



NUMER: 4/034/2021
DATA: 13.10.2021



Specyfikacja Techniczna

“Dostawa miedzianych płyt chłodniczych dla Wielkiego Pieca nr 2 w Dąbrowie Górniczej”

w związku z realizacją Projektu „Opracowanie i demonstracja inteligentnego układu chłodzenia agregatu hutniczego poprzez zamknięcie i integrację obiegów wodnych przy zwiększeniu niezawodności eksploatacji procesu metalurgicznego oraz poprawie efektywności wykorzystania przemysłowej wody chłodzącej”. (nr projektu: POIR.01.01.01-00-0034/18), współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, poddziałanie 1.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa” (konkurs organizowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju nr 2/1.1.1/2018)

Niniejsza specyfikacja stanowi załącznik nr 4 do zapytania ofertowego nr **4/034/2021**

Rewizja 1: 05.11.2021

Rewizja 2: 12.11.2021

ArcelorMittal Poland S.A.
Dąbrowa Górnicza



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
1.1. CEL PROJEKTU.....	3
1.2. ZAWARTOŚĆ SPECYFIKACJI.....	4
2. STANDARDY, JEDNOSTKI MIARY, NORMY I PRZEPISY.....	4
2.1. STANDARDY DOKUMENTACJI.....	5
2.2. STANDARDY INWESTORA.....	5
3. DANE ŚRODOWISKOWE.....	5
4. INFORMACJE TECHNICZNE.....	6
4.1. DOSTĘPNA DOKUMENTACJA PODKŁADOWA.....	6
5. BEZPIECZEŃSTWO.....	6
6. ZAKRES PRAC WYKONAWCY.....	6
6.1. OPIS ZAKRESU PRAC.....	6
6.2. ZAKRES PRAC.....	7
6.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OFERT.....	15
6.4. WYMAGANA ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DOSTARCZONEJ PRZEZ WYKONAWCĘ USŁUGI:.....	16
7. TERMIN REALIZACJI.....	16
8. HARMONOGRAM PRAC.....	16
8.1. HARMONOGRAM WSTĘPNY.....	16
8.2. HARMONOGRAM SZCZEGÓŁOWY.....	16
9. PRAWA NABYWCY.....	17
10. GWARANCJE DOSTAWY I JAKOŚCI WYKONANIA.....	17
11. GWARANTOWANE PARAMETRY I WARUNKI PODPISANIA PAC (PROTOKÓŁ ODBIORU WSTĘPNEGO).....	17
12. OSOBY DO KONTAKTu.....	20
13. ZAGADNIENIA INNE (WCZEŚNIEJ NIEUWZGLĘDNIONE).....	20
13.1. OCHRONA MIENIA OFERENTA / WYKONAWCY.....	20
14. ZAŁĄCZNIKI.....	20

SPECYFIKACJA NR

4/034/2021

1. WSTĘP

ArcelorMittal Poland S.A. (AMP) w ramach projektu „Modernizacja Wielkiego Pieca Nr 2” (WP#2), zainteresowany jest zakupem i dostawą miedzianych płyt chłodniczych dla Wielkiego Pieca nr 2. Szczegółowy zakres prac będących przedmiotem Zapytania Ofertowego przedstawiony jest w dalszej części niniejszego opracowania.

ArcelorMittal Poland S.A. (AMP) prowadzi swoją działalność w różnych oddziałach w Polsce, głównie koncentrując produkcję stali w Krakowie oraz w Dąbrowie Górniczej i innych ważnych jednostkach produkcyjnych, które są odpowiedzialne za produkcję różnych gatunków produktów stalowniczych w Polsce.

Przedmiot zamówienia wskazany w niniejszej specyfikacji dotyczy projektu pt. „Opracowanie i demonstracja inteligentnego układu chłodzenia agregatu hutniczego poprzez zamknięcie i integrację obiegów wodnych przy zwiększeniu niezawodności eksploatacji procesu metalurgicznego oraz poprawie efektywności wykorzystania przemysłowej wody chłodzącej” (nr projektu: POIR.01.01.01-00-0034/18), współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, poddziałanie 1.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa” (konkurs organizowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju nr 2/1.1.1/2018)

The subject of the contract is the purchase and delivery (in accordance with DDP INCOTERMS 2010) of cooling staves for blast furnace no 2 located in Dąbrowa Górnicza. Przedmiotem umowy jest zakup i dostawa (zgodnie z DDP INCOTERMS 2010) płyt chłodzących dla wielkiego pieca nr 2 zlokalizowanej w Dąbrowie Górniczej.

W związku z obowiązkiem stosowania przez Spółkę zasady konkurencyjności, niniejsza specyfikacja techniczna stanowi przedmiot zamówienia pozwalający na określenie przez potencjalnych Oferentów wartości zamówienia.

Niniejsza specyfikacja została przygotowana z najwyższą starannością względem określenia pełnego, jednoznacznego i wyczerpującego opisu przedmiotu zamówienia tak, aby umożliwić Oferentom określenie wszystkich swoich zobowiązań i ryzyka oraz odpowiedzialną kalkulację ceny i innych elementów składowych oferty.

Wszelkie zakupy, usługi i dostawa będące przedmiotem niniejszego zapytania o określenie wartości zamówienia musi być włączone i współpracować z istniejącą infrastrukturą i wyposażeniem w Spółce i musi spełniać te same standardy technologiczne. W związku z powyższym konieczność zachowania tych samych warunków technologicznych oraz konieczność zachowania unifikacji urządzeń wynikająca z rozbudowy istniejącej infrastruktury zdeterminowała zapisy w niniejszej specyfikacji. Zastosowane zapisy znajdują uzasadnienie w konieczności zapewnienia sprawnego przeprowadzenia przedmiotowego projektu. Wskazania względem oczekiwanych parametrów technicznych, oraz wskazania dot. określonych typów oraz nazw producenckich mają charakter ogólny, odnoszący się jedynie do przykładowych

wskazań równorzędnych produktów i nie stanowią jedyne akceptowanego rozwiązania. Na tej podstawie zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.

Oczekuje się, że oferenci złożą ofertę uwzględniającą wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej

Oferta musi być kompletna pod każdym względem i musi zawierać wszystkie komponenty / urządzenia niezbędne do uzyskania solidnego projektu, działania i konserwacji instalacji.

Oferent musi zapoznać się z niniejszą specyfikacją i upewnić się, że instalacja jest technicznie wykonalna, a także przyjąć pełną odpowiedzialność za gwarantowane działanie dostarczonego sprzętu w zakresie, wydajności, płynnej i niezawodnej pracy w przypadku zmian w projekcie płyt chłodniczych.

