

# GŁÓWNA GAMA PRODUKTÓW SA-FOUNDRY W 2021-2022 CZĘŚĆ 1. ODLEWNIA

**EQUIPMENT, MATERIALS AND ENGINEERING FOR NON-FERROUS FOUNDRY AND RECYCLING:**



- Gravity die casting (GDC) machines and automatic cells
- Low pressure die casting (LPDC) machines
- High pressure die casting (HPDC) machines and cells
- Fluxes and die coatings for casting



- Melt degassing units
- Melting / holding furnaces
- Tilting rotary furnaces for scrap recycling
- Crushing and briquetting machines



**SA-FOUNDRY**

SA-FOUNDRY sp. z o.o.,  
30-717, Krakow, Poland,  
ul. Koszykarska 27B/26

E-mail: [foundrysa@gmail.com](mailto:foundrysa@gmail.com),  
[www.sa-foundry.com](http://www.sa-foundry.com)

**SA-FOUNDRY Sp. z o.o.**

Rozwiązanie techniczne, sprzęt, materiały i narzędzia dla  
odlewnictwa

Kraków, Wrzesień 2021

[sa-foundry.com](http://sa-foundry.com)

# O NAS



SA-Foundry Sp. z o. o. jest to zespół specjalistów, którzy mają wieloletnie doświadczenie we wdrażaniu zaawansowanych rozwiązań technologicznych do produkcji odlewów i półfabrykatów z metali nieżelaznych i stopów (aluminium, miedź, cynk, ołów) o ulepszonych właściwościach materiału odlewniczego.

Oferujemy konsumentom:

1. Doradztwo w zakresie wyboru metody wykonywania odlewów i doboru sprzętu dla maksymalnej opłacalności produkcji.
2. Optymalizację istniejących technologii odlewniczych w celu ograniczenia odrzucania wadliwych odlewów z materiału odlewniczego podczas odlewania metali nieżelaznych i stopów.
3. Skuteczną technologię, materiały, narzędzia i sprzęt do przetwarzania stopów (oczyszczanie, odgazowywanie, modyfikowanie, zabezpieczenie stopu przed utlenianiem, wprowadzenie inokulatorów o różnych celach i rozproszeniu) podczas odlewania odlewów i recyklingu metali nieżelaznych i stopów.
4. Materiały jakościowe (topniki, ligatury, farby, smary do odlewów) do produkcji odlewów i półfabrykatów z metali nieżelaznych i stopów.

5. Nowoczesne skuteczne urządzenia do produkcji odlewniczej.

6. Inżynieria w opanowaniu technologii odlewania wysokowytrzymałych stopów aluminium, tłoków do różnych celów, w tym tłoków o niskim współczynniku rozszerzalności cieplnej liniowej.

7. Opracowanie i produkcję skutecznego urządzenia topiącego i ciepłego do określonych celów produkcyjnych.

8. Wytwarzanie materiałów do spawania i lutowania metali nieżelaznych i stopów dla poszczególnych (specjalnych) materiałów do złączenia.

Na podstawie wieloletniego doświadczenia i zaawansowanych rozwiązań technologicznych możemy zaoferować Państwu wyroby dostosowane do indywidualnego procesu technologicznego oraz ze względu na specyficzność stosowanego sprzętu, które z całą pewnością zapewnią poprawę jakości odlewów, zmniejszą zakres ilości odpadów i obniżą koszty produkcji.

# A. INŻYNIERING I DORADZTWO W DZIEDZINIE ODLEWANIA I RECYKLINGU METALI NIEŻELAZNYCH I STOPÓW

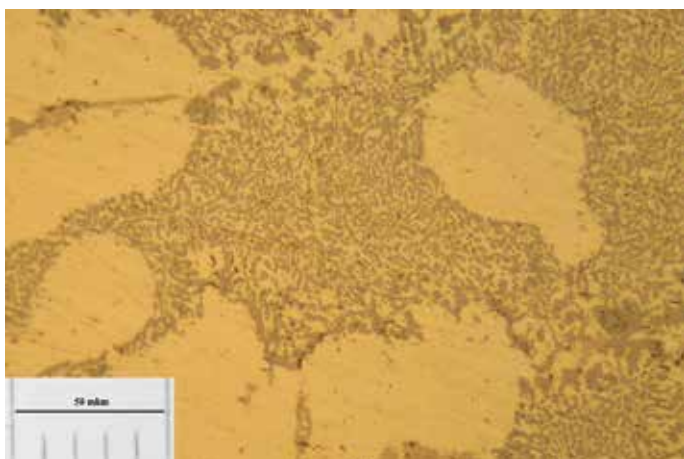


Świadczymy usługi w zakresie:

