjnych.

## SAMOJEZDNE WOZY PALIOWO-SMAROWNICZE

przeznaczone są do pracy w kopalniach przy zaopatrywaniu samojedznych maszyn górniczych w paliwa, oleje i smary. Dystrybucja oleju i paliw realizowana jest pompami z napędem elektrycznym (energia do napędu pomp pobierana jest z akumulatorów rozruchowych pojazdu) lub hydraulicznym. Prace operatora ułatwiają sprężynowe zwijacze węży. Dystrybucja olejów i paliw realizowana jest poprzez indywidualne dla każdego medium agregaty pompowe z przepływomierzami. Możliwe jest zastosowanie zbiorników o różnych pojemnościach według indywidualnych wymagań odbiorcy.

	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	CAŁKOWITA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKÓW [dm <sup>3</sup> ]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]
SWPS-3	8560	2400	2200	15500	5000	84
SWPS-4A	8800	2350	2200	14300	4200	93





### SAMOJEZDNE WOZY ODWADNIAJĄCO-ZRASZAJĄCE

typu SWOZN-1 przeznaczone są do transportu wody, odwadniania i zraszania przodków eksploatacyjnych, dróg transportowych i wyrobisk górniczych, w podziemnych wyrobiskach niemetanowych zakładach górniczych wydobywających rudy metali i zakładów górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny i rudy metali. Wóz typu SWOZN-1 wyposażony został w kabinę, która zapewnia operatorowi siedzącemu na stanowisku pracy ochronę przed zgnieceniem przy uderzeniu pionowym na maszynę

z energią do 60 kJ. Dobra stateczność oraz odpowiednio dobrany układ napędowy umożliwia zastosowanie tej maszyny do eksploatacji złóż w wyrobiskach o pochyleniach wzdłużnych (w kierunku jazdy) do 15° oraz w wyrobiskach o pochyleniach poprzecznych do 8°. Wyposażony jest w zbiornik o pojemności 2200 dm<sup>3</sup> (opcja standardowa zbiornika) lub 2600 dm<sup>3</sup> (opcja powiększonego zbiornika) oraz pompę umożliwiającą zasysanie wody z głębokości max. 6 m. Układ zraszający umożliwia zraszanie przodków w odległości do 25 m.

	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	CAŁKOWITA POJEMNOŚĆ ZBIORNIKÓW [dm <sup>3</sup> ]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]
<b>SWOZN-1</b>	9500	2500	1780/1830	13900	2200	93



### SAMOJEZDNE WOZY DO OBRYWKI

przeznaczone są do obrywki nawisów skalnych i ociosów przodków eksploatacyjnych i wyrobisk górniczych w podziemiach niemetanowych kopalń rud i surowców mineralnych. Pracują na zasadzie umiarkowanego najeżdżania całym wozem w miejscu wykonywania obrywki, wykorzystując energię

ruszu maszyny oraz siłę uciągu układu napędowego. Duża manewrowość i wytrzymałość maszyny zapewnia wysoką skuteczność wykonywanych prac. W zależności od indywidualnych potrzeb użytkowników możliwa jest zabudowa wysięgników o długościach od 4,50 m do 6,25 m i pazurów o szerokościach od 0,8 m do 2,6 m.

	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	DŁUGOŚĆ WYSIĘGNIKA [m]	SZEROKOŚĆ PAZURA [m]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	KLASA CZYSTOŚCI SPALIN [Stage]
<b>SWB-2N/Z</b>	12600	3050	1800/2100	25000	6,00	1,6	138	Stage 2
<b>SWB-900B</b>	10300	3300	1500	24800	3,05	2,6	181	Stage 3A
<b>SWB-702</b>	12000	2530	2500	24200	6,25	0,8	168	Stage 4

# WOZY TRANSPORTOWE

**Samojezdne wozy transportowe produkcji KGHM ZANAM odpowiadają pod ziemią za transport pracowników dołowych oraz wybranych materiałów. Wydajne układy napędowe oraz wysoka sterowność umożliwiają bezpieczny transport nawet do kilkunastu pracowników w rejon robót górniczych.**



## SAMOJEZDNE WOZY TRANSPORTOWE

SWT przeznaczone są do różnego rodzaju prac transportowych i montażowych w kopalniach. Wozy zaprojektowane na bazie Toyoty Land Cruiser, przeznaczony są do przewozu ludzi oraz transportu środków strzałowych i innych materiałów oraz holowania przyczepy (np. przewoźna sprężarka) w podziemnych wyrobiskach niemetanowych, zakładów górniczych wydobywających rudy metali i zakładów górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny i rudy metali. Pojazdy zaadaptowane są do przewozu kilkunastu osób i napędzane przez wolnossące silniki diesla. Przednie lampy doświetlające zakręty, większy rozstaw kół

przednich oraz charakterystyczne dla pojazdów terenowych sprężyny w zawieszeniu zapewniają bezpieczeństwo i komfort jazdy w trudnych warunkach dołowych. Oprócz standardowych hamulców tarczowych zostały zastosowane szczelne hamulce mokre. Przewody są olejoodporne, a instalację elektryczną, sterownik programowalny charakteryzuje trwałość i wysoka odporność na szkodliwe warunki pracy oraz podwyższoną temperaturę. Wzmocnione niektóre części mechaniczne oraz zabezpieczenie wrażliwych elementów przekłada się na wydłużoną żywotność, co wiąże się bezpośrednio z niższymi kosztami eksploatacji pojazdu.



Pozostałe Samojezdne Wozy Transportowe umożliwiają transport elementów z możliwością mechanicznego rozładunku przy zastosowaniu mechanicznego żurawia. Dodatkowo pod daszkiem ochronnym o regulowanej wysokości umieszczone są siedziska do przewozu grupy remontowej. Na platformie zabudowany jest stół ślusarski z imadłem. Zainstalowana na ciągniku spawarka z napędem hydraulicznym umożliwia wyko-

nanie prac spawalniczych. Zabudowana sprężarka powietrza może służyć do napędu różnego rodzaju narzędzi pneumatycznych, do dopompowywania kół itp. Wozy wyposażony są w szybkozłącze hydrauliczne do napędu dowolnego odbiornika hydraulicznego. Wozy te mogą być również przystosowane do transportu butli ze sprężonymi gazami technicznymi.