Szczegółowy zakres prac będących przedmiotem Zapytania Ofertowego został przedstawiony w dalszej części niniejszego opracowania.

1.1. CEL PROJEKTU

Celem niniejszego projektu jest przeprowadzenie badań przemysłowych i eksperymentalnych prac rozwojowych, których wynikiem będzie opracowanie innowacyjnego rozwiązania techniczno-technologicznego z zakresu chłodzenia hutniczych agregatów produkcyjnych (wraz z demonstracyjną instalacją chłodzenia). Niniejszy przedmiot zamówienia będzie częścią instalacji chłodzenia. Osiągnięcie celów projektu pozwoli na: obniżenie emisji CO₂, obniżenie zużycia paliwa, obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz zmniejszenie ilości wody chłodzącej - zminimalizuje to oddziaływanie procesu na środowisko.

1.2. ZAWARTOŚĆ SPECYFIKACJI

Niniejsza Specyfikacja zawiera dane środowiskowe, lokalizacji Inwestora w Dąbrowie Górniczej, wymagane normy i standardy techniczne, dane techniczne, zakres prac Oferenta, prawa Zamawiającego, wymagania w zakresie technicznych możliwości Oferenta, wstępny harmonogram wykonania prac, wymagania w zakresie dostępności, wymienności, jakości i bezpieczeństwa oraz inne informacje wymagane do Oferty Technicznej (np. gwarancja działania).

2. STANDARDY, JEDNOSTKI MIARY, NORMY I PRZEPISY

- 1) Wszystkie inne wymogi techniczne powinny być zgodne ze standardami ArcelorMittal Poland S.A., jak i powinny spełniać standardy inżynierskie takie jak DIN, ASME, GOST, BS i PN.
- 2) Urządzenia i technologie oferenta będą dostarczone zgodnie z jego wiedzą technologiczną oraz normami ogólnie obowiązującymi na świecie i w Polsce.
- 3) Urządzenia, materiały i części zastosowane do prac remontowo-modernizacyjnych powinny spełniać wszystkie normy techniczne i bezpieczeństwa wymagane przepisami polskiego prawa.
- 4) W ramach niniejszego zadania zastosowanie mają wymiary i jednostki międzynarodowego systemu metrycznego.

- 5) Listę obowiązujących aktów prawnych zestawiono w załączniku nr 1 - Akty prawne

2.1. STANDARDY DOKUMENTACJI

Formaty plików - standard AMP:

1. Dokumenty: *.doc, *.pdf, *.xls (Microsoft Word 2010, Adobe Reader, Microsoft Excel 2010);
2. Harmonogramy: *.mpp; (Microsoft Project 2010);
3. Dokumentacja mechaniczna: *.dwg, *.dwf (AutoCAD ver. 13 lub wyższa, Autodesk Design Review) jest koniecznością;
4. Dokumentacja elektryczna: *.zw1 ; (EPlan ver.5.5/P8);
5. Zdjęcia, obrazy: *.jpeg;

2.2. STANDARDY INWESTORA

Od Wykonawcy wymagane jest zaznajomienie się i stosowanie Standardów Inwestora zwłaszcza odnośnie regulaminu BHP i wykonania. Standardy inwestora są dostępne na www.arcelormittal.com/poland

- ST 000 Polityka BHP
- ST 001 Izolacja
- ST 002 Przestrzenie ograniczone
- ST 003 Praca na wysokości
- ST 004 Bezpieczeństwo kolejowe
- ST 005 Audyty
- ST 006 Pojazdy i prowadzenie pojazdów
- ST 007 Urządzenia dźwignicowe i operacje podnoszenia
- ST 008 Wykonawcy
- ST 009 Alarmowanie
- ST 010 Wskaźniki bezpieczeństwa
- ST 011 Dochodzenie w sprawie incydentu
- ST 012 Prace w strefach gazowo-niebezpiecznych
- ST 014 HIRA (z ang. Hazard Identification and Risk Assessment (Identyfikacja Zagrożeń i Ocena Ryzyka)
- ST 015 Złote Zasady
- ST 018 Zabezpieczenie ładunków
- ST 201 Specyfikacja BHP
- ST 301 Telefony komórkowe

UWAGA: W przypadku wystąpienia odmiennych wymagań w normach/standardach dotyczących tego samego zagadnienia, zgodnych z wymienionymi powyżej, powinny być zastosowane normy o wyższym poziomie restrykcyjności!

3. DANE ŚRODOWISKOWE

Lokalne dane środowiskowe Inwestora w lokalizacji Dąbrowa Górnicza, podane do celów projektowych, są zamieszczone w **załączniku nr 2**.

4. INFORMACJE TECHNICZNE

4.1. DOSTĘPNA DOKUMENTACJA PODKŁADOWA

- 1) Inwestor dysponuje dokumentacją podstawową opracowaną przez firmę Primetals. Jest ona dołączona do zapytania ofertowego.
- 2) Podkładowa dokumentacja techniczna stanu istniejącego jest dostępna w formie elektronicznej (format .pdf, .jpg). Koszt wydruków dokumentacji niezbędnej do opracowania Oferty ponosi Oferent/Potencjalny Wykonawca.
- 3) Przekazana dokumentacja przez Inwestora może być niepełna, dokumentacja przekazana przez Inwestora nie powinna być limitującą, jeśli chodzi o rozpoczęcie wykonywania prac.

5. BEZPIECZEŃSTWO

W czasie poszczególnych faz realizacji prac, produkcji i dostawy na teren AMP Oddział Dąbrowa Górnicza, dostawca musi spełniać wymagania bezpieczeństwa zawarte w dokumentacji AMP. Dla opisywanego zakresu, poniższe punkty głównie odnoszą się do wizji lokalnych i nadzoru podczas montażu płyt:

- 1) Wykonawcy robót przed przystąpieniem do pracy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż. Obowiązujących w AMP;
- 2) Stosowanie przepisów dotyczących ruchu przepustowego osobowego oraz materiałowego obowiązujących na terenie AMP;
- 3) Zabezpieczenie terenu i prac pod względem BHP i ppoż. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w AMP.
- 4) W czasie wszystkich etapów realizacji prac (inwestycji) na terenie ArcelorMittal Poland S.A., dostawca musi przestrzegać i na bieżąco stosować wymagania bezpieczeństwa zawarte w Umowie Bezpieczeństwa wraz ze wszystkimi załącznikami opisane w pkt 2.2 (Standardy Inwestora) niniejszej Specyfikacji Technicznej.
- 5) Konieczność wyposażenia pracowników m.in. w: odzież ochronną trudnopalną, buty z podnoskami, kask z paskiem zapinanym pod brodę (trzy lub czteropunktowy), okulary ochronne, rękawice robocze, detektor CO i O₂, w przypadku pracy na wysokości - indywidualne (imienne) szelki bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi z możliwością przepinania się, amortyzator, i inne, które zostaną określone na etapie opracowania dokumentacji dopuszczeniowej lub w trakcie realizacji prac.

