



**WSK „PZL-Rzeszów” S.A.**



**Pratt & Whitney Kalisz**

A United Technologies Company

# Najlepsze praktyki łańcucha dostaw

**Temat:**

## **Weryfikacja FAIR (raportu kontroli pierwszej sztuki)**

Przygotowane przez: M. Kloc (Dział Technologiczności Konstrukcji - KM)

Data: 09.02.2011

Wydanie: 002

Aktualizacja: J. Kozik (Dział Technologiczności Konstrukcji - KM)

Data: 30.03.2012

## 1.0 Przedmiot

Poniższe Najlepsze Praktyki opisują zasady obowiązujące podczas wypełniania i weryfikacji raportu FAI jako podprocesu zatwierdzania części.

## 2.0 Cel

Najlepsze Praktyki wskazują metody ujednoczenia sposobu raportowania wymagań dla kontroli pierwszej sztuki na formularzach FAIR tak, aby zredukować liczbę wniosków o poprawę. Najlepsze Praktyki są aktualizowane dwa razy w roku poprzez przedstawicieli służb jakościowych, technologicznych i konstrukcyjnych WSK „PZL-Rzeszów” S.A. oraz Pratt&Whitney Kalisz.

## 3.0 Zakres

Poniższe Najlepsze Praktyki powinny być stosowane wyłącznie jako przewodnik do wykonania raportu FAIR przez dostawców WSK, PWK i P&WC w świetle odpowiednich instrukcji.

## 4.0 Stosowane dokumenty P&WC

<b>SAE AS9102</b>	Lotnicze wymagania kontroli pierwszej sztuki
<b>ASQR01</b>	Wymagania jakościowe dla dostawców
<b>MOWI 0902401</b>	Zapis kontroli pierwszej sztuki (P&WC Campus 41)
<b>MOP 090240</b>	Kontrola pierwszej sztuki oraz pełny raport kontroli (P&WC Campus 1)

## 5.0 Definicje

<b>FAI</b>	Kontrola pierwszej sztuki
<b>FAIR</b>	Raport kontroli pierwszej sztuki
<b>FIR</b>	Pełny raport kontroli
<b>IPT</b>	Zintegrowany zespół produkcyjny
<b>MOP</b>	Procedury technologiczne
<b>MOS</b>	Technologia produkcyjna
<b>PPDP</b>	Wymagania przeniesienia części
<b>QN</b>	Zawiadomienie jakościowe (niezgodność)
<b>QR</b>	Przegląd jakościowy
<b>PO</b>	Zamówienie zakupowe
<b>SMD</b>	Dodatkowe informacje dot. materiału
<b>SPD</b>	Dodatkowe informacje dot. produktu

**Seria:**

Serią części nazywamy określoną liczbę części wyprodukowanych z tego samego ustawienia maszyny bez względu na to czy mają ten sam numer serii.

**FAI:**

Pełna kontrola części z pierwszej wyprodukowanej serii. Wszystkie wyniki tej kontroli powinny być zareportowane w formularzu FAI.

**Dodatkowy/uzupełniający FAI:**

Pełny FAI lub częściowy FAI wymagany dla charakterystyk części, które uległy zmianie w wyniku zmiany litery lub wydania rysunku, zmiany procesu produkcyjnego, dla charakterystyk w przypadku których wystąpiły niezgodności.

**Dane atrybutowe:**

Wynik z pomiaru charakterystyki która jest oszacowana w kategoriach zgodna/niezgodna spełnia/nie spełnia wymagania rysunkowe (np. sprawdzian przechodzi lub nie przechodzi, akceptowalny/nieakceptowany, itp.).

**Charakterystyki konstrukcyjne:**

Charakterystyki wymiarowe, wizualne, funkcjonalne oraz własności materiału, które opisują i ustalają konstrukcję część zgodnie z wymaganiami rysunkowymi. Charakterystyki mogą być mierzone, kontrolowane, badane lub weryfikowane, tak aby, określić zgodność części w stosunku do wymagań konstrukcyjnych. Właściwości wymiarowe zawierają wewnątrz-procesowe bazy takie jak obrabiane miejsca (odkuvka/odlew), wymiary na odkuvkach i odlewach, obróbka pod spawane/lutowane połączenia niezbędne do akceptacji gotowego połączenia. Właściwości materiału mogą zawierać kolejność lub same zmienne procesowe, które są określone przez rysunek (np. temperatura obróbki cieplnej, klasa penetrantów fluorescencyjnych, skanowanie ultradźwiękowe, kolejność spawania i obróbki cieplnej. Powyższe, zapewniają bezpieczeństwo zamierzeń charakterystyk, które nie mogą być inaczej zrozumiane.

**Wymagania rysunkowe:**

Wymagania rysunkowe (z włączeniem wykazu części), specyfikacji lub dokumentu zakupów, według których wyrób / sztuka ma być wykonywana. Powyższe obejmuje wszelkie przywołane uwagi, specyfikacje i/lub rysunki niższego poziomu.

**Kontrola pierwszej sztuki (FAI):**

Kompletne, niezależne i udokumentowane procesy kontroli fizycznej i funkcjonalnej dla zweryfikowania czy w wyniku metod produkcji wytworzono pozycję akceptowalną, tak jak określono na rysunkach technicznych, planowaniu,

zamówieniu zakupowym, specyfikacji technicznej oraz / lub innych, odpowiednich dokumentach projektowych.

**Raport kontroli pierwszej sztuki (FAIR):**

Formularze i pakiet dokumentacji dla numeru części lub zespołu zawierający wyniki FAI.

**Pierwsza seria części produkcyjnych:**

Pierwsza grupa części, które są wynikiem zaplanowanego procesu, zaprojektowanego do użycia dla przyszłej produkcji tych samych części. Części prototypowe lub części wytworzone przy użyciu metod różnych od tych, które przewidziano dla normalnych procesów produkcyjnych, nie mogą być uważane za części pierwszej serii produkcyjnej.

**Charakterystyka wielokrotna:**

Identyczne charakterystyki, które występują dla jednej lub większej ilości miejsc (np. „4 miejsca”), lecz są ustanowione przy pomocy pojedynczego zestawu wymagań rysunkowych. Przykłady: okręgi otworów pod śruby, szczeliny rowków trapezowych, promienie naroży, otwory chłodzące zaokrąglenia naroży, grubości kieszeni / szczelin żłobionych chemicznie.

**Produkt/wyrób:**

Wynik procesu, który w świetle jego standardu, obejmuje wykonane na gotowo części lub zespoły. Termin ten obejmuje również odkuwki i odlewy.

**Charakterystyki bazowe/referencyjne:**

Charakterystyki, które są wykorzystywane tylko do celów informacyjnych albo do wykazywania zależności. Należą do nich wymiary bez tolerancji i odniesienia do innych wymiarów na rysunku.

**Standardowy sprzęt katalogowy:**

Części standardowe, posiadające wszystkie charakterystyki określone przez opis tekstowy, rysunki w Normach Państwowych / Wojskowych lub pozycja katalogowa.