	LICZBA MIEJSC	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	NAPĘD	DOPUSZCZALNA ŁADOWNOŚĆ [kg]	PRZEŚWIT [mm]	KĄT NAJAZDU I ZJAZDU PRZÓD/TYL	GŁĘBOKOŚĆ BRODZENIA [mm]	RODZAJ SILNIKA	MAX. MOC ----- MAX. MOMENT OBROTOWY	UKŁAD HAMULCOWY
SWT ROBUST M10	10	5650	2025	1880-2130*	4x4	1000	210/240**	30°/16°	700	czterosuwowy, wysokoprężny, 6 cylindrowy, rzędowy, 4164 cm <sup>3</sup>	96 kW przy 3800 obr./min ----- 285 Nm przy 2200 obr./min.	MOKRE
SWT ROBUST S10	10	5650	2025	1880-2130*	4x4	1000	210/240**	30°/16°	700			SUCHE, tarczowe przód/ tył
SWT ROBUST M14 M	14	5950	2025	1880-2130*	4x4	1400	210/240**	30°/14°	700			MOKRE
SWT ROBUST M14	14	5950	2025	1880-2130*	4x4	1400	210/240**	30°/14°	700			MOKRE
SWT ROBUST S14	14	5950	2025	1880-2130*	4x4	1400	210/240**	30°/14°	700			SUCHE, tarczowe przód/ tył



\* zależnie od zastosowanej wersji pojazdu NISKA (1880) / WYSOKA (2130), oraz zastosowanych opon 225/75R16 lub 235/85R16

\*\* zależnie od zastosowanych opon 225/75R16 lub 235/85R16

	DŁUGOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	WYSOKOŚĆ [mm]	MASA CAŁKOWITA [kg]	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	PLATFORMA
SWT-3	9900	2400	2200	12500	84	przewóz ludzi, liczba miejsc: 25, transport materiałów o max. masie do 3500 kg
SWT-3D	9850	2400	2200	13000	84	transport materiałów o długości do 4,8 m i max. masie do 3000 kg
SWT-3K	8100	2400	2200	12000	84	transport materiałów niebezpiecznych i wybuchowych, transport ładunku o długości do 2,4 m i max. masie do 3500 kg, dodatkowe stanowisko konwojowe
SWT-3O	7500	2400	2200	13000	84	transport olejów i paliw, pojemność zbiorników: 2 × 1200 litrów, dystrybucja paliw przy włączonym silniku spalinowym
SWT-3S	9900	2400	2200	12500	84	transport ładunku o długości do 4 m i max. masie do 3000 kg, możliwość załadunku i rozładunku hydraulicznym żurawiem przegubowym o max. udźwigu 998 kg, możliwość wykonywania prac spawalniczych max. prąd spawania 400 A
SWT-3T	8700	2400	2200	13500	84	transport butli z gazami technicznymi, możliwość przewozu do 16 butli



# KRUSZARKI STACJONARNE

W ofercie KGHM ZANAM znajdują się zarówno produkty do kruszenia materiałów o małej i średniej podatności na rozdrabnianie, jak i produkty wykorzystywane do kruszenia najtwardszych skał. Zestawy kruszące cechują się wysoką wydajnością oraz możliwością dokładnej regulacji stopnia rozdrobnienia.

## ZESTAWY KRUSZĄCE SZCZĘKOWE

przeznaczone są do kruszenia materiałów o wytrzymałości na ściskanie do 300 MPa takich jak: bazalt, granit, amfibolit, gnejs, kwarcyt, wapienie, dolomity oraz odpady budowlane. Zestawy kruszące udarowe są przeznaczone do kruszenia materiałów mineralnych i odpadów budowlanych o dużej i średniej twardości, podatnych na rozdrabnianie udarowe np. granit, dolomit, wapienie. Kruszaraki udarowe mogą być również stosowane do recyklingu materiałów odpadowych drogownictwa i budownictwa, takich jak:

beton, gruz budowlany z rozbiórki, asfaltobeton itp. Powstałe kruszywo charakteryzuje się wysoką kubiznością. KGHM ZANAM oferuje zestawy kruszące w wersjach konstrukcyjnych (przesuwnych, stacjonarnych) i kompletacjach dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów (opcjonalnie: separator magnetyczny, system zraszania, system automatycznego smarowania itp.). Istnieje możliwość zaprojektowania konstrukcji nośnych kruszarek według wskazań indywidualnych klienta.



max. wymiar nadawy



500-900 [mm]

wydajność kruszenia



40-110 [m³/h]

## Dane techniczne kruszarek szczękowych

\*Wydajność kruszenia uzależniona jest od rodzaju kruszonego materiału oraz od wymiarów nadawy

	WYDAJNOŚĆ [m³/h]	MAKSYMALNY WYMIAR NADAWY [mm]	ZAKRES REGULACJI SZCZELINY [mm]	MASA [Mg]	UWAGI
KDSN 130/75E	Do 110	900	50-145	32,0	Przesuwny zestaw kruszący szczękowy z elektrycznym napędem wszystkich zespołów. Napięcie zasilania 400 V/silnik elektryczny 110 kW
KMS 100/55E	Do 60	500	40-105	22,5	Przesuwny zestaw kruszący szczękowy z napędem elektrycznym wszystkich zespołów. Napięcie zasilania 400 V/silnik elektryczny 90 kW

## Dane techniczne kruszarek udarowych

\*Wydajność kruszenia uzależniona jest od rodzaju kruszonego materiału oraz od wymiarów nadawy