6. ZAKRES PRAC WYKONAWCY

6.1. OPIS ZAKRESU PRAC

Celem niniejszych założeń technicznych jest określenie zakresu prac związanych z:

1. Przygotowanie projektów wykonawczych miedzianych płyt chłodzenia wraz z osprzętem.
2. Dostawa miedzianych płyt chłodzących wraz z osprzętem ~~(1 zestaw akcesoriów / 1 płytę w każdym rzędzie)~~. Te chłodnice płytowe służą do chłodzenia wielkiego pieca w następujących strefach: otworów spustowych, przestronu i dolnej strefy szybu. AMP jest zainteresowana zakupem 114 szt. miedzianych płyt chłodzących do rzędów: Be7-S8 oraz w strefie otworu spustowego.

3. Nadzór nad montażem miedzianych chłodnic płytowych. Wykonawca będzie współpracował z inną firmą, która będzie odpowiedzialna za montaż chłodnic płytowych.

Jako medium chłodzące stosowana będzie: chemicznie uzdatniona zmięczona woda w obiegu zamkniętym z wymuszoną cyrkulacją.

Projekty płyt chłodzących powinny uwzględniać ponowne wykorzystanie istniejących lub nowo zaprojektowanych otworów w panczeru pieca.

Wykonawca uwzględni rysunki BE dla istniejącej lokalizacji otworów w panczeru.

6.2. ZAKRES PRAC

6.2.1. Miedziana płyta chłodzenia

1) Zakres ogólny

Niniejsza specyfikacja techniczna opisuje i definiuje zakres usługi, które mają być świadczone na rzecz AM POLSKA w zakresie:

- Projektowania, produkcji i dostawy miedzianych płyt chłodzenia dla rzędów Be7, S8 oraz płyt chłodzenia do otworów spustowych (otwory nr 1, 3 i 4) w WP2.
- Obejmuje to kompensatory, elementy mocujące/ustalające (wykonawca zaproponuje śruby drażone w strefie otworu spustowego), elementy uszczelniające, system mas wypełniających pasm, rury dystansowe, mierniki grubości, przewody do pomiaru ciśnienia oraz śruby dwustronne montażu termopar wyposażone w tuleje prowadzące dla termopar (wszystkie rury i przewody związane z tymi elementami, które znajdują się wewnątrz pieca, będą objęte zakresem dostawy Wykonawcy. Kołnierze do pomiaru temperatur są w zakresie dostawy). W tym również najnowocześniejsze rozwiązania "state-of-art" dla ochrony cieplnej dla wszystkich tych rzędów.

2) Projektowanie i dokumentacja

Wykonawca musi wyjaśnić, w jaki sposób przystąpi do produkcji chłodnic płytowych i jak zagwarantuje tolerancje.

Zastosowane rozwiązania muszą uwzględniać aktualne warunki BAT (Najlepsze Dostępne Techniki) dla sektora stalowego. Poza tym projekt musi spełniać następujące wymagania szczegółowe:

Przedłużenie i termin przedłożenia dokumentacji przez Wykonawcę będzie realizowane zgodnie z poniższymi zapisami:

3) Produkcja i dostawa

a) Postanowienia ogólne

Wybrany oferent, własnymi środkami i/lub przy pomocy innych podmiotów, zrealizuje dostawę i produkcję miedzianych płyt chłodzenia dla strefy otworów spustowych oraz rzędów 7, 8 wraz z akcesoriami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za kompletną dostawę wyposażenia, w tym za produkcję, testowanie, malowanie, pakowanie, wysyłkę i transport do AM POLAND.



Fakt, że niektóre części wyposażenia i inne usługi związane z dostawą mogą być zlecone podwykonawcom, w żaden sposób nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy.

Nazwa zakładu produkcyjnego musi być podana do wiadomości AM POLSKA.

Konstrukcja płyt chłodzących powinna być oparta na niedawno opracowanej i stale ulepszanej technologii.

W sumie będzie to:

- wykonanie 30 chłodziaczy płytowych do otworów spustowych. Te płyty mogą być wiercone lub odlewane (poziom garu)
- 42 płyt wyprodukowanych dla rzędu 7 (poziom przestronu). Te miedziane płyty będą miały 4 kanały chłodzące.
- 42 płyt wyprodukowanych dla rzędu 8 (poziom szybu). Te miedziane płyty będą miały 4 kanały chłodzące i 1 węzownicę rurową w drugiej warstwie chłodzącej (węzownica rurowa przy maksymalnym pokryciu płyty). Minimalny odstęp między płytą a pancierzem to 25mm. Takie płyty będą odlewane. Przepływ wody w drugiej warstwie S8 musi być taki sam jak w drugiej warstwie S10 (S10 węzownica $\varnothing 42.4 \times 5.0$). Kanały w płycie chłodzącej powinny zostać rozsunięte tak aby równomiernie odbierać ciepło, 1 i 4 kanał powinny zostać przesunięte do krawędzi płyty bardziej niż 2 i 3 (1 i 4 kanał o 10 mm do krawędzi, 2 i 3 o 5mm). Kanały nie mogą być proste jak w obecnym projekcie.
- Oraz wszystkie akcesoria do tych chłodziaczy płytowych. Rysunki akcesoriów nie są dostępne. DE dla akcesoriów jest częścią zakresu ujętego w tej Specyfikacji Technicznej.
- Wykonawca dostarczy również akcesoria dla 33 szt. płyt miedzianych Bo6 przechowywanych w magazynie AMP zgodnie z załącznikiem „4. Załącznik - List of Bo6 accessories.xls”
- Wykonawca musi starać się utrzymać obecna linia pieca musi zostać utrzymana
- Masy w poniższej tabeli są szacunkowe

