

Specyfikacja techniczna stacji topienia i przygotowania składu chemicznego aluminium		
<i>Numer dokumentu:</i>	TS NPA/0044-1	
<i>Wersja dokumentu:</i>	2.0 (zmiany pogrubione)	
<i>Data modyfikacji:</i>	26.05.2017 r.	
<i>Koordynator projektu:</i>	Piotr Uliasz	
<i>Kontakt e-mail:</i>	piotr.uliasz@npa.pl	
Część 1 - Opis stacji topienia aluminium		
<i>Opis ogólny stacji do topienia aluminium:</i>		
<p>Topienie aluminium jest etapem technologii produkcji walcówki z aluminium i stopów aluminium następującym po etapie przygotowania wsadu. Stacja do topienia aluminium jest elementem przeznaczonym do wykonania procesu technologicznego topienia wsadu z określoną wydajnością. W wyniku procesu topienia uzyskuje się ciekłe aluminium o określonej temperaturze. Kolejnym etapem technologii jest stopowanie ciekłego metalu. Krytycznymi parametrami stacji do topienia aluminium są: wydajność produkcyjna dostosowana do wydajności produkcyjnej linii CCR – wynosząca dla aluminium EN AW 1370 – 5000 kg/h, emisja pyłów mierzona w kominie – max 0,005 kg/h, zużycie gazu – max 75 m³/tonę (przy przetopie gąsek 20-22 kg) oraz zastosowanie tlenu w procesie spalania gazu.</p>		
Zakres	Parametr	Wymagania
Wsad do topienia	Rodzaj wsadu do procesu topienia	1. Aluminium hutnicze min 99,7 % Al. 2. Odpady własne min 99,7 % Al.
	Postać aluminium hutniczego	1. Gąski o masie 20-22 kg - spięte w stopy o masie 1 tony i wymiarach 740 × 740 × 1030 mm 2. T-bars/wanny/ o masie 500-700 kg
	Postać odpadów własnych	1. Kręgi walcówki o wymiarach - \varnothing 1650 mm, szerokość 850 mm 2. Kręgi drutu o wymiarach – \varnothing 600 mm
	Udział odpadów własnych	Max 10 %
	Sposób załadunku	Dowolny (dostosowany do konstrukcji pieca)
	Urządzeni do załadunku	Wymagane, uwzględnione w ofercie jako opcja
Konstrukcja pieca	Obszar do zabudowy	Dokument pt.: Plan nr 1 oraz Plan 2 – obszar zabudowy A. Uwaga: obszar zabudowy A zostanie zaprojektowany i wybudowany po wyborze oferty.
	Dostępne media w miejscu lokalizacji	Dokument pt.: Media
	Rodzaj konstrukcji	Dowolny
	Sposób opalania	gazowo - tlenowy / gazowy - powietrzny

	Rodzaj gazu zasilającego	Gaz ziemny o parametrach: 1. wartość opałowa, kWh/m ³ - 10±5%, 2. ciepło spalania, kWh/m ³ - 11±5%, 3. siarka całkowita, mg/ m ³ – 5,2±5%, 4. zawartość siarkowodorów, mg/m ³ – 5,5±5%,
	Instalacja tlenowa	Wymagana, uwzględniona w ofercie jako opcja
	Typ palników	Preferowany AGO (Air – Gas – Oxygen)
	Wymurówka pieca	Zgodny lub równorzędny do stosowanego w zakładzie standardu wykonania pieców do topienia aluminium. Opis standardu: 1. Dno pieca: - warstwa robocza: Alugard A95 – 92,5 % Al ₂ O ₃ . - warstwa izolacyjna: Insulating Paper & Bricks & Alugard LW185 44,6 % Al ₂ O ₃ . 2. Ściany dolne pieca: - warstwa robocza: Alugard A95 – 92,5 % Al ₂ O ₃ . - warstwa izolacyjna: Insulating Block & Litewate Insulating mono 3. Ściany górne pieca: - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al ₂ O ₃ . - warstwa izolacyjna: Insulating Block & Brick 4. Sufit pieca: - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al ₂ O ₃ . - warstwa izolacyjna: Insulating monos Litewate 5. Drzwi pieca: - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al ₂ O ₃ . - warstwa izolacyjna: Insulating Block 6. Rama drzwi pieca: - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al ₂ O ₃ – precast shapes
	Temperatura pancierza pieca	Max. 50°C powyżej temp. otoczenia
	Odciąg nad oknem wsadowym	Wymagany. Dostawa obejmuje odciąg wraz z konstrukcją wsporczą. Dostawa komina i kanałów łączących jest po stronie Zamawiającego