**Czynniki zmienne:**

Ilościowe wielkości pomiarowe ustalone na skali ciągłej. Przykład: średnica wałka lub szczelina pomiędzy stykającymi się częściami.

## 6.0 Wymagania dla weryfikacji FAIR

Uwaga: Priorytet mają zawsze wymagania podane w zamówieniu zakupowym.

### 6.1 Wymagane informacje FORM 1 (Formularz 1)

#### 6.1.1. Part Number: (Numer części)

Numer części użytej do FAI.

#### 6.1.2. Part Name: (Nazwa części)

Nazwa części podana na rysunku.

#### 6.1.3. Serial Number: (Numer seryjny)

Numer seryjny lub kolejny części.

#### 6.1.4. FAI Report Number: (Numer raportu FAI)

Numer raportu z kontroli pierwszej sztuki identyfikujący FAI. Może to być wewnętrzny numer dostawcy.

#### 6.1.5. Part Revision Level: (Poziom zmiany części)

Ostatnia zmiana, która objęła część będącą częścią FAI. Litera zmiany części powinna być wskazana na zamówieniu (PO). Jeżeli nie było żadnej zmiany należy wskazać jako "-"; "N/C"; "N/A".

#### 6.1.6. Drawing Number: (Numer rysunku)

Numer rysunku związany z częścią FAI.

#### 6.1.7. Drawing Revision Level: (Poziom zmiany rysunku)

Litera wydania rysunku konstrukcyjnego. Litera wydania rysunku powinna być wskazana na zamówieniu (PO) Jeżeli nie było żadnej zmiany należy wskazać jako "-"; "N/C"; "N/A".

#### 6.1.8. Additional Changes: (Dodatkowe zmiany)

Zawiera numer(-y) identyfikacyjne wszelkich zmian, którym poddano wyrób, ale nie odzwierciedla tego rysunek / wersja części (np. zmiany na rysunku, zmiany techniczne, zmiany w procesie wytwarzania lub wyjątki / rezygnacja z pewnych wymagań rysunkowych, itp. np. CIFER, RCA, SF), jeżeli nie było żadnej zmiany należy wskazać jako "-"; "N/C"; "N/A".

**6.1.9. Manufacturing Process Reference:**

**(Identyfikacja procesu produkcyjnego)**

Powiązanie numeru części z technologią wg której dana część została wykonana.

**6.1.10. Organization Name: (Nazwa organizacji)**

Nazwa firmy wykonującej kontrolę pierwszej sztuki FAI.

**6.1.11. Supplier Code: (Kod Dostawcy)**

Kod Dostawcy nadany przez WSK lub PWK lub wskazany w P.O.

**6.1.12. P.O. Number: (Numer zamówienia zakupowego)**

Numer zamówienia zakupowego Klienta. Wszystkie wymagania zawarte w zamówieniu powinny być uwzględnione w raporcie FAI.

**6.1.13. Detail part or an Assembly FAI:**

**(Kontrola pierwszej sztuki (FAI) części składowej lub zespołu):**

Zaznaczyć odpowiednio w zależności czy FAI wykonywany jest dla detalu czy dla zespołu.

**6.1.14. Full FAI or Partial FAI:**

**(Pełna lub częściowa kontrola pierwszej sztuki FAI):**

Zaznaczyć odpowiednio w zależności czy wykonano pełny lub częściowy FAI.

W przypadku częściowej kontroli pierwszej sztuki (FAI) podać podstawowy numer części (z podaniem jego litery zmiany), dla której ta częściowa kontrola pierwszej sztuki (FAI) jest wykonywana (**Baseline part Number Including Revision Level & Reason for Partial FAI**) oraz przyczynę kontroli (**Reason for partial FAI:**). Na przykład: zmiana rysunkowa, zmiana procesu, zmiana miejsca produkcji, itp.

**Pola 15, 16, 17 i 18: te sekcje są wymagane tylko wówczas, gdy wykonuje się Raport FAI zespołu**

**6.1.15. Part Number: (Numer części)**

Numer detalu lub podzespołu, który jest częścią składową danego zespołu, dla którego wykonano FAI.

**6.1.16. Part Name: (Nazwa części)**

Nazwa części podana na rysunku, która jest częścią składową danego zespołu, dla którego wykonano FAI.

**6.1.17. Part Serial Number: (Numer kolejny)**

Numer kolejny części, która jest częścią składową danego zespołu, dla którego wykonano FAI.

**6.1.18. FAI Report Number: (FAI Report Number for detail part)**

Numer Raportu z kontroli pierwszej sztuki (FAI) części składowej lub numer CofC, jeśli część jest kupowana

**6.1.19. Signature: (Podpis)**

Nazwisko i podpis osoby, która przygotowała Formularz 1 z kontroli pierwszej sztuki (FAI).

**Uwaga:**

**Podpis na tym druku poświadcza że:**

- wszystkie charakterystyki zostały uwzględnione, odpowiadają wymaganiom rysunku lub są odpowiednio udokumentowane do wydania decyzji;
- akcje korekcyjne dotyczące niezgodnych charakterystyk zostały pomyślnie zamknięte.

**6.1.20. Date: (Data)**

Kiedy wypełnienie niniejszego formularza zostało zakończone.

**6.1.21. Reviewed by: (Sprawdzone przez)**

Nazwisko osoby z danej Organizacji, która zatwierdziła Raport FAI - DQCR/DSQR, lub - jeżeli nie ma takiej osoby - nazwisko kierownika KJ lub wyznaczonego przez niego Inżyniera Jakości.

**6.1.22. Date: (Data)**

Data kiedy wypełnianie niniejszego formularza zostało zakończone.

**6.1.23. Customer Approval: (Zatwierdzenie przez Klienta)**

To pole jest używane przez Klienta do zatwierdzania raportu, jeżeli jest to wymagane.

**6.1.24. Date: (Data)**

Data zatwierdzenia niniejszego formularza FAI przez Klienta.