Rząd	Strefa	Typ	Ilość płyt	Masa [kg]
H2	Chłodziacze płytowe strefy otworu spustowego	Typ TH-A	7	1573,6
H2	Chłodziacze płytowe strefy otworu spustowego	Typ TH-B	7	1377,3
H3	Chłodziacze płytowe strefy otworu spustowego	Typ TH-C	4	1031,0
H3	Chłodziacze płytowe strefy otworu spustowego	Typ TH-D	4	1031,0
H3	Chłodziacze płytowe strefy otworu spustowego	Typ TH-E	4	1104,4
H3	Chłodziacze płytowe strefy otworu spustowego	Typ TH-F	4	1104,4
Be7	Chłodziacze płytowe przestronu	Typ Be7	42	2803,0
S8	Chłodziacze płytowe szybu	Typ S8	42	3935,1

- Lista części zamiennych:

- o Dwa zestawy akcesoriów dla jednej płyty w rzędzie Be7
- o Dwa zestawy akcesoriów dla jednej płyty w rzędzie S8
- o Cztery zestawy akcesoriów dla jednej płyty otworowej

Informujemy, że uwagi i wnioski AM POLAND zgłoszone na etapie projektowania będą uwzględnione w możliwie największym stopniu. Wdrożenie nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za jakość produkcji i planowanie.

Rysunki wykonane przez wykonawcę zostaną przekazane do AM POLSKA w celu zgłoszenia uwag. Dopiero po otrzymaniu zatwierdzonych rysunków konstrukcyjnych wykonawca przystąpi do właściwej produkcji.

Ważna uwaga:

Wykonawca będzie w częstym kontakcie z AM POLAND, aby zapewnić płynną współpracę w zakresie projektowania, produkcji i dostaw oraz aby zapewnić terminowość dostaw.

Wykonawca będzie również informował, w jaki sposób przeprowadza i wykonał kontrolę jakości.

b) Elementy mocujące i uszczelniające

Elementy mocujące i uszczelniające są dostosowane do wymagań występujących w danej strefie, aby zapewnić jak najlepsze parametry. Są one zaprojektowane tak, aby zapewnić pełną szczelność i minimalizowały wprowadzanie naprężeń w rurach chłodzących i spawach.

Wykonawca dostarczy projekt i wykonanie wszystkich elementów uszczelniających i mocujących.

c) Materiały

Chłodnice płytowe z Cu: Materiał Cu-HCP / CW021A zgodnie z EN 1976 dla walcowanych płyt, Cu-C gatunek A zgodnie z 1982 dla odlewanych płyt.

W przypadku dwóch różnych technik produkcji gwarantowana jest taka sama jakość. Miedź o wysokiej czystości, czystość >99,9%.

Przewodność: minimum 98% IACS dla płyt walcowanych

Przewodność: minimum 80% IACS dla płyt odlewanych

Części stalowe do przyspawania na elementach z Cu: Stal 35.8 **lub równoważne**

d) Rury

Wszystkie rury będą miały gwintowane końcówki do połączeń z rurami zewnętrznymi i muszą być zabezpieczone metalowymi zaślepkami na etapie montażu i przechowywania.

Rury chłodzące w odlewanych płytach S8 powinny być wykonane z materiału Monel 400

e) Chłodnice płytowe

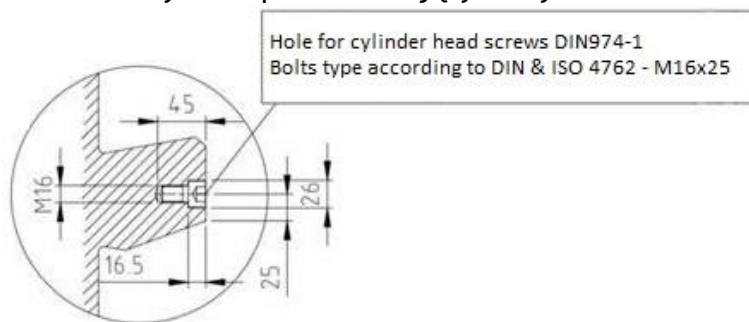
- Wyjściowe rury chłodzące (dla miedzianych płyt chłodzenia) muszą być wyposażone w tuleje stalowe, aby umożliwić spawanie kompensatorów na miejscu montażu.

- Chłodnice płytowe muszą być dostarczone z metalowymi zaślepkami w celu ochrony gwintu rur chłodzących podczas transportu i montażu.
- Kanały chłodzące należy wywiercić od dolnej strony miedzianej płyty chłodzenia. Wtedy dozwolone są tylko zatyczki na dole (Be7). Płyty otworowe należy wiercić od góry zgodnie z BE (górze, bok, dół). Chłodnice płytowe dla rzędu S8 muszą być odlewane.
- Krzywizna płyt będzie zgodna z promieniem pancerza wielkiego pieca,
- Wystające ponad górną krawędź poziome prowadnice (ochronna stalowa płytka na górnej krawędzi). Tylko dla Be7 i S8.
- Inne opcje ochrony cieplnej dla innych rzędów, które są również akceptowane:
 - Śruby w żebrowaniu
 - Własne rozwiązania techniczne
 - Bez osłony
- Be7: Min. grubość zimnej powierzchni 15mm, min. grubość gorącej powierzchni 20mm, min. grubość żebrowania 55mm.
- Dla rzędu S8, min. grubość zimnej powierzchni 12mm miedzi dla warstwy drugiej i 20mm dla warstwy pierwszej, min. grubość gorącej powierzchni 18mm miedzi, min. grubość żebrowania 55mm.
- Cylindryczne $\varnothing 55$ kanały chłodzące
- Ulepszona konstrukcja korka dla płyt Be7 i strefy otworów spustowych („strefa martwa” w kanale chłodzącym powinna zostać zredukowana jak najbardziej).
- Druga warstwa w płycie S8 może być podzielona na kilka rurek
- Pionowe przycinanie (3 na płytę, 10mm szerokie, 55mm głębokie)
- Wkłady spiralne zainstalowane
- Na zimnej stronie płyt zamontować stalowe blachy wsporcze dla wykonania torcretowania połączeń.
- Rura ochronna dla płyt odlewanych S8 (stalowy kotnierz)
- Przykręcane śruby na gorącej powierzchni jako element dodatkowej ochrony
- Płyta będzie dostarczona z elementem montażowym na gorącej stronie (tylko dla S8 i Be7)
- Projekt strony gorącej:

Rząd	Typ ochrony
S8	Wystające metalowe element poza obrys żebrowania lub rozwiązanie umożliwiające gromadzenie się materiału aby chronić miedź.
	2 śruby na przeciwko kanału chłodzącego na co trzecim żebrze (8 śrub na żebro). Jeśli żebro nad kanałem chłodzącym jest przykryte wystającym elementem metalowym, śruby nie są wymagane w takim miejscu.
Be7	12 sztuk śrub na długie żebro. Jeśli żebro nad kanałem chłodzącym jest przykryte wystającym elementem metalowym, śruby nie są wymagane w takim miejscu
	2 śruby na przeciwko kanału chłodzącego na co drugim żebrze (8 śrub na żebro). Jeśli żebro nad kanałem chłodzącym jest przykryte wystającym elementem metalowym, śruby nie są wymagane w takim miejscu.
	Wykonawca zaproponuje rozwiązanie umożliwiające tapanie materiału w celu ochrony miedzi
	Co 3 żebro o długości 100mm. Jeśli żebro nad kanałem chłodzącym jest przykryte wystającym elementem metalowym, śruby nie są wymagane w takim miejscu
	Nachylenie żeber



Rysunek przedstawiający śruby w żebrach:



- Projekt płyt chłodniczych powinien uwzględniać ponowne wykorzystanie istniejących lub nowo projektowanych otworów w panczeru pieca. Wykonawca będzie się opierał na rysunkach BE dla istniejącej pozycji otworów w panczeru Wielkiego Pieca.

Pozycja otworów w panczeru dla rzędu S8:

- Promień strony gorącej: taki sam jak w obecnym projekcie WP2
- Górna rurka +22,274
- Śruba +22,049
- Druga warstwa wg Wykonawcy
- Stały Pin +21,556
- Prowadzący Pin +20,418
- Druga warstwa wg Wykonawcy
- Śruba +19,650
- Dolna rurka +19,464
- Promień strony gorącej: może być przesunięty kilka mm do środka i należy zachować odpowiednią szczelinę pomiędzy panczerem a płytą do wypełnienia – 25 mm. Rząd Be7 rozpocznie się ze 100 mm występem.

Pozycja śrub:

Należy wykorzystać obecne otwory. Zgodnie z rysunkami VAI UK (załącznik 5).

f) Oznakowanie chłodnic płytowych

Wszystkie chłodnice płytowe będą znakowane zgodnie z następującą procedurą:

- Na zimnej stronie wygrawerowane zostaną w ściśle określonym miejscu dane identyfikacyjne, podające pełną informację o numerze rzędu, typie modelowym, numerze w danym rzędzie oraz numerze odlewu surowca.

Oznakowanie będzie następujące:

- Dwie pozycje dla numeru rzędu: S2 ROW 6 / S3 ROW 9 / S4 ROW 9
- Jedna pozycja dla rodzaju płyty chłodzenia: A , B
- Dwie pozycje dla numeracji płyty w rzędzie: 01
- Dwie pozycje dla numeru odlewu surowca.
- Po stronie gorącej takie samo oznaczenie, z wyjątkiem numeru odlewu, który będzie namalowany niezmywalną farbą.
- Takie samo oznaczenie powinno być widoczne na opakowaniach.

g) Tolerancje chłodnic płytowych



Wymiary, lokalizacja geometryczna i pozycje wszystkich typów otworów, długość geometryczna i kształt rury wylotowej i wlotowej będą wykonane zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami i zgodnie z podanymi tolerancjami.

Szablon, projekt i dostawa wykonawcy, będzie używany w zakładzie do kontroli wszystkich tych wymiarów i tolerancji.

Specjalne określone tolerancje podano poniżej; ogólne stwierdzenie: tolerancje odnoszą się do osi płyty chłodzącej.

Dla wierconych płyt miedzianych:

Długość	± 2 mm
Długość dla płyt wygiętych	± 2 mm
Szerokość	± 2 mm
Grubość	± 2 mm
Płaskość	± 2 mm/m
Wysokość rury dystansowej na śrubach	± 2 mm
Rozmiar rowków	-
Wymiary odlewanej kanału chłodzącego	+/-5% powierzchnia przekroju
Średnica wierconego kanału chłodzącego	± 0,5 mm
Pozycja kanału chłodzącego w chłodnicy (we wszystkich kierunkach)	± 1,5 mm
Prostoliniowość kanału chłodzącego (szerokość)	± 1,5 mm / 1.000 mm
Minimalna grubość ścianki (strona gorąca)	20 mm
Wlot w wylocie końcówek rur mierzony po stronie zimnej	± 5 mm
Długość rury poza chłodnicą, wszystkie rury	± 5 mm
Położenie rur wychodzących we wszystkich kierunkach na końcach	± 5 mm
Położenie rur odpływowych we wszystkich kierunkach (na połączeniu korpusu chłodnic)	± 1 mm
Otwory wydmuchowe / porowatości	Nie dozwolona
Głębokość otworu termopary od gorącej strony	0/+2 mm
Pozycja oprzyrządowania	± 1 mm
Pozycja elementów montażowych	± 1 mm
Chropowatość wycięcia otworów należy sprawdzić zgodnie z normą EN ISO 9013 klasa 33	

Dla odlewanych płyt miedzianych:

Długość Length	± 5 mm
Długość dla płyt wygiętych Length for bended staves	± 5 mm
Szerokość	± 5 mm
Grubość	± 5 mm
Płaskość	± 5 mm/m
Wysokość rury dystansowej na śrubach	± 2 mm
Pozycja kanału chłodzącego w chłodnicy (we wszystkich kierunkach)	± 5 mm
Prostoliniowość kanału chłodzącego (szerokość)	± 5 mm
Minimalna grubość ścianki (strona gorąca)	20 mm
Wlot w wylocie końcówek rur mierzony po stronie zimnej	± 3 mm

Długość rury poza chłodnicą, wszystkie rury	± 5 mm
Położenie rur wychodzących we wszystkich kierunkach na końcach	± 5 mm
Położenie rur odpływowych we wszystkich kierunkach (na połączeniu korpusu chłodnic)	± 5 mm
Otwory wydmuchowe / porowatości	Kryteria akceptacji ASTM E272 poziom 3 na gorącej powierzchni i poziom 5 na zimnej powierzchni
Głębokość otworu termopary od gorącej strony	0/+2 mm
Pozycja oprzyrządowania	± 5 mm
Pozycja elementów montażowych	± 5 mm
Chropowatość wycięcia otworów należy sprawdzić zgodnie z normą EN ISO 9013 klasa 33	

h) Pomiar grubości pręta miedzianego

Pręt miedziany będzie montowany na miejscu, wykonawca dostarczy 4 pręty miedziane na rząd (tylko w rzędzie Be7 - górna część płyty i S8 - środek płyty).

i) Metoda spawania

Spawanie musi być wykonywane zgodnie z oficjalnie zatwierdzonymi procedurami spawalniczymi, przez oficjalnie dopuszczonych spawaczy do wykonywania tych procedur oraz z najwyższą starannością, aby zapewnić pełną wodoszczelność i gazoszczelność produktu końcowego. Tuleja stalowa na rurach miedzianych musi być spawana z obu stron w minimum dwóch przejściach spawania, przy czym drugie przejście powinno zaczynać się przy przestawieniu o 180° od punktu początkowego pierwszej spoiny i z zakładką 20 mm.