Parametry pracy	Wydajność topienia (zdolność dostarczania metalu – obejmująca procesy załadunku, obróbki ciekłego metalu, topienia, wylewania) - tzw. production rate	Dostosowana do wydajności produkcyjnej linii CCR – max 5000 kg/godzinę przy temperaturze ciekłego metalu 850°C
	Temperatura atmosfery pieca w czasie topienia	Max 1200°C
	Temperatura ciekłego metalu w czasie przelewania	Max 900°C
	Max. zużycie gaz	Max 75 m ³ /tonę (przy przetopie gąsek 20-22 kg, sposobie opalania gaz-powietrze oraz uzyskaniu temperatury ciekłego metalu 850°C)
	Max. zużycie tlenu	Wg zaproponowanego o ofercie rozwiązania
	Dopuszczalna emisja pyłów mierzona na emitorze pieca (komin)	Max 0,005 kg/h
	Instalacja filtracji spalin	Wymagana
	Rodzaj filtrów spalin	Dowolny, gwarantujący uzyskanie określonej emisji pyłów.
	Komin spalin	Wymagany
	Zakres dostawy instalacji spalin	Dostawa obejmuje: komin, filtr, instalację łączącą oraz konstrukcję wsporczą.
	Strata materiału przy topieniu metalu hutniczego (Sow ingots/ ingots/ T-bars)	Max. 1,5 %
	Sposób obsługi	Mieszanie ciekłego metalu
Mieszadło elektromagnetyczne		Wymagane, uwzględniony w ofercie jako opcja
Usuwanie zgarów		Ręczne, za pomocą narzędzi lub mechaniczne
Urządzenie do mechanicznego usuwania zgarów		Wymagane, uwzględniony w ofercie jako opcja
Rafinacja ciekłego metalu		Stosowana, za pomocą soli rafinacyjnych
Dodawanie soli rafinujących		Ręczne
Stosowane sole rafinacyjne		KCl, NaCl i Kriolit

	Układ do mechanicznego usuwania zgarów	Wymagany, uwzględniony w ofercie jako opcja
	Przelewanie metalu do stacji przygotowania składu chemicznego (piece odstożowe)	Grawitacyjne, za pomocą rynien transportowych
	Rynny transportowe	Wymagane, wchodzą w skład stacji do topienia
	Max spadek temperatury ciekłego metalu na długości rynny transportowej	Max 0,5°C / metr rynny
Pomiary i sterowanie	Miejsce pomiaru temperatury w piecu	Wymagane: 1. ciekły metal, 2. komora pieca
	Sterowanie pracą pieca	Wymagane, w funkcji temperatura zadana / temperatura metalu
	Sposób sterowania pracą pieca	Manualne i automatyczne wg zadanych programów topienia
	Rejestracja parametrów procesu	Ciągły zapis parametrów pracy pieca: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ciekłego metalu, • Temperatura komory pieca, • Waga ciekłego metalu, • Temperatura spalin, • Sygnalizacja pracy palników, • Sygnalizacja otwarcia pieca, • % wykorzystanej mocy palników, • Zużycie energii elektrycznej, • Zużycie gazu, • Zużycie tlenu.
	Raportowanie	Wymagane, wydruk raportu produkcyjnego z możliwością edycji danych
	Dostępność danych pomiarowych	Wyjście parametrów do systemu informatycznego NPA Skawina
	Rodzaj sterowników	Zgodny lub równoważny do stosowanego w zakładzie standardu sterowników. Typ standardu: PLC - SIEMENS S7
Narzędzia i części oraz inne	Narzędzia na rozruch stacji	Dostawa obejmuje wszystkie narzędzia niezbędne do przeprowadzenia odbioru technicznego
	Części zamienne	Dostawa obejmuje wszystkie narzędzia/części zamienne niezbędne do utrzymania ciągłej produkcji w czasie 12 miesięcy
	Lista części zamiennych	Dostawca przedstawi listę części zużywalnych/zamiennych (niezbędnych do posiadania przez Użytkownika) wraz z ofertą cenową i terminem dostawy