## AS/EN/SJAC 9102 Rev A First Article Inspection

Sheet 1 of 1

## Form 1: Part Number Accountability

<b>1. Part Number</b> Numer części	<b>2. Part Name</b> Nazwa części	<b>3. Serial Number</b> Nr kolejny	<b>4. FAI Report Number</b> Numer Faira
<b>5. Part Revision Level</b> Litera rewizji części	<b>6. Drawing Number</b> Numer rysunku	<b>7. Drawing revision level</b> Litera wydania rysunku	<b>8. Additional Changes</b> Dodatkowe zmiany
<b>9. Manufacturing Process Reference</b> Oznaczenie procesu wytwarzania	<b>10. Organization Name</b> Nazwa organizacji	<b>11. Supplier Code</b> Kod dostawcy	<b>12. P.O. Number &amp; Line Item</b> Numer zamówienia zakupowego
<b>13. Detail FAI</b> FAI dla detalu <input type="checkbox"/>  <b>Assembly FAI</b> FAI dla zespołu <input type="checkbox"/>	<b>14. Full FAI</b> <input type="checkbox"/> Pełny FAI  <b>Partial FAI</b> <input type="checkbox"/> Częściowy FAI <b>Reason for partial FAI:</b> .....		
<p>a) if above part number is a detail part only, go to Field 19  b) if above part number is an assembly, go to the "INDEX" section below.</p>			
<b>INDEX of part number or sub-assembly number required to make the assembly noted above.</b>			
<b>15. Part Number</b> Numer części	<b>16. Part Name</b> Nazwa części	<b>17. Part Serial Number</b> Nr kolejny	<b>18. FAI Report Number</b> Numer Faira
1) Signature indicates that all characteristics are accounted for; meet drawing requirements or are properly documented for disposition. Podpis poświadczają wszystkie charakterystyki zostały uwzględnione, odpowiadają wymaganiom rysunku lub są odpowiednio udokumentowane do wydania decyzji. 2) Also indicate if the FAI is complete per Section 5.4: <input type="checkbox"/> FAI complete <input type="checkbox"/> FAI not Complete Dodatkowo zaznacz czy FAI został zakończony zgodnie z sekcja 5.4 <input type="checkbox"/> FAI zakończony <input type="checkbox"/> FAI nie zakończony			
<b>19. Signature:</b> Podpis			<b>20. Date</b> Data
<b>21. Reviewed by</b> Przeładowane przez			<b>22. Date</b> Data
<b>23. Customer Approval</b> Zatwierdzenie przez klienta			<b>24. Date</b> Data



## **6.2. Wymagane informacje FORM 2 (Formularz 2)**

### **6.2.1. Part Number: (Numer części)**

Numer części użytej do FAI.

### **6.2.2. Part Name: (Nazwa części)**

Nazwa danej części podana na rysunku.

### **6.2.3. Serial Number: (Numer kolejny)**

Numer seryjny lub kolejny części.

### **6.2.4. FAI Report Number: (Numer raportu FAI)**

Numer raportu z kontroli pierwszej sztuki identyfikujący FAI. Może to być wewnętrzny numer dostawcy.

### **6.2.5. Material or Process Name: (Materiał lub proces)**

Wpisać nazwę materiału lub procesu.

### **6.2.6. Specification: (Specyfikacja)**

Wpisać numer specyfikacji materiału lub procesu (podać dopuszczalne zamienniki, jeżeli są stosowane), klasę i postać materiału (np. blacha, pręt, itp.). Podać wszystkie materiały których użyto do wykonania części poddanej kontroli pierwszej sztuki (FAI) (materiały określone jako „Make From”). Odnośnie surowców/półwyrobów podać wszystkie materiały, których użyto do wykonania części poddanej kontroli pierwszej sztuki (FAI) (np. stopiwo/lutowie do spawania/lutowania, kulki do lutowania kulkowego, itp.) oraz normatywne części katalogowe (np. śruby i nakrętki AN, MS) z tym, że nie należy podawać materiałów technologicznych takich jak np. kwasowe odczynniki do trawienia.

### **6.2.7. Code: (Kod)**

Wpisać kod wymagany przez Klienta dla wymienionych materiałów lub procesów, gdy jest to wymagane.

### **6.2.8. Special Process Supplier Code: (Kod Dostawcy dla procesu specjalnego)**

Kod Dostawcy wykonującego proces specjalny lub dostarczającego materiał. Dodatkowo należy podać również nazwę Dostawcy procesu specjalnego wraz z adresem.

**6.2.9. Customer Approval Verification:**

**(Sprawdzenie zatwierdzenia dokonane przez Klienta)**

Zapis ten wskazuje czy źródło procesu specjalnego lub materiału zostało zatwierdzone przez Klienta. Jeżeli zatwierdzenie przez Klienta nie jest wymagane należy napisać „N/A” (nie dotyczy).

**6.2.10. Certificate of Conformance Number: (Numer certyfikatu zgodności):**

Numer certyfikatu (np. poświadczenie wykonania procesu specjalnego, numer raportu z badań surowca / półwyrobu, numer identyfikacyjny).

**6.2.11. Functional Test Procedure Number:**

**(Numer procedury testu funkcjonalnego)**

Numer procedury testu funkcjonalnego przywołana jako wymaganie konstrukcyjne/projektowe.

**6.2.12. Acceptance Report Number: (Numer raportu odbiorczego)**

Poświadczenie, że wymagania dotyczące procesu specjalnego są spełnione.

**6.2.13. Comments: (Uwagi)**

W razie potrzeby.

**6.2.14. Prepared By: (Wykonane przez)**

Nazwisko i podpis osoby która przygotowała formularz.

**6.2.15. Date: (Data)**

Data kiedy wypełnianie niniejszego formularza zostało zakończone.

**AS/EN/SJAC 9102 Rev A First Article Inspection**

**Form 2: Product Accountability – Raw Material, Specifications and Special Process(s),  
Functional Testing**

Sheet 1 of 1

<b>1. Part Number</b> Numer części	<b>2. Part Name</b> Nazwa części		<b>3. Serial Number</b> Nr kolejny	<b>4. FAI Report Number</b> Numer Faira	
<b>5. Material or Process Name</b> Materiał lub proces	<b>6. Specification Number</b> Specyfikacja	<b>7. Code</b> Kod	<b>8. Special Process Supplier Code</b> Kod Dostawcy dla procesu specjalnego	<b>9. Customer Approval Verification (Yes/No/NA)</b> Sprawdzenie zatwierdzenia dokonane przez Klienta	<b>10. Certificate of Conformance Number</b> Numer certyfikatu zgodności
<b>11. Functional Test Procedure Number</b> Numer procedury testu funkcjonalnego	<b>12. Acceptance report number, if applicable</b> Numer raportu odbiorczego				
<b>13. Comments</b> Uwagi					
<b>14. Prepared By</b> Wykonane przez			<b>15. Date</b> Data wykonania		

### **6.3 Wymagane informacje FORM 3 (Formularz 3)**

#### **6.3.1. Part Number: (Numer części)**

Numer części użytej do FAI.

#### **6.3.2. Part Name: (Nazwa części)**

Nazwa części podana na rysunku.

#### **6.3.3. Serial Number: (Numer seryjny)**

Numer seryjny lub kolejny części.

#### **6.3.4. FAI Report Number: (Numer raportu FAI)**

Numer raportu z kontroli pierwszej sztuki identyfikujący FAI. Może to być wewnętrzny numer dostawcy.

#### **6.3.5. Characteristic Number: (Numer charakterystyki)**

Niepowtarzalny numer przyznany każdej charakterystyce Konstrukcyjnej.

#### **6.3.6. Reference Location: (Lokalizacja)**

Położenie Charakterystyki Konstrukcyjnej (np. strefa na rysunku, położenie w specyfikacji (numer strony i rozdziału), itp.).

#### **6.3.7. Characteristic Designator: (Opis charakterystyki)**

Rodzaj charakterystyki, jeżeli istnieje, (np. kluczowa, bezpieczeństwa lotu, krytyczna, główna, itp.).

#### **6.3.8. Requirement: (Wymaganie)**

Określone wymagania dla Charakterystyki Konstrukcyjnej (np. charakterystyka wymiarowa na rysunku z podaniem wymiaru nominalnego i tolerancji, uwagi na rysunku, wymagania w specyfikacji, itp.).