	WYDAJNOŚĆ [m³/h]	MAKSYMALNY WYMIAR NADAWY [mm]	STOPIEŃ ROZDROBNIENIA	MASA [Mg]	UWAGI
KMU 100/110	60	500	1:10-1:50	26,0	Przesuwny zestaw kruszący udarowy z napędem elektrycznym wszystkich zespołów. Napięcie zasilania 400 V/silnik elektryczny 110 kW
KKL 100E	Do 60	500	1:10-1:50	28,0	Zestaw kontenerowy z elektrycznym napędem wszystkich zespołów. Napięcie zasilania 400V
KKL 50E	40	500	1:10-1:50	21,5	Zestaw kontenerowy z elektrycznym napędem wszystkich zespołów. Napięcie zasilania 400V
KDU 120/130E	Do 110	900	1:10-1:50	26,0	Przesuwny zestaw kruszący z napędem elektrycznym wszystkich zespołów. Napięcie zasilania 400 V/silnik elektryczny 132 kW

## Dane techniczne kruszarek dla górnictwa

\*Wydajność kruszenia uzależniona jest od rodzaju kruszonego materiału oraz od wymiarów nadawy

	WYDAJNOŚĆ [m³/h]	MAKSYMALNY WYMIAR NADAWY [mm]	STOPIEŃ ROZDROBNIENIA	MOC SILNIKA SPALINOWEGO [kW]	MASA [Mg]	UWAGI
KKL 50GE/KKL 50E	Do 50	500	1:10-1:50	-	21	Zestaw kontenerowy z elektrycznym napędem wszystkich modułów. Napięcie zasilania 500 V (w przypadku wersji górniczej - GE) lub 400 V (w przypadku wersji powierzchniowej - E)

# SYSTEMY ODSTAWY TAŚMOWEJ

Systemy odstawy taśmowej produkcji KGHM ZANAM stanowią jeden z najbardziej efektywnych środków transportu urobku w warunkach głębinowych. W zakładach górniczych wydobywających rudę miedzi pracuje ponad 170 km długości tras przenośników produkcji KGHM ZANAM. Spółka nieustannie wdraża rozwiązania obniżające koszty i automatyzujące procesy transportu taśmowego.



## SYSTEMY ODSTAWY TAŚMOWEJ

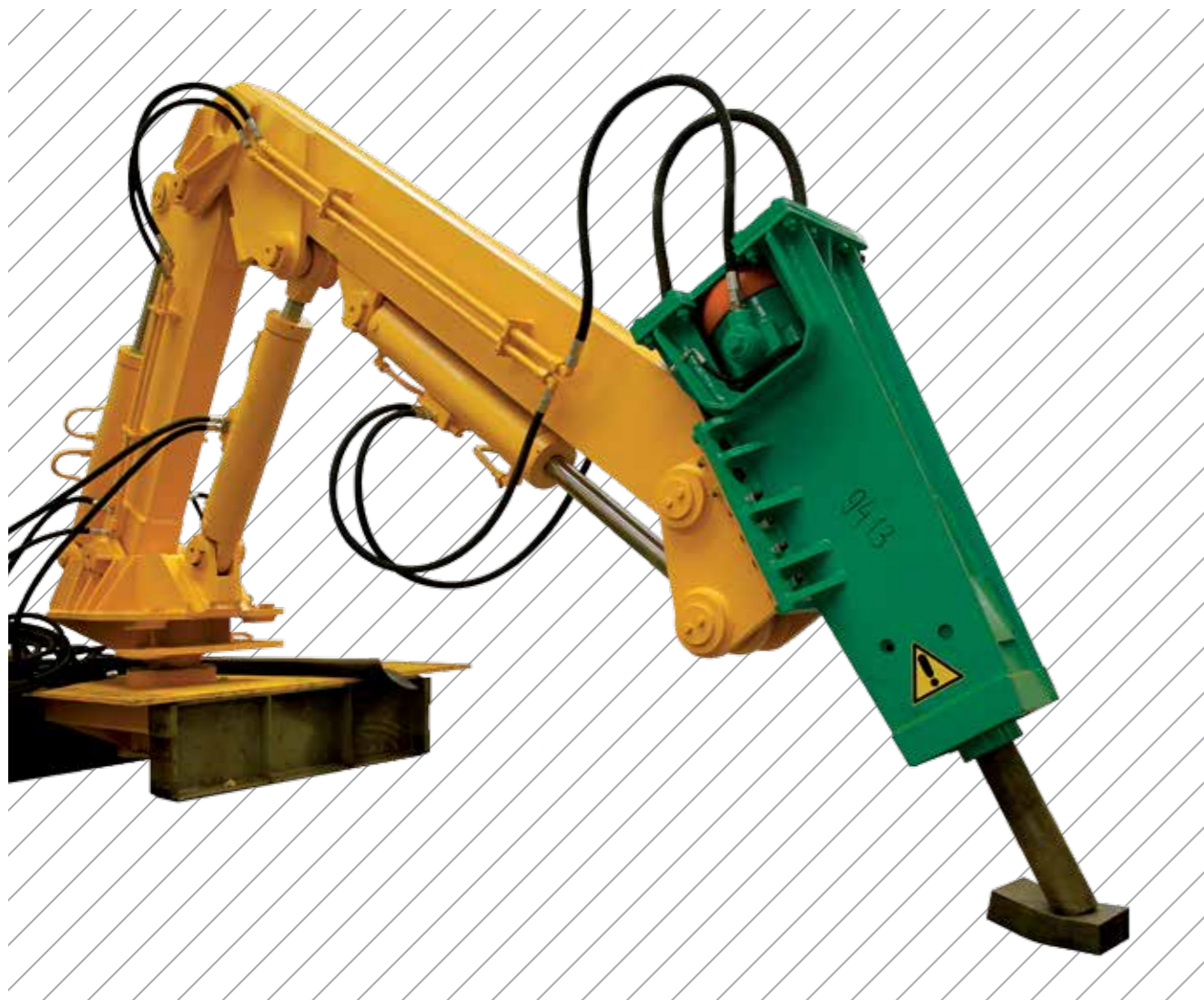
odpowiadają za transport poziomy urobku w podziemnych niemietanowych kopalniach skał zwięzłych. Urobek odstawiony i rozdrobniony na punktach przesypanych dozowany jest na przenośnik taśmowy przy pomocy zsuwni, a następnie transportowany (bezpśrednio lub z wykorzystaniem transportu kolejowego) do szybów wydobywczych albo oddziałowych zbiorników retencyjnych.