	Okablowanie	Dostawa obejmuje pełne okablowanie wymagane do wykonania połączeń pomiędzy urządzeniami a pulpitemi sterowniczymi i szafami zasilającymi
	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa	Wymagana w języku polskim
	Oprogramowanie sterujące	Dostawca Użytkownikowi zapewni, po okresie gwarancyjnym, pełny dostęp do oprogramowania urządzeń

Część 2 - Opis stacji do przygotowania składu chemicznego aluminium

Opis ogólny stacji do przygotowania składu chemicznego aluminium:

Stopowanie ciekłego metalu jest etapem technologii produkcji walcówki z aluminium i stopów aluminium następującym po etapie topienia aluminium. Stacja do przygotowania składu chemicznego aluminium jest elementem przeznaczonym do przygotowania składu chemicznego stopu aluminium oraz wykonania procesów rafinacji ciekłego metalu. Stacja, składa się z dwóch pieców, które zasilają w sposób ciągły pracę linii do odlewania i walcowania. W wyniku procesu stopowania uzyskuje się ciekły metal o określonym składzie chemicznym i określonej temperaturze. Kolejnym etapem technologii jest rafinacja i filtracja. Krytycznymi parametrami stacji do przygotowania składu chemicznego aluminium są: wydajność produkcyjna dostosowana do wydajności produkcyjnej linii CCR – wynosząca dla aluminium EN AW 1370 – 5000 kg/h oraz utrzymanie temperatury ciekłego metalu max 850°C.

Uwaga: Zamieszczony opis dotyczy dwóch pieców odstożowych wchodzących w skład stacji.

Zakres	Parametr	Wymagania
Wsad do przygotowania stopu	Rodzaj metalu	Ciekłe aluminium o zawartości min 99,7 % Al.
	Temperatura ciekłego metalu w czasie przelewania	Max 900°C
	Sposób załadunku pieca	Grawitacyjny, za pomocą rynny transportowej oraz za pomocą kadź transportowa
Skład stacji	Ilość pieców	2 szt.
	Rodzaj pieców	Odstojowe-odlewnicze
	Rodzaj pracy	Naprzemienna
	Obszar do zabudowy	Dokument pt.: Plan nr 1 oraz Plan 2 – obszar zabudowy B i C. Piece odstożowe mają być zasilane z dwóch stron. Z tego względu piece powinny zostać ustawione pomiędzy filarami hal (obszary B i C) lub możliwie blisko filarów – obszar B.
Konstrukcja pieca	Rodzaj konstrukcji	Wychylny
	Ilość okien służących do obsługi pieca	2 okna umożliwiające obsługę całej powierzchni ciekłego metalu.
	Sposób opalania	Gazowy-powietrzny

	Rodzaj gazu zasilającego	<p>Gaz ziemny o parametrach</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wartość opałowa, kWh/m³ - 10±5%, 2. ciepło spalania, kWh/m³ - 11±5%, 3. Siarka całkowita, mg/ m³ – 5,2±5%, 4. Zawartość siarkowodorów, mg/ m³ – 5,5±5%,
	Wymurówka pieca	<p>Zgodny lub równorzędny do stosowanego w zakładzie standardu wykonania pieców odstożowych</p> <p>Opis standardu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dno pieca: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa robocza: Alugard A95 – 92,5 % Al₂O₃. - warstwa izolacyjna: Insulating Paper & Bricks & Alugard LW185 44,6 % Al₂O₃. 2. Ściany dolne pieca: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa robocza: Alugard A95 – 92,5 % Al₂O₃. - warstwa izolacyjna: Insulating Block & Litewate Insulating mono 3. Ściany górne pieca: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al₂O₃. - warstwa izolacyjna: Insulating Block & Brick 4. Sufit pieca: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al₂O₃. - warstwa izolacyjna: Insulating monos Litewate 5. Drzwi pieca: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al₂O₃. - warstwa izolacyjna: Insulating Block 6. Rama drzwi pieca: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa robocza: Surcast 65PRT 63,7 % Al₂O₃ – precast shapes
	Temperatura pancierza pieca	Max. 50°C powyżej temp. otoczenia
	Odciąg nad oknem wsadowym	Wymagany. Dostawa obejmuje odciąg wraz z konstrukcją wsporczą. Dostawa komina i kanałów łączących jest po stronie Zamawiającego
	Dostępne media w miejscu instalacji	Wyszczególnienie w dokumencie - Media