#### **6.3.9. Result: (Wyniki)**

Wykaz pomiarów uzyskanych dla Charakterystyk Konstrukcyjnych:

- Dla Charakterystyk Wielokrotnych - wykaz dla każdej charakterystyki w postaci wartości indywidualnych lub jeden wykaz z uzyskanymi wartościami pomiarowymi: minimalnymi i maksymalnymi. Jeżeli stwierdzi się, że charakterystyka posiada niezgodność, wówczas ta charakterystyka musi być wykazana oddzielnie z podaniem uzyskanej wartości pomiarowej.
- Jeżeli Wymagania Rysunkowe wymagają badań sprawdzających, wówczas na formularzu należy podać wyniki rzeczywiste. Jeżeli do FAIR jest załączony raport z laboratorium lub certyfikat testu, wówczas wyniki te nie muszą być

wpisywane na tym formularzu i w tym polu należy podać tylko numer tego raportu / certyfikatu. Raport z laboratorium lub certyfikat testu musi przedstawiać wartości podane w wymaganiach oraz wyniki rzeczywiste.

- Dla Charakterystyk Metalurgicznych z wizualnym sprawdzaniem wymagań które są sklasyfikowane według wzorcowych fotografii, należy podać wykaz numerów fotografii które najbliższej przystają do danej charakterystyki. Dopuszczalne jest podanie stwierdzenia o zgodności (w tym polu należy wpisać numer dokumentu).
- W zakresie znakowania części należy zapewnić, aby znakowanie było czytelne, prawidłowe pod kątem treści i wielkości oraz właściwie umiejscowione według stosowanej specyfikacji.
- Dodatkowo należy wykonać fotografię cechy i dołączyć ją do Raportu FAI.

#### **6.3.10. Designed Tooling: (Narzędzia Specjalne)**

Należy wpisać cechę narzędzia produkcyjnego lub numer programu CNC, które zapewniają jakość charakterystyki.

#### **6.3.11. Non-Conformance Number: (Numer niezgodności)**

Jeżeli stwierdzi się, że charakterystyka zawiera niezgodność, należy podać numer dokumentu opisującego tą niezgodność.

#### **6.3.12. Prepared by: (Wykonane przez)**

Nazwisko i podpis osoby, która przygotowała formularz.

#### **6.3.13. Date: (Data)**

Data wypełnienia niniejszego formularza.

#### **6.3.14**

Zawartość poniższego obszaru zależy od wymagań Klienta. Technolog zobowiązany jest do skontaktowania się z Klientem w celu uzgodnienia zawartości. Jeżeli Klient nie sprecyzuje inaczej, pole to zawierają następujące kolumny:

##### **6.3.14.1. Acceptance Plan: (Plan Zatwierdzenia)**

Wpisać częstotliwość kontroli danej charakterystyki.

##### **6.3.14.2. FAI Inspection Measuring Equipment:**

**(Oprządkowanie pomiarowe FAI)**

Należy wpisać cechę narzędzia pomiarowego użytego w pomiarach części FAI.

**6.3.14.3. Production Inspection Measuring Equipment:**

**(Oprządkowanie pomiarowe serii produkcyjnej)**

Należy wpisać cechę narzędzia pomiarowego użytego w trakcie produkcji.

**6.3.14.4. FAI Inspector Identification:**

**(Identyfikacja kontrolera sprawdzającego część FAI)**

Stempel kontrolera, który wykonywał kontrolę części FAI. Jeżeli dla danej charakterystyki było wystawione orzeczenie, świadectwo, atest itp. - podać jego numer.




## 7.0 Przykłady oceny FAIR

**Uwaga:** Podane poniżej litery wydania norm i instrukcji służą jedynie, jako przykład. W celu określenia aktualnych liter wydania proszę użyć aktualnego wydania RSI.



### 7.1 Uwagi rysunkowe

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	DO NOT SCALE DRAWING	COMPLY / CONFORMING
2	DIMENSIONS ARE IN INCHES UOS.	COMPLY / CONFORMING
3	DWG INTERPRETATIONS PER SPEC CPW 90.	COMPLY / CONFORMING
4	BREAK EDGES .003 - .015 UOS.	.006-.010 MIN CHAR 32 ( LOC 7D) ACTUAL = .006 MAX CHAR 43 ( LOC 5B) ACTUAL = .010
5	CORNERS MUST HAVE FILLETS R .005 - .020 UOS	CHAR 41 ( LOC 6B ) ACTUAL = R.008-.016 IF APPLICABLE
6	CONTROLLED PROCESSES PER SPEC CPW 330 UOS.	COMPLY / CONFORMING
7	SURFACE TEXTURE PER SPEC CPW 31 UOS.	COMPLY / CONFORMING SEE BELOW
7.1	For surfaces with a total size tolerance up to and including .002 inch (0.05 mm) 63 AA MAX	24 AA - 60 AA MIN CHAR 20 ( LOC 6F ) ACTUAL = 24 AA MAX CHAR 25 ( LOC 5D ) ACTUAL = 60 AA
7.2	Drilled holes (holes less than 2 inches (50.8 mm) diameter, and with a total size tolerance in excess of .002 inch (0.05 mm)) 250 AA MAX	CHAR 43 ( LOC 5B ) ACTUAL = 60 AA - 63 AA
7.3	All other surfaces unless otherwise specified above or on the drawing 125 AA MAX	63 AA - 120 AA MIN CHAR 41 ( LOC 6B ) ACTUAL = 63 AA MAX CHAR 19 ( LOC 6F ) ACTUAL = 120 AA
8	MARK IDENT PER SPEC CPW 10 CLASS 2 UOS.	COMPLY SEE BELOW
8.1	METHOD USED	DOT PEENING



8.2	.003 MAX. DEPTH OF THE LETTER	.000 - .001
8.3	.060 - .160 HEIGHT OF THE LETTER	.061
8.4	.020 MIN FROM THE END OF EDGES RADIUS UOS.	.026 - .080
<b>9</b>		COMPLY SEE BELOW
9.1	PART NUMBER	3044081-01
9.2	REV. LETTER	N/A
9.3	SUPPLIER CODE	711267
9.4	2D MATRIX READBLE	N/A
9.5	MARKING PHOTO	SEE ATTACHEMENT
<b>10</b>	THIS DRAWING IS SUPPORTED BY ASSOCIATED CAD / CAM FILES PER SPEC CPW 433.	ACKNOWLEDGE
<b>11</b>	UOS ALL DIA   TP   $\Phi$ .010(M)   A   B(M)	$\Phi$ .0003-.0019 MIN CHAR 33 ( LOC 7D ) ACTUAL = $\Phi$ .0003 MAX CHAR 32 ( LOC 7D ) ACTUAL = $\Phi$ .0019
<b>12</b>	UOS ALL DIM APPLY WHEN SURF /G/ IS  FLAT .001  & $\emptyset$ -F- MAINTAINS A CL ENV OF $\emptyset$ 13.993 IN FREE STATE OR CONSTRAINED. CONSTRAINT CONTACT ALLOWED ONLY ON SURF /G/, /H/ & $\emptyset$ /F/	IN CONSTRAINED STATE /G/ FLATNESS IS .0006 $\emptyset$ -F- CL ENV IS $\emptyset$ 13.9910
<b>13</b>	IN FREE STATE SURF /G/ IS FLAT .004 & $\emptyset$ /F/ IS $\emptyset$ 13.983 – 13.997	IN FREE STATE /G/ FLATNESS IS .003 $\emptyset$ /F/ IS $\emptyset$ 13.9910