1. Projektowania nowych miejsc do odlewania metali nieżelaznych i stopów.
2. Modernizacji istniejących miejsc odlewania metali nieżelaznych i stopów.
3. Projektowania i modernizacja miejsc przetwarzania złomu i metali nieżelaznych i stopów odpadów.

**W swojej najbardziej ogólnej formie lista prac może zawierać:**

- a) Wybór lub opracowanie technologii odlewania w zależności od rodzaju i złożoności odlewu i programu wydania;
- b) Należyty dobór sprzętu, opracowanie nowego lub ulepszenie istniejącego sprzętu:
  - do przygotowania stopu (wytapiania, dozowania pieców i kompleksów, czerpali transportowych i innego sprzętu);
  - do odlewania w różnych technologiach, w tym odlewanie pod wysokim ciśnieniem, odlewanie



niskociśnieniowe, odlewanie kokilowe, formy ceramiczne, z piasku.

c) Dobór materiałów eksploatacyjnych i opracowanie cech technologicznych ich zastosowania dla zapewnienia najlepszej jakości odlewu i zapewnienia wymaganego programu produkcyjnego;

d) Optymalizacja wszystkich parametrów technologicznych odlewu.

**W naszej pracy** skupiamy się przede wszystkim na najbardziej aktualnych osiągnięciach światowych w tej dziedzinie, a także na zgromadzonych wieloletnich doświadczeniach w pracy z przedsiębiorstwami przemysłowymi przy realizacji projektów w zakresie odlewania.



**Również w celu zidentyfikowania przyczyn wadliwych wyrobów**, wykonujemy złożoną lub częściową analizę jakości początkowych stopów i uzyskanych odlewów. Nowoczesne metody badawcze pozwalają na analizę struktury odlewów lub stopów początkowych; określić niezbędne właściwości fizyczne i mechaniczne. W wyniku badań zidentyfikowano przyczyny wadliwych wyrobów i przedstawiono zalecenia dotyczące sposobów poprawy jakości odlewu.



# B. Kokilarki i cały kompleks odlewniczy



Technologie wytwarzania wysokiej jakości odlewów dla przemysłu motoryzacyjnego, stoczniewego, lotniczego i wojskowego są zawsze aktualne i pożądane na całym świecie.

Ostatnio do odlewania gazoszczelnych odlewów stosowane są przechylne maszyny grawitacyjne (kokilarki).

Ta technologia pozwala dostosować prędkość zapełniania formy płynnym metalem zgodnie z danym programem poprzez przechylenie formy kokilarki, a także zrealizować krzepnięcie ukierunkowane odlewu.

Główne zalety technologii odlewania:

- Uzyskanie odlewów o wysokiej gęstości, minimalna porowatość gazu.
- Wysokie właściwości mechaniczne uzyskanych odlewów.
- Wysoki stopień automatyzacji procesów.
- Możliwość pracy z różnymi metalami nieżelaznymi i stopami (aluminium, miedź, stopy cynku)

Ogólnie zautomatyzowany kompleks odlewniczy, oparty na maszynie grawitacyjnej, składa się z następujących elementów:

- Maszyna grawitacyjna (kokilarka stacjonarna lub przechylna)
- Robot zalewający
- Robot do wyciągania odlewów i umieszczenia rdzeni piaskowych.
- Forma do odlewania w komplecie z urządzeniem do produkcji rdzeni piaskowych.