Próbę ciśnieniową należy wykonać poprzez wywiercenie otworu w tulei przed przystąpieniem do spawania. Po sprawdzeniu ciśnienia, punktowe spawanie musi zaślepić wiercony otwór. Lokalizacja punktu wiercenia jest pokazana na rysunkach szczegółowych.

j) Wytrawianie i płukanie

W wyniku nagrzewania płyty chłodzącej podczas spawania rur i ograniczników dochodzi do utleniania wewnętrznego kanałów. Dlatego należy przeprowadzić odpowiednie trawienie w celu usunięcia tlenków.

Wytrawianie dla wierconych płyt miedzianych jest obowiązkowe.

k) Błędy projektu

Jeżeli wykonawca popełni błędy w projekcie, to będzie on odpowiedzialny za wszelkie działania naprawcze, które mogą być konieczne do usunięcia skutków błędu, zarówno na etapie projektowania, jak i na etapie produkcji.

Zatwierdzenie przez AM POLAND dokumentacji projektowej nie zwalnia wykonawcy z tego zakresu odpowiedzialności i obowiązku.



6.2.2. Nadzór nad montażem miedzianych chłodziń płytowych.

Podczas remontu WP2 wykonawca zapewni nadzór nad montażem chłodziń płytowych. Oferta powinna obejmować 15 dni nadzoru (24h/dobę, 7 dni/tydzień).

Wykonawca będzie współpracował z inną firmą, która będzie odpowiedzialna za montaż chłodziń płytowych.

Zakres techniczny nadzoru:

1. Kontrola akcesoriów płyt i samych płyt chłodzenia przed montażem:
 - Kontrola uszczeltek,
 - Kontrola elementów gorącej powierzchni,
 - Kontrola kołków montażowych /PIN-ów/ ,
 - Kontrola gwintów,
2. Kontrola podczas montażu
 - Kontrola otworów w pancerzu,
 - Kontrola operacji podnoszenia i zabudowy płyt chłodzących na właściwej pozycji na pancerzu,
 - Kontrola operacji mocowania chłodziń płytowych,
 - Sprawdzenie szczeliny pomiędzy wlotem/wylotem systemu chłodzenia a otworem pancerza,
 - Kontrola pierścienia PIN i procesu spawania
 - Kontrola uszczeltek po montażu chłodziń płytowych
 - Kontrola wprowadzenia masy wypełniającej /ubijania

6.2.3. Transport

Wykonawca zapewni transport z miejsca produkcji do Dąbrowy Górnicze. Oferent potwierdzi proponowaną trasę dostawy na bazie dostawy DDP do Dąbrowy Górniczej. Przed dostawą należy zamontować ochronę gorącej strony płyty miedzianej we wszystkich chłodzińcach płytowych ~~oraz ewentualnie kotwy stalowe (jeśli ma to zastosowanie).~~

Podczas transportu chłodzińce płytowe muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Poszczególne płyty należy oddzielić za pomocą drewnianych przekładek.

Podczas załadunku należy sprawdzić, czy wloty węzownic są odpowiednio zaślepione (zaśleпки), a końce nie są uszkodzone.

- dostawa w kontenerach max. 20 ft lub ciężarówkami,
- chłodzińce płytowe zabezpieczone przed przemieszczeniem,
- ustalenie pozycji płyt w kontenerze, łatwe usuwanie z kontenerów (rozłączanie, odcinanie),
- chłodzińce płytowe przymocowane (przytwierdzone) do drewnianych palet,
- chłodzińce płytowe na paletach z możliwością rozładunku za pomocą wózka widłowego,

- akcesoria do chłodziń płytowych w pakietach max.3,5 t,
- jeden typ akcesoriów w jednej skrzyni,
- zabezpieczyć/zaślepić otwory na śruby lub opomiarowanie,
- wysyłka kontenerów do Zakładu Wielkopieczowego w godzinach porannych, sukcesywnie ok. 8 - 10 kontenerów dziennie, szczegółowe określenie dostaw i ilości kontenerów, po odprawie celnej powiadomienie kierowców,

6.2.4. Wiążące zasady i normy

Wszystkie normy (DIN, EN, ISO, PN) muszą zostać zaproponowane przez Wykonawcę na etapie oferty i zaakceptowane przez Zamawiającego.

6.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OFERT

- 1) Oferta techniczna powinna zawierać:
 - a. Opis ogólny i informacje dotyczące oferowanej usługi;
 - b. Zakres prac zawartych w ofercie (z podaniem ilości);
 - c. Wykaz elementów / prac z podaniem ilości;
 - d. Wykluczenia (praca w zakresie nabywcy);
 - e. Oferta będzie zawierać szczegółową matrycę odpowiedzialności pomiędzy AMP oraz wykonawcę
 - f. Konieczne rysunki (przykłady rozwiązań różniących się od BE);
 - g. Harmonogram prac w ujęciu tygodniowym przedstawiający kroki milowe;
 - h. Parametry gwarantowane (zgodnie z QCP);
 - i. Przedłożenie co najmniej 1 poświadczenia referencji wystawionego przez podmiot, dla którego opracowano dokumentację wykonawczą i dostarczono płyty miedziane w ostatnich 5 latach (nazwa kupującego, lokalizacja, wartość, rok, opis płyt, ilość). W przypadku braku możliwości dostarczenia poświadczenia referencji, przedłożenie oświadczenia zawierającego listę referencyjną z wykazem zrealizowanych dokumentacji i dostaw płyt chłodziń w ostatnich 5 latach. Lista musi zawierać: nazwę kupującego, lokalizację, wartość, rok, opis płyt, ilość oraz dane kontaktowe przedstawiciela kupującego (imię i nazwisko, adres e-mail, nr telefonu) umożliwiające potwierdzenie przez AMP informacji zawartych w liście referencyjnej.
 - j. Wykaz części zamiennych na okres dwóch lat normalnej pracy oraz do rozruchu;
 - k. Oświadczenie, że posiadana wiedza, doświadczenie, wizyta na zakładzie jest wystarczająca do wykonania całości zakresu;
 - l. Oświadczenie, że zakres zostanie wykonany zgodnie ze sztuką oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
 - m. Informacje o pracochłonności związanej z wykonywaniem zadań, w rozbiciu na poszczególne obszary;
 - n. Okres ważności oferty;
 - o. Listę wszystkich potencjalnych podwykonawców do akceptacji przez AMP;
 - p. Inne informacje ujawnione przez oferenta nie zawierające danych kosztowych mogące mieć wpływ na jakość oferty.