## 7.2 Warunki rysunkowe

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
14	.780 - .770 (4PL)	.776 - .777
15	.780 - .770 (4PL)	.776 4 PL
16	DIA 1.735 - 1.733	DIA 1.7338 - 1.7342
17	DIA 1.735 - 1.733 AVG	DIA 1.7338 AVG
18	R .040 - .020 (4PL)	R .030 4 PL
19	CHAM .030-.050 x 45° ± 2°	CHAM .045 x 45°
20	PERP   $\Phi$ .001(S)   A	$\Phi$ .0002
21	RUNOUT   .001   A   B	.0008
22	TP   $\Phi$ .010(M)   A   B(M)	$\Phi$ .0057
23	TP   $\Phi$ .010(M)   A   B(M)	AFTER MMC TOL IS $\Phi$ .0120 ACTUAL IS $\Phi$ .0110
24	PROF   .060   A   B   (+/- .030)	(-).015 - (+).020
25		12 AA $\perp$
25a		60 AA
26	2.540 (BASIC DIM's)	2.540 BASIC

### 7.3 Gwinty

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
27	.250 - 20 UNJC-3B	SEE BELOW
27.1	PITCH DIAMETER [.2176 - .2211] REF CPW30 TABLE A2-A	COMPLY / CONFORMING GO-NO GO THREAD GAUGE/ .2185 - .2200
27.2	PITCH	COMPLY / CONFORMING GO-NO GO THREAD GAUGE
27.3	INSIDE DIAMETER [FOR INTERNAL THREAD] [MINOR DIA .2013 - .2121] REF CPW30 TABLE A2-A	.2111
27.4	OUTSIDE DIAMETER [FOR EXTERNAL THREAD] [MAJOR DIA .2419 - .2500] REF CPW 30 TABLE A2-A	.2421
27.5	SQUARENESS OF PITCH DIA TO FACE FOR CLASS 3, 3B & 3BG [.003 INCH PER INCH OF DEPTH MAX] REF CPW 30 PAR 3.1.7	.002
27.6	SURFACE TEXTURE EXTERNAL THREAD - 63AA INTERNAL THREAD - 125AA UOS REF CPW 30 PAR 3.1.2.4	COMPLY / CONFORMING COMPARED TO MASTER
27.7	VISUAL CPW 543	COMPLY / CONFORMING

## 7.4 Wielowypusty

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
28	<b>SPLINE DATA</b>	SEE BELOW
28.1	NO OF TEETH 36	36
28.2	DP 24	BASIC
28.3	PA 22,5 DEG	BASIC
28.4	BASE DIA 1.385819	BASIC
28.5	PD 1.50000	BASIC
28.6	FORM DIA 1.5774 (MIN-INT SPLINE/MAX-EXT SPLINE)	1.5776
28.7	ROOT DIA 1.594-1.609 (MAJOR DIA-INT SPLINE)	1.602
28.8	FILLET R.009 MIN	R.012 (MIN VALUE)
28.9	SPACE WIDTH (INT SPLINE) OR TOOTH THICKNESS (EXT SPLINE): EFFECTIVE .0654 MIN, ACTUAL .0683 MAX (ALTERNATIVELY MEASUREMENT OVER PINS + PIN DIA)	.0675
28.10	TOOTH TOLERANCE PER SPEC CPW 29 CLASS 5: LEAD ERROR .001 TOOTH TO TOOTH SPACING: .0006 ACC SPACING: .0008	LEAD ERROR .0007 TOOTH TO .0003 ACC .0007
28.11	INVOLUTE TOLERANCE PER SPEC CPW 29 CLASS 5: AT TIP DIA: +.0002/-.0003 AT PD DIA: +/- .0001 AT FORM DIA: +.0002/-.0003	AT TIP DIA .0000 +.0001 -.0002
28.12	SURFACE TEXTURE ON INVOLUTE SURF. OF TEETH BETWEEN MAJOR AND FORM DIA 63 RA	43 RA
28.13	BREAK EDGES PER SPEC CPW 29 CLASS 5	AT TIP .003 AT ENDS .004 INTERSECTION POINTS .006

## 7.5 Koła zębate

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
29	<b>GEAR DATA</b>	SEE BELOW
29.1	NO OF TEETH 36	36
29.2	HELIX LH 13.4310 DEG	BASIC
29.3	LEAD 39.100566	BASIC
29.4	DP 10.43	BASIC
29.5	PA 22,5 DEG	BASIC
29.6	BASE DIA 1.385819	BASIC
29.7	PD 1.50000	BASIC
29.8	FORM DIA 1.5774 (MIN-INT GEAR/MAX-EXT GEAR)	1.5776
29.9	FORM DIA ROLL ANGLE 10.9891	BASIC
29.10	ROOT DIA 1.594-1.609	1.602
29.11	CHORDAL TOOTH THICKNESS .1520-.1540 (ALTERNATIVELY MEASUREMENT OVER BALLS + BALL DIA)	.1530
29.12	FILLET R.009 MIN	R.012 (MIN VALUE)
29.13	TOOTH TOLERANCE PER SPEC CPW 29 DRIVE SIDE CLASS 31/NON DRIVE SIDE CLASS 3 LEAD ERROR .001/.003 TOOTH TO TOOTH SPACING: .0006/.0016 ACC SPACING: .0008/.0022	.0007/.0015 .0003/.001 .0007/.0012
29.14	INVOLUTE TOLERANCE PER SPEC CPW 29 DRIVE SIDE CLASS 31 AT TIP DIA: +.0002/-.0003 AT PD DIA: +/- .0001 AT FORM DIA: +.0002/-.0003 NON DRIVE SIDE CLASS 3 AT TIP DIA: +.0002/-.0003 AT PD DIA: +/- .0001 AT FORM DIA: +.0002/-.0003	DRIVE SIDE .0000 +.0001 -.0002 NON DRIVE SIDE .0000 +.0001 -.0002

29.15	SURFACE TEXTURE ON INVOLUTE SURF. OF TEETH BETWEEN MAJOR AND FORM DIA: DRIVE SIDE: 63 RA NON DRIVE SIDE: 125 RA	43/66 RA
29.16	BREAK EDGES PER SPEC CPW 29 CLASS 5	AT TIP .003 AT ENDS .004 INTERSECTION POINTS .006