Nasza firma oferuje klientowi realizację projektów odlewniczych „pod klucz”, a także poszczególne elementy kompleksu maszyn grawitacyjnych, w

tym wyposażenie technologiczne (formy, skrzynki rdzeniowe).

Doświadczenie we wprowadzaniu technologii odlewania metali nieżelaznych i stopów do kokilu pozwoliło nam zaoferować klientowi najbardziej zaawansowane rozwiązania do produkcji wysokiej jakości odlewów.

Przykładowo, główne cechy przechylnej kokilarki SA-Foundry marki ALG-1500×1300 przedstawiono poniżej. Ta maszyna zaprojektowana i wyprodukowana do odlewania gazoszczelnych odlewów aluminiowych korpusów pomp o wadze 25 kg.

Ogólna charakterystyka ALG-1500×1300:

- Wymiary płyty: 1500×1300 mm.
- Wymiary formy: 1200×1000 mm.
- Średnica kolumn: 80 mm.
- Grubość płyty: 80 mm.
- Skok roboczy: co najmniej 1200 mm.
- Kąt obrotu: do 90 stopni.
- Siła otwierająca formę: 300 kN
- Siła wybijania odlewu: 100 kN
- Całkowita siła otwierająca formę: 400 kN
- System sterowania oparty na sterowniku PLC Siemens S7 i systemie wizualizacji procesów Siemens TP1200 (ekran dotykowy).



*Powstały odlew korpusu pompy przed wyjęciem z matrycy*

# C. Maszyny do odlewania ciśnieniowego (HDPC). Wtryskarki z komorą prasowania na zimno, automatyczne kompleksy wtryskowe

**SA-Foundry Sp. o. o. oferuje** automatyczne kompleksy wtryskowe z komorą prasowania na zimno do seryjnej produkcji wysokiej jakości odlewów z metali nieżelaznych i stopów.

Zgromadzone przez specjalistów SA-Foundry sp. o.o. doświadczenie pozwala zaoferować nowoczesne maszyny oraz automatyczne kompleksy wtryskowe.

Tab. 1: Główne dane techniczne maszyn o sile zamykania 160-2000 ton

Główne dane techniczne													
Model		MPS 160	MPS 200	MPS 300	MPS 400	MPS 550	MPS 750	MPS 900	MPS 1100	MPS 1350	MPS 1650	MPS 2000	
	( 1 kN = 100 kg )												
Siła zamykania	kN	1800	2200	3200	4200	5700	7700	9300	11500	14000	17000	21000	
Skok płyty ruchomej	( MAX.) mm	400	440	450	600	750	850	930	1040	1200	1300	1400	
Wysokość formy	( MIN.) ( MAX.) mm	150 600	150 650	180 700	250 850	300 900	350 950	350 1000	350 1100	400 1200	500 1400	500 1500	
Rozmiary płyt	mm	700 x 700	780 x 780	860 x 860	1000 x 1000	1150 x 1150	1300 x 1300	1450 x 1450	1600 x 1600	1780 x 1780	1950 x 1950	2100 x 2100	
Rozstaw między kolumnami	mm	435 x 435	480 x 480	550 x 550	635 x 635	710 x 710	790 x 790	900 x 900	990 x 990	1100 x 1100	1200 x 1200	1300 x 1300	
Średnica kolumny	mm	85	100	110	130	150	180	190	210	230	260	280	
Siła wypychania	kN	130	130	160	200	280	370	420	520	600	600	700	
Skok wypychacza	mm	90	100	120	150	180	200	220	240	270	270	300	
Siła wtrysku	kN	225	250	340	500	600	650	700	750	870	1100	1250	
Skok tłoka	mm	400	400	475	475	550	550	650	750	800	900	1000	
Średnica tłoka	( MIN.) ( MAX.) mm	40 60	45 70	50 80	50 90	60 100	70 120	80 140	90 150	90 150	90 150	100 160	
Maksymalna waga odlewu (aluminium)	gr	1 800	2 500	4 000	5 000	7 200	10 000	16 000	20 000	23 500	26 500	35 000	
Maksymalna powierzchnia odlewania (400 kPa/cm <sup>2</sup> )	cm <sup>2</sup>	400	500	750	1000	1375	1875	2250	2750	3375	4125	5000	
Moc silnika elektrycznego	kW	15	15	15	22	30	30	37	45	60	74	90	
Waga maszyny	kg	6 000	8 500	10 500	16 000	24 000	33 000	42 000	50 000	65 000	80 000	100 000	
Wymiary maszyny	Długość		5500	5800	6400	7000	8000	8300	9000	10000	10500	11000	13000
	Szerokość	mm	1500	1600	1700	1850	2400	2700	3000	3200	3400	3700	4000
	Wysokość		2300	2300	2500	2700	3100	3200	3300	3500	3700	4000	4200