Wśród systemów odstawy taśmowej produkowanych przez KGHM ZANAM znajdują się przenośniki taśmowe z napinaniem wieżowym, przenośniki z napinaniem nadążnym oraz przenośniki taśmowe z napinaniem wciągarkowym.

TYP PRZENOŚNIKA	LEGMET 800	LEGMET 1000	LEGMET 1000/160	LEGMET 1200/160	LEGMET 1200/320	LEGMET 1000/250	LEGMET 1200/250	LEGMET 1400/320
SZEROKOŚĆ TAŚMY [mm]	800	1000	1000	1200	1200	1000	1200	1400
MOC STACJI NAPĘDOWEJ [kW]	2-3 x 110	2-3 x 110	1-3 x 160	2-4 x 160	3-4 x 320	2-4 x 250	2-4 x 250	3-4 x 320
PRĘDKOŚĆ TAŚMY [m/s]	2,0 2,5	2,0 2,5	2,0 2,5	2,0 2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
WYDAJNOŚĆ [t/h] DLA $\gamma=1,7t/m^3$ $Kz=0,8$	900	1100	1100 - 1700	1500 - 2000	1500 - 2500	1500 - 2000	1500 - 2500	2000 - 2500
MAX DŁ. [m] DLA POCHYLENIA 0° TRASY PRZENOŚNIKA	1000	1500	2000	2000	3000	3000	3000	3000
POCHYLENIE PRZENOŚNIKA (min/max)	-5 / +5	-5 / +5	-5 / +5	-5 / +5	-5 / +5	-5 / +5	-5 / +5	-5 / +5

# URZĄDZENIA DO ROZBIJANIA BRYŁ

Urządzenia do rozbijania brył produkcji KGHM ZANAM pełnią ważną rolę w procesie rozdrabniania i obniżają koszty odstawy urobku. Spółka w swojej ofercie posiada urządzenia sterowane zdalnie co przekłada się na większą efektywność oraz bezpieczeństwo dla operatora. Trwają prace rozwojowe w kierunku całkowitej automatyzacji procesu rozdrabniania na punktach przesypowych.



## URZĄDZENIA DO ROZBIJANIA BRYŁ

Urządzenia do rozbijania brył są nieodłącznym wyposażeniem punktów przesypowych. Punkty przesypowe spełniają istotną rolę w transporcie urobku na powierzchnię. Są to miejsca, w których następuje przeładunek z transportu oponowego na przenośniki taśmowe. Urobek odstawiony do tych punktów charakteryzuje się zróżnicowanym uziarnieniem od zia-

ren średnicy 1 mm do brył o objętości pojedynczych metrów sześciennych. Stacjonarne urządzenia do rozbijania brył przy pomocy hydraulicznych młotów udarowych zmniejszają gabaryty urobku, umożliwiając mu przepadnięcie przez oczka kraty i minimalizując ryzyko uszkodzenia przenośnika.

RODZAJ STEROWANIA	PARAMETRY WYROBISKA			DANE TECHNICZNE URZĄDZENIA URB			PARAMETRY MŁOTA HYDRAULICZNEGO	
	WYSOKOŚĆ [mm]	SZEROKOŚĆ [mm]	DŁUGOŚĆ [mm]	ZASIĘG WYSIĘGNIKA [mm]	KĄT SKRĘTU WYSIĘGNIKA [o]	MASA CAŁKOWITA [kg]	ENERGIA UDARU [J]	
URB/ KLIM	lokalne	min. 5000	min. 6000	min. 10000	4700	±40	ok. 7000	do 1900
URB/ ZS-1R	zdalne	min. 5000	min. 6000	min. 10000	4700	±40	ok. 7000	do 1900

energia udaru



1900 [J]

rodzaj sterowania



lokalne

rodzaj sterowania



zdalne



# ODLEWY

**KGHM ZANAM wytwarza odlewy w szerokim zakresie ciężarowym, oferując produkcję małą i średnioseryjną oraz jednostkową. Obróbka cieplna odlewów odbywa się w nowoczesnych i w pełni zautomatyzowanych piecach. Wytworzone produkty cechuje trwałość i odporność na ścieranie.**



Stać oferta Oddziału Odlewni KGHM ZANAM obejmuje odlewy stalowe i żeliwne, produkowane w kilku grupach asortymentowych m.in.:

- ⚙ odlewy do kruszarek szczękowych, stożkowych, udarowych i młotkowych
- ⚙ odlewy do młynów stosowanych w przeróbce rud metali, surowców mineralnych, węgla kamiennego i brunatnego (wykładziny, płyty pancerne, płyty sitowe, wloty, nadawy, ochrony czopów, bijaki, pancerze i inne)
- ⚙ odlewy zębów i ogniów gąsienic do koparek i ładowarek
- ⚙ odlewy akcesoriów podsadzkowych dla górnictwa (rury, kolana, trójniki)
- ⚙ elementy do ciężkich maszyn roboczych (przeguby, korpusy hamulców, piasty)
- ⚙ odlewy płyt anodowych i kokil
- ⚙ odlewy do wozów odstawczych i przenośników
- ⚙ pozostałe odlewy wg dostarczonych przez Klienta specyfikacji

Odlewnia KGHM ZANAM realizuje zamówienia dla wielu obszarów przemysłu, takich jak: skalniczego, górniczego, metalurgicznego, chemicznego, energetycznego, maszynowego, transportowego, kolejowego.