### 7.6 Wymagania AMS & CPW

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
30	MATERIAL: AMS 5512 OR AMS 5646 SST	AMS 5646 SST USED SEE CoC ATTACHED
31	AMS 5616 SST	COMPLY / SEE CERT. 60362237 TW METALS
32	CPW 21-22	COMPLY / SEE CERT. 139794 BRASIMET
33	CPW 21-22	HEAT TREATED AS PER CPW 21-22
33	(AB) THERMAL SPRAY ENCLOSED AREA PER SPEC 33-16, .005- .011 THICK. THERMAL SPRAY PER SPEC CPW 33-18 IS OPTIONAL DIMENSIONS APPLY AFTER COATING AND FINISHING. WITNESS OF COATING ON SURF /AC/ & /AD/ IS PERMISSIBLE.	CONFORM THERMAL SPRAY PER SPEC CPW 33-16 N THICKNESS .008 TO .010 NO WHITNESS OF COATING ON SURF /AC/ & /AD/ VISUALLY ACCEPTABLE
34	SHIPPING CLOSURE REQ'D PER SPEC CPW34, CLOSE OPENING BY METHOD 1 (2, 3 OR 4)	COMPLY / CONFORMING CPW 34 METHOD 1 (2, 3 OR 4) SEE ATTACHEMENT (PHOTO REQ'D)
35	THREADS PER SPEC CPW30	PER SPEC CPW 30 REFER TO IDENT OF THREAD FOR REQUIREMENT
36	CPW 152-09 REF TABLE 3 max particle size 500 um max max weight 7mg max	COMPLY / CONFORMING particle size 200 um, weight 5 mg

### 7.7 Wymagania SPD

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
-----------------	--------------------	----------------

36	ASQR-01	CONFORM REQUIREMENTS ASQR-01 Rev 6
37	CPW 107	CONFORM REQUIREMENTS ASQR-01 Rev 6
38	CPW 100	CONFORM REQUIREMENTS CPW 100 N
39	CPW109	CONFORM REQUIREMENTS ASQR 20.1 Rev 4
40	CVIS 0 (PREFACE)	CONFORM REQUIREMENTS CPW 543 L
41	FPI: ALL OVER PART CFPM-1 FPS E.4 AFTER MACHINING	CONFORM FPI: ALL OVER PART CFPM-1 FPS E.4 AFTER MACHINING
42	FPI: FUSION WELDS, CFPM-1, CFPS E.5, AFTER WELDING	CONFORM CFPM-1J, CFPS E.5 K, AFTER WELDING
43	X-RAY: FUSION WELDS, CXRM-1, CXRS E.5, CLASS B, AFTER WELDING	CONFORM CXRM-1G, CXRS E.5, CLASS B, AFTER WELDING
44	FPI: ALL OVER PART, CFPM-1, CFPS E.1 & E.5, AFTER FINAL MACHINING	CONFORM CFPM-1J, CFPS E.1B & E.5K AFTER FINAL MACHINING
45	X-RAY TECHNIQUE APPROVAL REQUIRED	X-RAY TECHNIQUE NOT APPROVED X-RAY FILMS ATTACHED
46	ENGINEERING SOURCE APPROVAL DATA (PA)	PROCESS APPROVED ID D8607 ISS: 0 LV1, DATE 2007-11-12
47	ENGINEERING SOURCE APPROVAL DATA (SS)	SOURCE APPROVED

## 8 Interpretacja rysunku zespołów rurowych wg normy CPW626.

**Uwaga:** Podane poniżej litery wydania norm i instrukcji służą jedynie jako przykład. W celu określenia aktualnych liter wydania proszę użyć aktualnego wydania RSI.

### 8.1 Uwagi rysunkowe

Char. No	Requirement	Results																																								
1	DRAWING DEFINITION PER SPEC CPW 626 UOS	AS PER SPEC CPW 626 F ACCEPT																																								
2	COMPUTER DATA FILE: 2.1 THIS DRAWING IS SUPPORTED BY ASSOCIATED CAD/CAM FILES PER SPEC CPW 433. 2.2 FOR ITEM 101 REFER TO PARTS LIST FOR CURRENT REV. LETTER OF ASSOCIATED CTA	ACKNOWLEDGE																																								
3	FOR SUPPLEMENTARY PRODUCT DATA, SEE SPD30L2032	USED SPD30L2032 ISS. 01 ACCEPT																																								
4	TUBE DATA <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="6">TUBE DATA</th> </tr> <tr> <th>ASSY. NO.</th> <th>TUBE DETAIL</th> <th colspan="2">O.D.</th> <th>DEV. LGTH.</th> <th>MIN. DIA. AT BENDS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30L2032-01</td> <td>51</td> <td>0.375</td> <td>0.028</td> <td>27.153 REF</td> <td>0.338</td> </tr> <tr> <th rowspan="2">TUBE DETAIL NO.</th> <th rowspan="2">TUBE POINTS IDENTIFIER</th> <th colspan="3">COORDINATES</th> <th>RADIUS OR FER. LENGTH</th> <th rowspan="2">REMARKS</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> <tr> <td>ASPT1</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.144 FER. LENGTH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>INDF1</td> <td>0.087</td> <td>-0.547</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TUBE DATA						ASSY. NO.	TUBE DETAIL	O.D.		DEV. LGTH.	MIN. DIA. AT BENDS	30L2032-01	51	0.375	0.028	27.153 REF	0.338	TUBE DETAIL NO.	TUBE POINTS IDENTIFIER	COORDINATES			RADIUS OR FER. LENGTH	REMARKS	X	Y	Z	ASPT1	0.000	0.000	0.000	0.144 FER. LENGTH		INDF1	0.087	-0.547	0.000			ACKNOWLEDGE
TUBE DATA																																										
ASSY. NO.	TUBE DETAIL	O.D.		DEV. LGTH.	MIN. DIA. AT BENDS																																					
30L2032-01	51	0.375	0.028	27.153 REF	0.338																																					
TUBE DETAIL NO.	TUBE POINTS IDENTIFIER	COORDINATES			RADIUS OR FER. LENGTH	REMARKS																																				
		X	Y	Z																																						
ASPT1	0.000	0.000	0.000	0.144 FER. LENGTH																																						
INDF1	0.087	-0.547	0.000																																							
5	TOLERANCE AT ASSEMBLY POINTS LOCATION (SR) ASPT2 THEOR. 15.494 +/- .020 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TOLERANCE AT ASSEMBLY POINTS LOCATION (SR)</th> </tr> <tr> <th>AT</th> <th>TOLERANCE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASPT2</td> <td>± 0.020</td> </tr> </tbody> </table>	TOLERANCE AT ASSEMBLY POINTS LOCATION (SR)		AT	TOLERANCE	ASPT2	± 0.020	ACT: 15.482 +/- .012/																																		
TOLERANCE AT ASSEMBLY POINTS LOCATION (SR)																																										
AT	TOLERANCE																																									
ASPT2	± 0.020																																									
6	INDF1 INDF1	SEQ# 4																																								
7	MTS3 - DESIGNATION SST 300 SERIES <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>ADAPTER-TUBE TO BOSS</th> <th>MATERIAL</th> <th>CTA REV LTR</th> <th>REMARKS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TUBE-NO.4 &amp; 5 BRG FEED LINE,ASYO</td> <td></td> <td></td> <td>MTS3, BZ2, PV400</td> </tr> <tr> <td>NOMENCLATURE</td> <td>MATERIAL</td> <td>CTA REV LTR</td> <td>REMARKS</td> </tr> </tbody> </table> PARTS LIST	ADAPTER-TUBE TO BOSS	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS	TUBE-NO.4 & 5 BRG FEED LINE,ASYO			MTS3, BZ2, PV400	NOMENCLATURE	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS	AMS 5570 ACCEPT																												
ADAPTER-TUBE TO BOSS	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS																																							
TUBE-NO.4 & 5 BRG FEED LINE,ASYO			MTS3, BZ2, PV400																																							
NOMENCLATURE	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS																																							
8	BZ2 CPW 296 (SILVER, HIGH TEMP) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>ADAPTER-TUBE TO BOSS</th> <th>MATERIAL</th> <th>CTA REV LTR</th> <th>REMARKS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TUBE-NO.4 &amp; 5 BRG FEED LINE,ASYO</td> <td></td> <td></td> <td>MTS3, BZ2, PV400</td> </tr> <tr> <td>NOMENCLATURE</td> <td>MATERIAL</td> <td>CTA REV LTR</td> <td>REMARKS</td> </tr> </tbody> </table> PARTS LIST	ADAPTER-TUBE TO BOSS	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS	TUBE-NO.4 & 5 BRG FEED LINE,ASYO			MTS3, BZ2, PV400	NOMENCLATURE	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS	AS PER SPEC CPW 296 E ACCEPT																												
ADAPTER-TUBE TO BOSS	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS																																							
TUBE-NO.4 & 5 BRG FEED LINE,ASYO			MTS3, BZ2, PV400																																							
NOMENCLATURE	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS																																							