Wtryskarka z komorą prasowania na zimno o sile zamykania 200 ton z automatycznym napełnianiem i smarowaniem



Układ do regulacji docisku maszyny o sile 300 ton

niezawodność i wysoką wydajność oferowanych zimnokomorowych maszyn.

Główne dane techniczne oferowanych zimnokomorowych maszyn przedstawiono w tabeli 1.

Wtryskarki wyposażone są w:

- System sterowania oparty na sterowniku PLC Siemens S7.
- System monitorowania i wizualizacji procesu pracy.
- System monitorowania parametrów maszyny wraz z przesyłaniem informacji przez Internet.
- System synchronizacji pracy urządzeń zewnętrznych (automatyczna smarownica pary tłoków, automatyczna smarownica form, automatyczny robot napełniający, automatyczny manipulator robota do usuwania odlewów).

Międzynarodowe certyfikaty ISO, TUV. EN, CE potwierdzają jakość wtryskarek oraz automatycznych kompleksów wtryskowych.



Przykładowe odlewy ze stopów aluminium otrzymane na maszynach

Nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne oraz zastosowanie agregatów od renomowanych światowych producentów (VICKERS, PARKER, SIEMENS, ABB) gwarantują



# D. TOPNIKI DO PRZETWARZANIA STOPÓW PODCZAS ODLEWANIA ODLEWÓW I RECYKLINGU METALI NIEŻELAZNYCH I STOPÓW



Topniki (preparaty) do przetwarzania stopów metali nieżelaznych i stopów są przeznaczone do:

- ochrona przed utlenianiem stopu podczas topienia i wytrzymanie stopu,
- oczyszczanie stopów z wtrąceń niemetalicznych,
- odgazowanie stopu,
- modyfikowanie struktury materiału odlewanego.

Oferowany SA-FOUNDRY szeroka gama produktów pozwala skutecznie realizować wymagane operacje technologiczne. Wśród nich:

1. Topniki dla stopów aluminium

- Seria topników ECO RECYCLING specjalnie zaprojektowana dla recyklerów odpadów złomu i stopów aluminium.

- Seria topników ECO FOUNDRY specjalnie zaprojektowana dla odlewni stopów aluminium.

2. Topniki do czystej miedzi i stopów miedzi

3. Topniki do ołowiu i stopów ołowiu

Oraz inne topniki, w tym stopy cynku i magnezu. Topniki, preparaty i ligatury zawierające mikro dodatki do przetwarzania stopów oraz zmiany właściwości odlewanego materiału odlewów i półfabrykatów z metali nieżelaznych i stopów.