Profil produkcyjny obejmuje około 2 000 pozycji asortymentowych w skali roku, wykonywanych w ok. 50-ciu gatunkach staliw i żeliw, w zakresie ciężarowym od 5 kg do 5 ton. Tak duży wolumen oferowanych produktów pozwala spełnić oczekiwania, wymagania i potrzeby nawet niewielkiego indywidualnego odbiorcy. Odlewnia dysponuje niezbędnym potencjałem produkcyjnym jak również zapleczem technologicznym umożliwiającym kompleksową realizację zamówień na każdym etapie procesu produkcyjnego:

- ⚙ opracowania projektu technologicznego
- ⚙ wykonania lub adaptacji omodelowania odlewniczego
- ⚙ wykonania odlewu
- ⚙ obróbki cieplnej
- ⚙ obróbki mechanicznej
- ⚙ wykonania badań gotowego produktu

Odlewnia posiada wdrożony zintegrowany system zapewnienia jakości PN-EN ISO 9001:2015-10, PN-EN ISO 14001:2015-09, PN-ISO 45001:2018-06. Doświadczenie załogi, posiadane nowoczesne zaplecze techniczne oraz certyfikaty, gwarantują wysoką jakość produkowanych odlewów.

## ODLEWY STALIWNE

Odlewnia specjalizuje się w wytwarzaniu odlewów ze staliw produkowanych według norm krajowych i europejskich. Produkowane są również gatunki staliw według własnych instrukcji wewnętrznych. W skład oferty wchodzi gatunki staliw węglowych konstrukcyjnych, stopowych konstrukcyjnych oraz staliw do ulepszenia cieplnego i przesycania o podwyższonej wytrzymałości i zwiększonej odporności na ścieranie. Znaczną część produkcji stanowią wysokomanganowe staliwa odporne na ścieranie, których wysoka jakość gwarantuje długą żywotność produkowanych części zamiennych do maszyn stosowanych w przemyśle skalniczym.

W szerokiej ofercie produkcyjnej znajdują się odlewy ze staliw:

- ⚙️ węglowych konstrukcyjnych
- ⚙️ stopowych konstrukcyjnych
- ⚙️ staliwa do ulepszenia cieplnego i przesycania o podwyższonej wytrzymałości i zwiększonej odporności na ścieranie, produkowane według norm krajowych i europejskich
- ⚙️ staliwa żarowytrzymałe

Produkowane są również stopy o składzie chemicznym i własnościach wg indywidualnych zamówień i potrzeb klientów.

Wszystkie odlewy stalowe podlegają procesom obróbki cieplnej przeprowadzonych w nowoczesnych, w pełni zautomatyzowanych piecach (normalizacja, odprężanie, przesycanie, ulepszenie cieplne i inne).

Odlewy stalowe produkowane są w szerokim zakresie wagowym, w zależności od serii i rodzaju formowania:

- ⚙️ produkcja mało i średnioseryjna przy formowaniu maszynowym od 5 kg do 100 kg
- ⚙️ produkcja jednostkowa przy formowaniu ręcznym od 15 kg do 4500 kg



## ODLEWY ŻELIWNE

W ofercie produkcyjnej Wydziału Odlewni znajdują się odlewy z żeliwa szarego i sferoidalnego, uwzględnione zarówno w normach krajowych jak i europejskich. Technologia wytwarzania tych żeliw w elektrycznych piecach łukowych pozwala na otrzymywanie metalu o najwyższej jakości, żądanym składzie chemicznym, właściwościach i strukturze, w stopniu zadowalającym najbardziej wymagającego odbiorcę. W ofercie produkcyjnej znajdują się odlewy z żeliw:

- ⚙️ szarych
- ⚙️ sferoidalnych
- ⚙️ stopowych

Odlewy żeliwne mogą podlegać procesom obróbki cieplnej w zależności od wymagań i potrzeb odbiorcy.

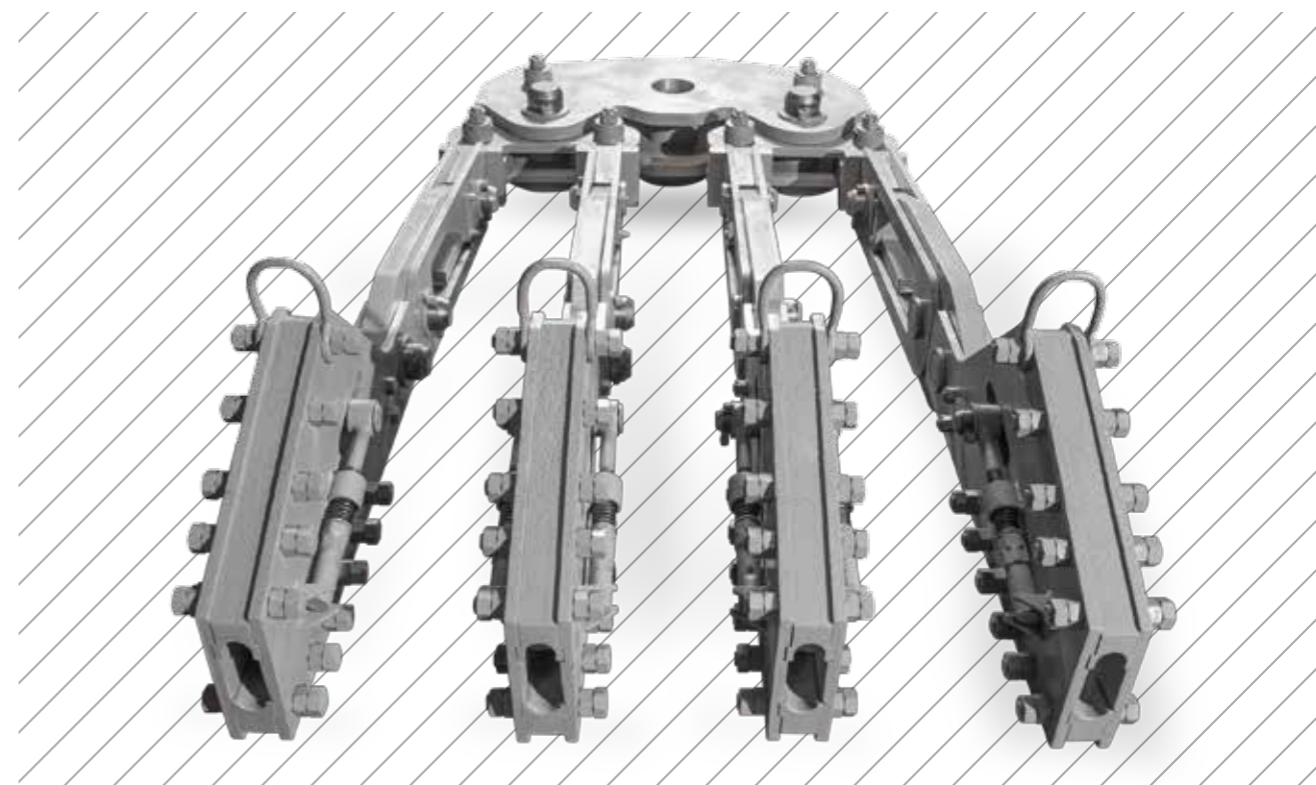
W zależności od wielkości serii i rodzaju formowania, zakres wagowy produkowanych odlewów żeliwnych przedstawia się następująco:

- ⚙️ produkcja mało i średnioseryjna przy formowaniu maszynowym od 3 kg do 60 kg dla żeliwa szarego i sferoidalnego
- ⚙️ produkcja jednostkowa przy formowaniu ręcznym od 10 kg do 5000 kg dla żeliwa szarego i od 10 kg do 1500 kg dla żeliwa sferoidalnego



# KONSTRUKCJE STALOWE

Poza szerokim zakresem maszyn i urządzeń do transportu poziomego KGHM ZANAM wytwarza również konstrukcje stalowe wykorzystywane w transporcie pionowym. Produkty Spółki z powodzeniem wykorzystywane są w szypach wyciągowych oraz materiałowo-zjazdowych. Dodatkowo KGHM ZANAM oferuje kompleksowe zabezpieczenie antykorozyjne wytwarzanych konstrukcji stalowych.



KGHM ZANAM S.A. jest od wielu lat uznanym producentem wielkogabarytowych, spawanych konstrukcji stalowych. Wśród wytwarzanych konstrukcji stalowych znajdują się między innymi naczynia wyciągowe (skipy), klatki wyciągowe oraz zawieszania szybowe. Doświadczenia załogi, posiadany potencjał technologiczny, a także dopuszczenia i certyfikaty gwarantują wysoką jakość produkowanych konstrukcji. Wyroby naszej produkcji są objęte obsługą serwisową.

## PRODUKCJA KONSTRUKCJI STALOWYCH – TECHNOLOGIA

Zakres realizowanych operacji technologicznych można podzielić na następujące fazy:

- ⚙️ obróbki wstępnej
- ⚙️ składania i spajania
- ⚙️ obróbki mechanicznej
- ⚙️ obróbki cieplnej
- ⚙️ montażu maszyn i urządzeń
- ⚙️ zabezpieczenia antykorozyjnego

## 1. OBRÓBKA WSTĘPNA

### 1.1. CZYSZCZENIE

Czyszczenie blach o wymiarach 2500 × 6000 mm i 2500 × 12000 mm na oczyszczarkach przelotowych. Czyszczenie konstrukcji o oczyszczarce komorowej o wymiarach 12 × 5 × 5 [m]. Uzyskiwana czystość powierzchni blach po śrutowaniu zgodnie z normą PN-ISO 8501-1:Sa21.

### 1.2. CIĘCIE

W produkcji naszych konstrukcji stosujemy cięcie prętów, rur, kształtowników i profili zamkniętych na przecinarkach taśmowych automatycznych. Maksymalna średnica cięcia pod kątem prostym wynosi Ø330 mm, a maksymalny wymiar ciętego profilu to 330 × 510mm.

Cięcie na nożycach gilotynowych profili kształtowych i blach o grubości do 25 mm.

Cięcie gazowe blach ze stali węglowych o grubości do 200 mm i wymiarach 2500 × 6000 mm na wypalarkach sterowanych numerycznie. Cięcie plazmowe blach ze stali stopowych i metali nieżelaznych o grubości do 15 mm i wymiarach 4000 × 6000 mm na wypalarkach sterowanej numerycznie.

Cięcie gazowe półautomatyczne blach o grubości do 100 mm, fazowanie na prostych odcinkach blach.

### 1.3. OBRÓBKA PLASTYCZNA

Gięcie na prasie krawędziowej o nacisku nominalnym od 250 do 600 Mg.

Do prostowania detali i arkuszy blach stosowane są prasy mimośrodowe i hydrauliczne o nacisku odpowiednio od 25 do 160 Mg i od 25 do 250 Mg.

Spółka posiada również możliwość zwijania blach o grubości do 30 mm i szerokości do 3000 mm na walcach.