9	PRESSURE TEST PV400, THEOR: 400-440 PSIG				ACT:439-430 PSIG PER SPEC CPW 903 E 3.1.1
	ADAPTER-TUBE TO BOSS	×	×		
	TUBE-NO.4 & 5 BRG FEED LINE, ASYO	×	×	MTS3 B72 PV400	
	NOMENCLATURE	MATERIAL	CTA REV LTR	REMARKS	
PARTS LIST					

## 8.2 Wymagania SPD

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	ASQR-01	CONFORM REQUIREMENTS ASQR-01 Rev 6
2	CPW 100	CONFORM REQUIREMENTS CPW 100 N
3	CPW 543	CONFORM REQUIREMENTS CPW 543 L
4	CPW 618	CONFORM REQUIREMENTS CPW 618 D
5	CPW 903	CONFORM REQUIREMENTS CPW 903 E
6	FPI: FUSION WELDS, CFPM-1, CFPS E.5, AFTER WELDING	CONFORM CFPM-1J, CFPS E.5 K, AFTER WELDING
7	X-RAY: FUSION WELDS, CXRM-1, CXRS E.5, CLASS B, AFTER WELDING	CONFORM CXRM-1G, CXRS E.5, CLASS B, AFTER WELDING ACCEPT
8	X-RAY TECHNIQUE APPROVAL REQUIRED	X-RAY TECHNIQUE APPROVED
9	EXTERNAL BRAZED JOINTS, NOT PART OF FLUID PASSAGEWAY (E.G. BRACKETS AND WEAR SLEEVES) DO NOT REQUIRE THIS INSPECTION.	ACKNOWLEDGE

## 8.3 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik C.1.1

<i>Char. No</i>	<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	C.1.1.A DIMENSION ARE IN INCHES UOS	ACKNOWLEDGE

2	C.1.1.B	DRAWING INTERPRETATION PER SPEC CPW 90	AS PER SPEC PWA 360 T
3	C.1.1.C	BREAK EDGES .003-.015 UOS	.008-.011
4	C.1.1.D	CONTROLLED PROCESSES PER SPEC CPW 330 UOS	AS PER SPEC CPW 330 R ACCEPT SEQ# 8 (wymagania rysunkowe 8.1)
5	C.1.1.E	SURFACE TEXTURE PER SPEC CPW 31 UOS ALL SURFACES ✓	AS PER SPEC CPW 31 H ACCEPT
6	C.1.1.F	▶ MARK IDENT PER SPEC CPW 10 CLASS 99 UOS (SEE FIG.J-3 FOR EXCEPTION). MAX DEPTH: .005	AS PER SPEC CPW 10 BB CLASS 99 ACCEPT DEPTH: .0026
7	C.1.1.G	(SR) SIMULTANEOUS REQUIREMENT, TUBE MAY BE SUPPORTED ( OR CONSTRAINED ) AT POINTS - ASPT, CLPT, JBKT, SLVE & ENPT	LABELED DIMENSIONS CHECK SIMULTANEOUS
8	C.1.1.H	TUBE BEND RADII ARE TO TUBE CENTERLINE. RADII TOLERANCES +.062" UOS	ACCEPT
9	C.1.1.I	 SHIPPING CLOSURE REQUIRED PER SPEC CPW 34. CLOSE OPENING BY METHOD 2	AS PER SPEC CPW 34 K METHOD 2 ACCEPT
10	C.1.1.J	UOS, PRODUCT DEFINITION DATA IS DEFINED FROM DATUMS / -X- /, / -Y- /, AND / -Z- /	ACKNOWLEDGE
11	C.1.1.K	CLEANLINESS CONTROL PER SPEC CPW 152-90 UOS THEOR: Max 250 µm	AS PER SPEC CPW 152-90 B UP TO 250µm

#### 8.4 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik C.1.2

<i>Char. No</i>		<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	C.1.2.A	(T) THREADS ARE IN TRUE DIRECTION WITHIN 1°30' IN RELATION TO /X/Y/Z/	N/A
2	C.1.2.B	(FD) THIS FACE MUST BE IN TRUE DIRECTION WITHIN .015 PER INCH OF DIAMETER	ACKNOWLEDGE
3	C.1.2.C	TUBE ASSEMBLY MUST NOT LEAK WHEN EXPOSED TO PRESSURE IDENTIFIED ( WHEN APPLICABLE ) PER CORRESPONDING ATTRIBUTE SPECIFIED ON THE DRAWING (see Fig. A-4) AND TESTED PER CPW 903	ACCEPT
4	C.1.2.D	WHEN REQUIRED, ADHESIVE LABEL MUST BE PLACED APPROXIMATELY AT IDENTIFIED LOCATION ON A CLEAN, DRY SURFACE, FREE FROM DIRT, OIL, GREASE OR ANY OTHER SUBSTANCE WHICH MIGHT ADVERSELY AFFECT LABEL ADHERENCE. LABEL ORIENTATION SHOULD REFLECT FLOW DIRECTION AS SHOWN ON	N/A (jeśli nie występuje)

		DRAWING WITH A MINIMUM LABEL CIRCUMFERENTIAL OVERLAP OF 25%.	
5	C.1.2.E	" REF DEVELOPED LENGTH TUBE" IN DRAWING TUBE DATA TABLE DOES NOT INCLUDE AN ALLOWANCE FOR FUSION WELD SHRINKAGE OR FLARING OPERATION	ACKNOWLEDGE
6	C.1.2.F	THRUST WIRES MUST BE FLUSH WITH OR UNDER-FLUSH TO THE HEX NUT SURFACE	N/A