# TOPNIKI DO PRZETWARZANIA STOPÓW PODCZAS ODLEWANIA ODLEWÓW I RECYKLINGU METALI NIEŻELAZNYCH I STOPÓW

## 1. Topniki dla stopów aluminium

SA-flux-0101	Topnik pokrywająco rafinujący dla stopów odlewniczych z aluminium (Eco-recycling line)	Sproszkowany topnik do oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem aluminiowych stopów odlewniczych (Al-Si)
SA-flux-0102	Topnik pokrywająco rafinujący dla stopów wytłaczanych (Eco-recycling line)	Sproszkowany topnik do oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem stopów aluminiowych dla wytłaczania
SA-flux-0103	Topnik lub koncentrat dla pieców rotorowych / obrotowych (Eco-recycling line)	Sproszkowany topnik do oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem stopów aluminiowych dla przechyłanych pieców rotorowych
SA-flux-0104	Topnik o działaniu egzotermicznym (Eco-recycling line)	Sproszkowany topnik do oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem aluminiowych stopów odlewniczych
SA-flux-0105	Topnik do usuwania magnezu i wapnia ze stopów aluminium (Eco-recycling line)	Sproszkowany topnik do usuwania magnezu i wapnia ze stopów aluminium, oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem stopu
SA-flux-0106	Topnik w celu usunięcia narostu na ścianach (Eco-recycling and Eco-foundry lines)	Sproszkowany topnik do usuwania nagromadzeń, narostów na ścianach pieców oraz na kadziach transportowych
SA-flux-0107	Rafinowany topnik granulowany (Eco-foundry lines)	Granulowany topnik dla oczyszczenia i usuwania żużla ze stopów aluminium
SA-flux-0108	Tabletki odgazowujące (Eco-foundry lines)	Tabletki dla odgazowywania stopów aluminium

## 2. Topniki do czystej miedzi i stopów miedzi

SA-flux-0109	Topnik pokrywająco rafinujący dla stopów miedzi (Eco-recycling and Eco-foundry lines)	Sproszkowany topnik do oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem czystej miedzi i stopów miedzi
SA-flux-0110	Tabletki zawierające bor w celu usunięcia tlenu (odtlenienia) i wodoru ze stopu miedzi (Eco-recycling and Eco-foundry lines)	Tabletki zawierające bor w celu usunięcia tlenu (odtlenienia) i wodoru ze stopu czystej miedzi i stopów miedzi

## 3. Topniki do ołowiu i stopów ołowiu

SA-flux-0111	Topnik pokrywająco rafinujący dla stopów ołowiu (Eco-recycling and Eco-foundry lines)	Sproszkowany topnik do oczyszczenia, usuwania żużla i ochrony przed utlenianiem czystych stopy ołowiu i ołowiu
--------------	---	--



# E. NARZĘDZIA ODLEWNICZE

SA-Foundry Sp. z o. o. oferuje narzędzie odlewnicze: dla pracowników odlewni na maszynach do odlewania pod presją, dla hut i wypełniaczy z metali nieżelaznych i stopów, a także dla hutników zakładów metalurgicznych.

Części robocze narzędzia produkują się z blachy stalowej poprzez tłoczenie. Uchwyty są wytwarzane z wyrobów walcowanych, wymiary i konfiguracji po uzgodnieniu z klientem. Na powierzchni narzędzia, które jest w kontakcie z ciekłym metalem podczas eksploatacji, przed

wysyłką do klienta, może być nałożona powłoka, która zapobiega przegrzaniu, w celu ochrony przed działaniem stopu i może chronić stop przed rozpuszczaniem w nim żelaza.

Narzędzia do odlewania przeznaczone są do pracy z wytopami metali nieżelaznych i żelaznych: rafinacja, odgazowywanie, usuwanie żużla, nalewanie i transportowanie wytopów, a także do pracy z gorącym metalem.



# F. SPRZĘT, URZĄDZENIA DO ODGAZOWYWANIA STOPÓW METALI NIEŻELAZNYCH I STOPÓW



Jedną z szeroko rozpowszechnionych na świecie technologii wraz z topnikami jest technologia odgazowywania ciekłego aluminium i jego stopów poprzez obróbkę stopu za pomocą obracającego się wirnika przy użyciu płukania gazem obojętnym.

## 1. Zasady działania

Specjalny wirnik zostaje zanurzony w stopionym aluminium, który zaczyna się obracać z prędkością 350 – 600 obr./min i w tym czasie przepuszczany jest przez niego gaz obojętny (najczęściej azot). Czas trwania przetwarzania – od kilku minut do 10 minut. Wirnik ma specjalny kształt z kanałami, które zapewniają

równomierny rozkład pęcherzyków gazu obojętnego w stopie. Materiał wirnika na podstawie SiC/C jest specjalnie zaprojektowany do długotrwałej pracy w stopie aluminium. Średnio zużycie gazu obojętnego (dla azotu) wynosi 20 litrów azotu na minutę na każde 100 kg stopu aluminium. Tak więc, w celu przetworzenia 1000 kg stopu aluminium, konieczne jest przeprowadzenie obróbki przez 10 minut przy zużyciu 20 litrów azotu na minutę.