## 2. SPAWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH

### 2.1. METODY SPAWANIA

Stosowane metody spawania łukowego:

- ⚙ elektroda otuloną (MMA)
- ⚙ półautomatyczne w osłonie gazów ochronnych (MIG/MAG)
- ⚙ elektroda nietopliwą (TIG)
- ⚙ łukiem krytym



Możliwości spawania następujących materiałów:

- ⚙️ stale węglowe
- ⚙️ stale niskostopowe o podwyższonej wytrzymałości i odporności na ścieranie
- ⚙️ stale wysokostopowe, nierdzewne i kwasoodporne

Usuwanie naprężeń spawalniczych poprzez:

- ⚙️ obróbkę cieplną konstrukcji
- ⚙️ odprężanie wibracyjne

Konstrukcje spawane wytwarzane są zgodnie z następującymi certyfikatami i normami:

- ⚙️ Świadectwo kwalifikacyjne I Grupy Zakładów Dużych wg PN -M -69009 (potwierdzenie: wykonawstwa konstrukcji klasy 1, 2 i 3 wg PN -M-69008)
- ⚙️ Certyfikat wg DIN EN ISO 3834-2 (potwierdzenie: systemu jakości w spawalnictwie w zakresie pełnym)
- ⚙️ Certyfikat wg EN 1090-2 (potwierdzenie: wykonawstwa stalowych konstrukcji budowlanych do klasy EXC3)
- ⚙️ Certyfikat wg EN 1090-1 (potwierdzający posiadanie uznania ZKP: ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI)

## 2.2. MOŻLIWOŚĆ KONTROLI SPOIN, METODY BADAŃ

Nieniszczące:

- ⚙️ wizualne (VT)
- ⚙️ penetracyjne (PT)
- ⚙️ magnetyczno-proszkowe (MT)
- ⚙️ ultradźwiękowe (UT)
- ⚙️ radiograficzne (RT)

Niszczące złączy wycinkowych lub kontrolnych (badania własności mechanicznych), próby:

- ⚙️ stycznego rozciągania złącza
- ⚙️ zginania złącza
- ⚙️ udarności złącza
- ⚙️ łamania złącza
- ⚙️ twardości

oraz sprawdzenie:

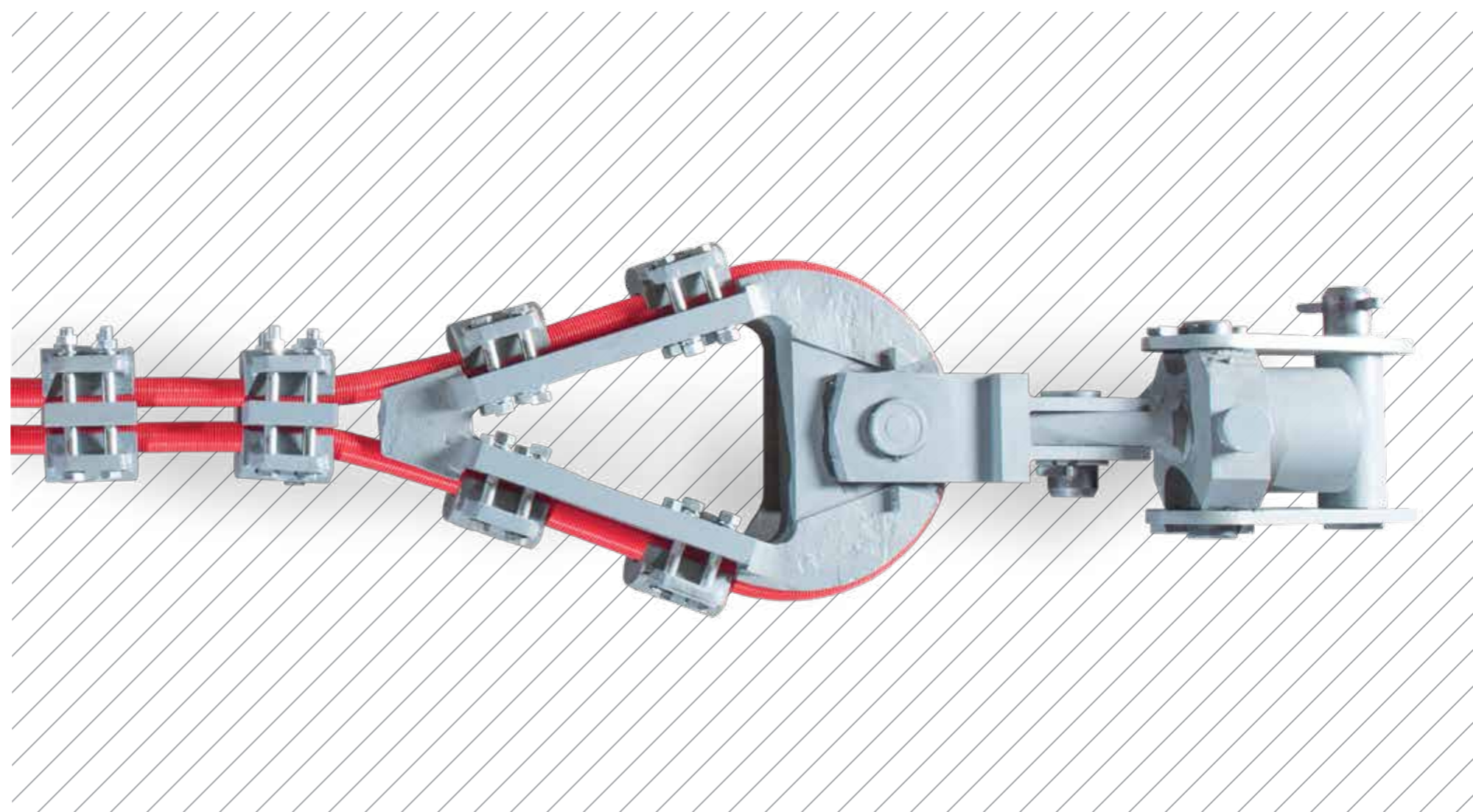
- ⚙️ składu chemicznego stali
- ⚙️ spawalności stali

## 2.3. OBRÓBKĄ CIEPLNĄ

- ⚙️ normalizowanie
- ⚙️ wyżarzanie odprężające

Dysponujemy nowoczesnym sprzętem spawalniczym wykorzystywanym w produkcji konstrukcji stalowych np.:

- ⚙️ półautomaty spawalnicze firmy „FRONIUS” tj. TPS 4000 i TPS 5000
- ⚙️ słupowysięgnik firmy „ESAB” do spawania łukiem krytym spoin wzdłużnych, obwodowych zbiorników i rur
- ⚙️ automat do regeneracji otworów (napawania)  $\varnothing$  30 /mm/ do  $\varnothing$  600 /mm/ dł. max. 500 /mm/



### 3. OBRÓBKA MECHANICZNA KONSTRUKCJI

Frezowanie odbywa się na frezarkach pionowych i uniwersalnych konwencjonalnych i sterowanych numerycznie i bramowych. Wymiary stołu wynoszą 1250 × 4000 mm. Maksymalna szerokość obróbki wynosi 1250 mm. Maksymalna wysokość obróbki wynosi 1250 mm.