- 2) Dostawca jasno precyzuje wszelkie odstępstwa swojej oferty od przedstawionych tutaj warunków technicznych, jeżeli nie będzie mógł ściśle spełnić wymagań tychże warunków.
- 3) Oferta w części końcowej musi zawierać indeks wszystkich zmian jakie będą pojawiać się w treści w wyniku spotkań technicznych, ustaleń. Indeks musi zawierać krótki opis zmiany oraz lokalizację zmiany w tekście oferty.
- 4) Wskazanie podwykonawców lub partnerów w przypadku konsorcjum wraz z wskazaniem właściwych pakietów prac
- 5) Część handlowa będzie posiadała rozbić cenowe zgodne z podziałem zapytania ofertowego w tym dodatkowo na dostawy materiałów oraz robociznę.
- 6) Finalna oferta musi być przygotowana w językach Angielskim i Polskim.

6.4. WYMAGANA ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DOSTARCZONEJ PRZEZ WYKONAWCĘ USŁUGI:

- 1) Harmonogram prac;
- 2) Dokumentacja kontroli produkcyjnej.
- 3) Plan Zapewnienia Jakości do akceptacji przez Inwestora;
- 4) Podział prac określający zadania, za które odpowiedzialny jest Wykonawca i Zamawiający (matryca odpowiedzialności);
- 5) Lista części zamiennych na okres 2 lat normalnej pracy układu.
- 6) Przygotowywane według wytycznych Zamawiającego, minimum miesięczne raporty określające % wykonanej pracy w stosunku do zakładanego planu;
- 7) Raport końcowy.

7. TERMIN REALIZACJI

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji prac nie później niż:
w przeciągu 42 tygodni od podpisania kontraktu - dostawa płyt chłodniczych do AMP.

8. HARMONOGRAM PRAC

Oferent powinien dostarczyć propozycję harmonogramu prac do konsultacji i akceptacji przez Inwestora.

W harmonogramie należy uwzględnić wszystkie ważne kamienie milowe (opracowanie dokumentacji wykonawczej, rozpoczęcie produkcji, FAT, rozpoczęcie i zakończenie dostaw).

8.1. HARMONOGRAM WSTĘPNY

Do oferty należy załączyć Harmonogram wstępny zawierający poszczególne przedziały czasowe, w których Oferent przedłoży Inwestorowi rysunki, dokumenty i inne materiały oraz przedziały czasowe przewidywane na wykonanie poszczególnych faz Inwestycji. Terminy harmonogramowe zostaną zagwarantowane przez Oferenta i będą przedmiotem klauzul handlowych wskazanych w Ofercie handlowej.

8.2. HARMONOGRAM SZCZEGÓŁOWY

Szczegółowy Harmonogram dotyczący zakresu prac należy dostarczyć do zatwierdzenia przez Inwestora w ramach realizacji zakresu prac Oferenta / Wykonawcy, z uwzględnieniem wszystkich etapów realizacji kontraktu. Harmonogram ten winien również zawierać opis (wyszczególnienie) zadań znajdujących się na tzw. ścieżce krytycznej Inwestycji oraz tzw. kamienie milowe Inwestycji.

9. PRAWA NABYWCY

- 1) Wszystkie wartościowe materiały / złom/ przedmioty archeologiczne wydobyte lub znalezione podczas wykonywania prac będą własnością zamawiającego i zostaną przekazane zamawiającemu.
- 2) Zamawiający rezerwuje sobie prawo do ograniczenia ruchu w obrębie zakładu każdej osoby ze strony Wykonawcy, jeśli np. zostanie zatrzymana w stanie upojenia alkoholowego lub w stanie, który może zagrażać bezpieczeństwu tej osoby oraz innym pracującym osobom lub grupie. Szczegóły będą wskazane przez politykę BHP stosowaną w ArcelorMittal. Polityka ta będzie stanowić część integralną kontraktu zawartego z oferentem.

10. GWARANCJE DOSTAWY I JAKOŚCI WYKONANIA

- 1) Dostarczone rozwiązania będą wolne od błędów i defektów będących rezultatem wadliwego projektu, materiałów i/lub niskiej jakości wykonania. Oferent zagwarantuje dostawę w terminie i w formie zgodnej z uzyskanym zamówieniem.
- 2) Oferent zagwarantuje zastosowanie w proponowanych rozwiązaniach najnowszych osiągnięć techniki i technologii.
- 3) Oferent zagwarantuje wysoką jakość wykonania rozwiązań konstrukcyjnych, wysoką jakość zaproponowanych w rozwiązaniach materiałów i wysoką jakość pracy wszystkich poszczególnych oraz zbiorowych elementów zespołów urządzeń, poszczególnych maszyn i sprzętu, który oferuje zgodnie z wymogami osiągow/parametrów gwarantowanych podanych w Specyfikacji Oferty.
- 4) Gwarancja działania będzie obejmować również poszczególne elementy oraz systemy wagowe i pomiarowe, w odniesieniu do ich dokładności, wartości znamionowych/wydajności i zintegrowanej pracy.
- 5) Minimalny okres gwarancyjny oczekiwany przez Inwestora to 18 miesięcy od momentu podpisania protokołu PAC.

11. GWARANTOWANE PARAMETRY I WARUNKI PODPISANIA PAC (PROTOKÓŁ ODBIORU WSTĘPNEGO)

PLAN KONTROLI I BADAŃ DLA MIEDZIANYCH PŁYT CHŁODZENIA

Wszystkie kontrole i inspekcje stanowią część zakresu prac WYKONAWCY. AM POLAND lub jej formalnie wyznaczony inspektor zawsze ma prawo do inspekcji poszczególnych etapów produkcji oraz do obecności jako świadek przy wszystkich etapach inspekcji i kontroli. Wykonawca poinformuje AM POLAND o planowanych inspekcjach z odpowiednim wyprzedzeniem. Raporty z inspekcji zezwalające na kontynuowanie pracy nie będą zwalniać ani zmniejszać odpowiedzialności WYKONAWCY. Ewentualne widoczne lub niewidoczne



wady zauważone w późniejszym czasie zostaną niezwłocznie usunięte przez wykonawcę do osiągnięcia pełnej satysfakcji, takie działania nie będą obciążać kosztami AM POLSKA.