Parametry pracy	Wydajność pracy (zdolność dostarczania metalu – obejmująca procesy załadunku, obróbki ciekłego metalu, rafinacji, wylewania) - tzw. production rate	Dostosowana do wydajności produkcyjnej linii CCR – max 5000 kg/godzinę przy temperaturze ciekłego metalu 850°C
	Temperatura ciekłego metalu w czasie odstawania i odlewania	Max 850°C
	Max. zużycie gazu przy podtrzymaniu temperatury ciekłego metalu (dla temperatury 850°C)	4 m ³ /tonę
	Rodzaj produkowanych stopów aluminium	Stopy aluminium o zawartości pierwiastków: Cu, Mn, Si, Mg, Zn, Zr do zawartości 6 %. (serie: 1xxx, 2xxx, 3xxx, 4xxx, 5xxx, 6xxx, 7xxx, 8xxx, AlZr) W tym w szczególności stopy aluminium wyszczególnione w normie EN 1715-3:2008 oraz 1715-4:2008
	Przygotowanie stopu	dodatek zapraw (Master Alloys) oraz czyste pierwiastki Zn, Mg.
Sposób obsługi	Mieszanie ciekłego metalu	Automatyczne, za pomocą kształtek dennych – metoda barbotażowa
	Usuwanie zgarów	Ręczne, za pomocą narzędzi
	Dodawanie dodatków stopowych	Ręczne
	Przelewanie do stacji rafinacyjno-filtracyjnej	Grawitacyjne za pomocą rynien transportowych
	Przelewanie metalu za pomocą kadzi transportowej	Napełnianie pieców odstojowych ma być możliwe z dwóch stron tj. przez suwnice operujące na dwóch halach: hala nr 1 (obszar B) oraz hala nr 2 (obszar C)
	Rynny transportowe	Wymagane, wchodzą w skład stacji przygotowania składu chemicznego aluminium
	Max spadek temperatury ciekłego metalu na długości rynny transportowej	Max 0,5°C / metr rynny
Pomiary i sterowanie	Miejsce pomiaru temperatury w piecu	Wymagane: 1. ciekły metal, 2. komora pieca
	Sterowanie pracą pieca	Wymagane, utrzymanie zadanej temperatury metalu

	Sposób sterowania pracą pieca	Manualne i automatyczne wg zadanych programów stopowania
	Sterowanie poziomem wychylenia pieca	Automatyczne, za pomocą kontroli poziomu metalu w układzie zalewowym maszyny odlewniczej (zintegrowany) oraz ręczne ze stanowiska obsługi układu odlewniczego CCR.
	Rejestracja parametrów procesu	Ciągły zapis parametrów pracy pieca: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ciekłego metalu, • Temperatura komory pieca, • Sygnalizacja pracy palników, • Sygnalizacja otwarcia pieca, • % wykorzystanej mocy palników, • Zużycie energii elektrycznej, • Zużycie gazu, • Poziom i czas wychyłu pieca, • Sygnalizacja i wartość przepływu gazu rafinującego
	Raportowanie	Wymagane, wydruk raportu produkcyjnego z możliwością edycji danych
	Dostępność danych pomiarowych	Wyjście parametrów do systemu informatycznego NPA Skawina
	Zintegrowanie danych	Integracja danych z panelem operatora na stanowisku obsługi układu odlewniczego CCR
	Rodzaj sterowników	Zgodny lub równoważny do stosowanego w zakładzie standardu sterowników. Typ standardu: PLC - SIEMENS S7
Narzędzia i części oraz inne	Narzędzia na rozruch stacji	Dostawa obejmuje wszystkie narzędzia niezbędne do przeprowadzenia odbioru technicznego.
	Części zamienne	Dostawa obejmuje wszystkie narzędzia/części zamienne niezbędne do utrzymania ciągłej produkcji w czasie 12 miesięcy.
	Lista części zamiennych	Dostawca przedstawi listę części zużywalnych/zamiennych (niezbędnych do posiadania przez Użytkownika) wraz z ofertą cenową i terminem dostawy
	Okablowanie	Dostawa obejmuje pełne okablowanie wymagane do wykonania połączeń pomiędzy urządzeniami a pulpitemi sterowniczymi i szafami zasilającymi.
	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa	Wymagana w języku polskim
	Oprogramowanie sterujące	Dostawca zapewni Użytkownikowi, po okresie gwarancyjnym, pełny dostęp do oprogramowania urządzeń
Akceptacja		

1. Koordynator projektu.....

Kierownik Pionu
Badawczo-Rozwojowego
i Innowacyjności.....

Piotr Uliasz
Piotr Uliasz