Obróbka na wiertarko-frezarkach konwencjonalnych ze stołem obrotowym o średnicy wrzeciona do Ø160 mm wyposażone w elektroniczne odczyty położenia. Maksymalna średnica wytaczania wynosi Ø1000 mm.

Obróbka na wiertarko-frezarkach płytowych „Dubler” (dwie wiertarko-frezarki płytowe z wrzecionami skierowanymi do siebie) o średnicach wrzecion Ø115 wyposażonych w elektroniczne odczyty położenia oraz o średnicach wrzecion Ø130 sterowanych numerycznie. Maksymalna średnica wytaczania wynosi 1000 mm.

### 4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

#### 4.1. MALOWANIE

Malowanie maszyn, konstrukcji spawanych i detali w kabino-suszarkach o wymiarach: 6 × 16 × 5 m oraz 5 × 6 × 5 m. Malowanie metodą hydrodynamiczną i pneumatyczną farbami jednoskładnikowymi i dwuskładnikowymi. Stosowane są zestawy farb: trzypowłokowe (podkład, międzywarstwa i powłoka nawierzchniowa) lub na życzenie klienta. Łączna grubość powłoki malarskiej na konstrukcji stalowej 140–160 µm.

#### 4.2. CYNKOWANIE METODĄ ZINGA

Rozwiązanie to stosuje się w celu zapewnienia samodzielnej powłoki ochronnej dla różnego rodzaju konstrukcji stalowych (np. konstrukcji mostowych, drogowych barier ochronnych, kontenerów, wież masztów, silosów, podwozia ciężkiego sprzętu, maszyn budowlanych, wagonów towarowych, przepustów i wielu innych).



## KOTWY

nośność

długość żerdzi kotwowej



100 [kN]



600÷3000;  
640÷3270  
[mm]

**W celu zapewnienia stateczności stropu w wyrobiskach zakładów górniczych wydobywających rudę metali nieżelaznych stosowana jest obudowa kotwiowa, w której wykorzystywane są kotwy produkcji KGHM ZANAM. Kotwy rozprężne oraz wklejane zapewniają odpowiednią nośność będąc nieodłącznym wyposażeniem wozów kotwiących.**

Ważną częścią asortymentu produkowanego w spółce KGHM ZANAM S.A. są kotwy górnicze. Produkowane kotwy podzielone są na dwie główne grupy produktowe:

- ☞ kotwy rozprężne – skład zestawu: żerdź, głowica, podkładka
- ☞ kotwy wklejane – skład zestawu: żerdź, nakrętka, podkładka



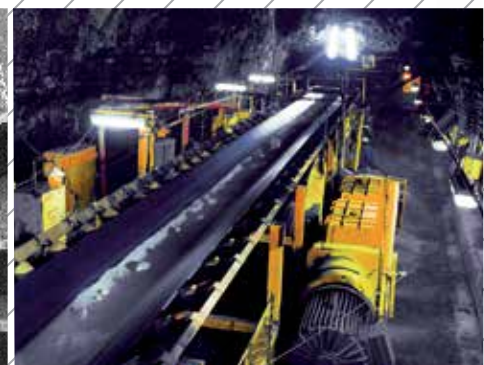
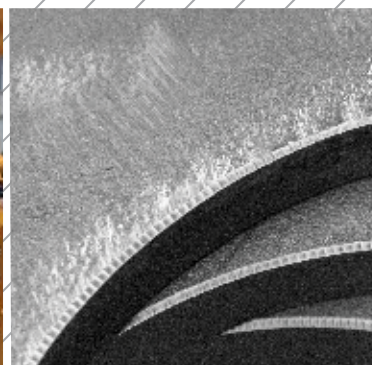
W obu grupach produktów użytkownik może dobrać kształt oraz rodzaj podkładki. Powyższe elementy obudowy są oferowane również osobno, poza zestawem. Żerdzie kotew dostępne są w wymiarach od 0,6 do 3,2 m i wykonywane z pręta o średnicy 18 mm.

Produkowane kotwy stosowane są głównie do zabudowy stropów w kopalniach głębinowych, natomiast kotwy o mniejszych długościach stosowane są pomocniczo w tunelach transportowych.

Istnieje również możliwość dowolnej modyfikacji wyrobu w ramach realizacji produktów prototypowych.

### Podstawowe parametry kotew

	ŚREDNICA GŁOWICY [mm]	ŚREDNICA ŻERDZI KOTWOWEJ [mm]	ŚREDNICA GWINTU	DŁUGOŚĆ CZĘŚCI GWINTOWANEJ ZWYKŁEJ/PODWÓJNEJ [mm]	DŁUGOŚĆ ŻERDZI KOTWOWEJ [mm]	NOŚNOŚĆ KOTWY PRZY WYSUWIE DO 10 MM [kN]
KOTWY ROZPRĘŻNE SZCZĘKOWE	ø36±1	ø18	M 20	100/170	600÷3000	100
KOTWY ROZPRĘŻNE TULEJOWE	ø25±0,3	ø18	M 18	65/65	600÷3000	100
KOTWY WKLEJANE	-	ø18	M 20	150	640÷3270	100



## KGHM ZANAM S.A.

📍 ul. Kopalniana 7, 59-101 Polkowice  
🌐 [www.kghmzanam.com](http://www.kghmzanam.com)

tel. +48 76 84 70 905, fax +48 76 84 71 100  
email: [sekretariat@kghmzanam.com](mailto:sekretariat@kghmzanam.com)