## 2. Ta technologia pozwala

- Przeprowadzenie skutecznego odgazowania – usuwanie wodoru ze stopu aluminium. Dzięki tej technologii osiągany jest najniższy możliwy poziom wodoru. Zasada działania opiera się na dyfuzji wodoru ze stopu do pęcherzyków gazu obojętnego.
- Usunąć część wtrąceń niemetalicznych ze względu na efekt bulgotania / flotacji.

## 3. W porównaniu z przetwarzaniem za pomocą topników ma następujące zalety

- wyższy stopień odgazowania (usunięcia wodoru) ze stopu aluminium.
- niskie koszty operacyjne.
- przestrzeganie wymogów środowiskowych.
- możliwość odgazowania w piecach podczas ciągłego odlewania metalu.

Możemy zaoferować Klientowi, w zależności od przeznaczenia, stacjonarne i ruchome urządzenia do odgazowywania stopu w różnych konstrukcjach.

# G. POWŁOKA, KTÓRA ZAPOBIEGA PRZEGRZANIU I FARBY DO ODLEWANIA METALI NIEŻELAZNYCH I STOPÓW



Na podstawie wieloletniego doświadczenia, możemy zaoferować najlepsze farby i powłoki, które zapobiegają przegrzaniu, do odlewania dla konkretnej technologii.

Wśród nich:

- Ochronna powłoka, która zapobiega przegrzaniu, do narzędzia odlewniczego, chroniąca przed działaniem ciekłego metalu.
- Farby, które zapobiegają przegrzaniu, o różnej przewodności cieplnej do odlewania metali nieżelaznych do trwałych form metalowych z zastosowaniem metody odlewania na zimno i odlewania niskociśnieniowego.
- Smary i farby do odlewania wysokociśnieniowego metali nieżelaznych i stopów.



---

# Treść

O nas	2
A. Inżyniering i doradztwo w dziedzinie odlewania i recyklingu metali nieżelaznych i stopów	3
B. Kokilarki i cały kompleks odlewniczy	4
C. Maszyny do odlewania ciśnieniowego (HDPC). Wtryskarki z komorą prasowania na zimno, automatyczne kompleksy wtryskowe	5
D. Topniki do przetwarzania stopów podczas odlewania odlewów i recyklingu metali nieżelaznych i stopów	7
E. Narzędzia odlewnicze	9
F. Sprzęt, urządzenia do odgazowywania stopów metali nieżelaznych i stopów	10
G. Powłoka, która zapobiega przegrzaniu i farby do odlewania metali nieżelaznych i stopów	11
Treść	12

For notes

# SA-FOUNDRY Sp. z o.o.

ul. Koszykarska nr 27B, lokal 26,  
kod poczt. 30-717, Kraków, POLSKA  
Numer KRS: 0000624462  
REGON: 364765255, NIP: 6772404829  
E-mail: foundrysa@gmail.com  
Website: sa-foundry.com  
Phone: +48 511 480-980



*Kompleks odlewniczy oparty na kokilarce SA-Foundry ALG-1500\*1300*

Our authorized dealer in Ukraine:

“Engineering Company - SAS” Ltd.

03680, Kiev, st. Semashko 13, of.105  
Phone/Fax : +38 044 424 25 03, +38 044 423 82 99  
e-mail: info@sasua.com.ua

Website: www.sasua.com.ua

Our authorized dealer in Turkey:

ACAN MAKINE IMALAT SANAYI VE DIS  
TICARET LTD. STI.

Cumhuriyet Mah. 1993 Sk. Papatya 2 Residance A  
Blok D.81 Esenyurt, Istanbul, Turkey  
Phone: +90 212 694 67 44, +90 212 852 88 25  
Fax: +90 212 852 26 06  
E-mail: acan@acanmachine.com  
Website: acanmachine.com