Miedź jako surowiec:

- Próbkę testową do kontroli jakości i analizy chemicznej będą wykonane na każdym wsadzie odlewniczym.
- Przed przygotowaniem wsadu, na miedzi zostanie przeprowadzona kontrola punktowa w celu określenia składu analizy chemicznej.

Kontrola chłodnic płytowych:

- Wszystkie płyty będą kontrolowane przez służby zapewnienia jakości wykonawcy w zakresie wymiarów i tolerancji w celu dostarczenia certyfikatów. Kontrola wymiarów zostanie przeprowadzona za pomocą szablonów (projekt, rysunki i dostawa na koszt dostawcy). Na przykład, prawidłowy kontakt występów (rur dystansowych) z pancierzem pieca musi być sprawdzony na płycie centrującej symulującej pancierz wielkiego pieca. Szablon powinien odpowiadać potrzebom etapów obsługi, preferowane jest wykonanie z blachy.
- Certyfikaty będą przekazywane na tydzień przed ewentualną wizytą delegacji kupującego w celu kontroli losowo wybranych płyt.
- Poza głównymi wymiarami i pozycjami ustawienia, szablonem należy sprawdzić następujące elementy:
 - Pozycję końcówek wystających rur,
 - Długość rurek
 - Kąt pomiędzy rurą a zimną powierzchnią
 - Kąty różnych współzależnych powierzchni,
 - Kąty otworów na termoparę, śruby i kołki wsporcze
- Kontrolowanych będzie pięć płyt z rzędu 7 WP2, pięć płyt z rzędu 8 WP2 oraz osiem losowo wybranych płyt ze strefy otworów spustowych. W zależności od wyników kontrola zostanie rozszerzona na całą dostawę.
- Wymiary i kontrola tolerancji.
- Gwintowane końce rur miedzianych należy sprawdzić za pomocą sprawdzianu wymiarowego „przejdzie - nie przejdzie” /Go-NoGo/.
- Kanały wodne w każdej płycie chłodzącej powinny być sprawdzone, a wszelkie pozostałości, wióry itp. powinny być usunięte. Wymagana jest kontrola endoskopem.
- Sprawdzenie otworów na kołki ustalające, otworów gwintowanych pod śruby i uchwytów do podnoszenia.
- Próba wodna. Każda chłodnica płytowa jest poddawana próbie wodnej pod ciśnieniem 15 bar przez 15 minut i 1 bar przez 1 minutę. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.
- Dwie (2) płyty z każdego rzędu należy wybrać losowo i zbadać pod kątem spadku ciśnienia (przepływ wody i temperatura będzie podana przez AMP).
- Ultradźwiękowa próba położenia kanału chłodzącego. Kontrola zgodnie z podanymi tolerancjami (± 1 mm od osi płyty).
- Wszystkie (100%) spoiny muszą być sprawdzone wizualnie i przetestowane metodą penetracji barwnej.
- Kontrola gazoszczelności dla tulei stalowych spawanych na rurach miedzianych na wszystkich spoinach. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki.
- Po przeprowadzeniu prób szczelności należy sprawdzić, czy węzownica nie jest w żaden sposób przytkana po stronie wewnętrznej, wykonać próbę przedmuchu przez węzownicę kulki poliamidowej (tylko dla S8).



- Wykonawca wyjaśni, w jaki sposób wykona taką próbę.

Ogólny wygląd chłodnic płytowych:

- Żadne otwory przedmuchowe nie są dopuszczalne.
- Pęknięcia są niedozwolone.

Odrzucenie: Jeżeli chłodnica płytowa nie spełnia warunków testu to zostanie odrzucona, a nowa zostanie wykonana na koszt dostawcy.

Badania/testy i certyfikaty

- Norma DIN 50049.3.1B (EN 10204.3.1) dla materiału.
- Procedury spawalnicze.
- Kontrola i badanie spoin metodą penetracji barwnej i ultradźwiękami.
- Próba ciśnieniowa dla każdego elementu, 15 bar i 15 min.
- Próba szczelności gazowej dla każdej spoiny tulejek.
- Certyfikat kontroli wymiarowej z podaniem tolerancji dla każdej płyty chłodzącej.
- Kontrola wymiarowa i prostości kanału chłodzącego.
- Kontrola wzrokowa obrabianej powierzchni.
- Kontrola wzrokowa powierzchni surowej /nie obrabianej/.
- Certyfikat zgodności dla gotowych chłodnic płytowych.
- Waga wszystkich chłodnic płytowych.

12. OSOBY DO KONTAKTu

Lp.	Imię i Nazwisko	Odpowiedzialność	Zakład	telefon / e-mail
1	Marek Berliński	Support Manager - Technical Leader	BF Plant AMP DG, Al. J. Piłsudskiego 92 41 - 308 Dąbrowa Górnicza	+48 795 525 180 Marek.Bertinski@arcelormittal.com
2	Michał Kocot	Project Manager - Blast Furnaces Dept.		+48 32 776 89 49 / +48 608 360 025 Michal.Kocot@arcelormittal.com
3	Michał Kolasa	Project Manager - Engineering Office	Engineering Office Al. J. Piłsudskiego 92 41 - 308 Dąbrowa Górnicza	+48 32 776 87 30 / +48 668 850 792 Michal.Kolasa@arcelormittal.com
4	Marta Bodnar	Lead Buyer - Purchasing Office	EPO Al. J. Piłsudskiego 92 41 - 308 Dąbrowa Górnicza	+48 668 562 376 Marta.Bodnar@arcelormittal.com

13. ZAGADNIENIA INNE (WCZEŚNIEJ NIEUWZGLĘDNIONE)

13.1. OCHRONA MIENIA OFERENTA / WYKONAWCY

W czasie trwania Inwestycji na Wykonawcy robót ciąży obowiązek ochrony mienia własnego i mienia swoich podwykonawców, części, podzespołów i całych urządzeń składowanych na terenie Inwestora przeznaczonych do realizacji projektu do czasu rozruchu i przekazania Inwestorowi (punkt dotyczy nadzoru nad montażem, nie jest związany z zabezpieczeniem składowanych płyt chłodniczych w magazynie AMP).

14. ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik 1 – Akty prawne
2. Załącznik 2 – Lokalizacja i dane środowiskowe
3. Załącznik 3 – Rysunki BE
4. Załącznik 4 – Lista akcesoriów Bo6
5. Załącznik 5 – VAI UK