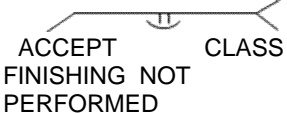
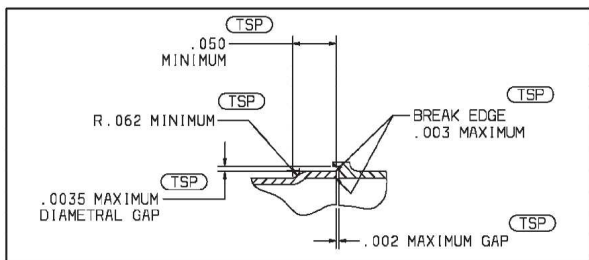
### 8.5 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik D.1

<i>Char. No</i>		<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	D.1.A	ABRASIVE FINISHING (IF USED) BY SILICON CARBIDE ONLY.	DONE BY SILICON CARBIDE
2	D.1.B	(P) IN PROCESS TACK WELD PERMISSIBLE	DONE- ACCEPT
3	D.1.C	(BZB) BRAZE PER SPEC (BZA) EXCEPT 50% MIN. JOINING AND 50% MIN. LINE OF BRAZE REQUIRED	ACCEPT
4	D.1.D	(BZA) BRAZE PER CODE BZX WHERE BZX IS THE BRAZING REQUIREMENT CALLED OUT ON THE DRAWING	ACCEPT
5	D.1.E	IN PROCESS ANNEAL PER SPEC CPW 21-3 IF NECESSARY	NOT DONE (jeśli nie występuje)
6	FIG D-1	(BZA) (P)	SEQ# 2, 4 (wymagania normy CPW 626 8.4)
7	FIG D-1	.060" MAX	.047"
8	FIG D-2	(BZB) (P)	N/A (jeśli nie występuje), SEQ# 2,3 (jeśli występuje, wymagania normy CPW 626 8.4)
9	FIG D-3	(BZB) (P)	N/A (jeśli nie występuje), SEQ# 2,3 (jeśli występuje, wymagania normy CPW 626 8.4) (jeśli występuje)

### 8.6 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik E.1

**Uwaga:** Podane poniżej litery wydania norm i instrukcji służą jedynie, jako przykład. W celu określenia aktualnych liter wydania proszę użyć aktualnego wydania RSI.

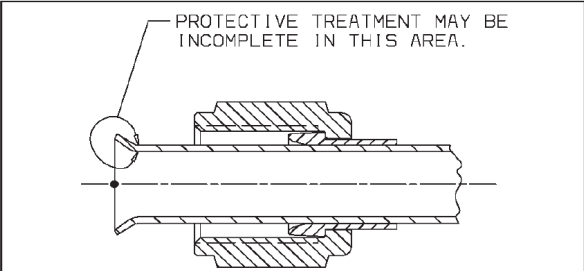
**Uwaga: Wymagania dla obróbki cieplnej należy odczytać z rysunku i w dokumentacji FAIR należy wpisać właściwy.**

Char. No		Requirement	Results
1	E.1.1A	(FW) MIN FILLET SIZE OF WELD TO BE EQUAL TO THE SMALLEST THICKNESS OF THE TWO PARTS BEING WELDED TOGETHER	ACKNOWLEDGE
2	E.1.1B	(TSP) TRIMMING AND SIZING PERMITTED TO MAINTAIN ASSEMBLY REQUIREMENTS	ACKNOWLEDGE SEQ#6,7,8,9,10 (wymagania normy CPW 626 8.5)
3	E.1.1C	UOS ALL WELDS ARE CLASS "B"	SEQ# 4,5 (wymagania normy CPW 626 8.5)
4	E.1.1D	WELD PER SPEC CPW 24-2	CPW 24-2 V ACCEPT
5	FIG E-1	 A OR J OR T CLASS "B" FINISHING PROHIBITED	 ACCEPT CLASS B FINISHING NOT PERFORMED
6	FIG E-2	(TSP) .050 MINIMUM 	NOT DONE
7	FIG E-2	(TSP) R .062 MINIMUM	NOT DONE
8	FIG E-2	(TSP) .0035 MAXIMUM DIAMETRAL GAP	.000
9	FIG E-2	(TSP) BREAK EDGE .003 MAXIMUM	.003
10	FIG E-2	(TSP) .002 MAXIMUM GAP	.000
11	E.1.1E(1)	WELD PER SPEC CPW 24-2	CPW 24-2 V ACCEPT (jeśli wykonywano)
12	E.1.1E(2)	HEAT TREAT PER SPEC CPW 21-22. HARDNESS 26-32 HRC OR EQUIVALENT. HARDENING MAY BE CONCURRENT WITH BRAZE	AS PER SPEC CPW 21-22 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)
13	E.1.1F(1)	WELD PER SPEC CPW 24-3	CPW 24-3 V ACCEPT (jeśli wykonywano)

14	E.1.1F(2)	STRESS RELIEF PER SPEC CPW 21-15	AS PER SPEC CPW 21-15 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)
15	E.1.1G(1)	WELD PER SPEC CPW 24-33	CPW 24-33 V ACCEPT (jeśli wykonywano)
16	E.1.1G(2)	HEAT TREAT PER SPEC CPW 21-32. HARDNESS 36 HRC MIN OR EQUIVALENT	AS PER SPEC CPW 21-32 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)
17	E.1.1H(1)	WELD PER SPEC CPW 24-333	CPW 24-333 V ACCEPT (jeśli wykonywano)
18	E.1.1H(2)	HEAT TREAT PER SPEC CPW 21-32. HARDNESS 36 HRC OR EQUIVALENT FOR N7 ALLOY ONLY. HARDNESS REQUIREMENT IS WAIVED ON WEARS SLEEVES OR "J" BRACKETS FOR TUBES HAVING BRAZED WEAR SLEEVES OR "J" BRACKET MADE FROM S3 MATERIAL CODE	AS PER SPEC CPW 21-32 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)
19	E.1.1I(1)	WELD PER SPEC CPW 24-23	CPW 24-3 V ACCEPT (jeśli wykonywano)
20	E.1.1I(2)	STRESS RELIEF PER SPEC CPW 21-15	AS PER SPEC CPW 21-15 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)
21	E.1.1J(1)	WELD PER SPEC CPW 24-66 EXCEPT MINIMUM THICKNESS OF WELD MUST NOT BE LESS THAN THICKNESS OF PARENTAL MATERIAL	AS PER SPEC CPW 24-66 V ACCEPT (jeśli wykonywano)
22	E.1.1J(2)	STRESS RELIEF PER SPEC CPW 21-15	AS PER SPEC CPW 21-15 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)
23	E.1.1J(3)	PRIOR TO WELDING CLEAN PER SPEC CPW 435	CPW 435 A ACCEPT (jeśli wykonywano)
24	E.1.1K(1)	WELD PER SPEC CPW 24-4	CPW 24-4 V ACCEPT (jeśli wykonywano)
25	E.1.1K(2)	HEAT TREAT PER CPW 21-32 AFTER WELDING	AS PER SPEC CPW 21-32 AJ ACCEPT (jeśli wykonywano)

### 8.7 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik G.1

<i>Char. No</i>		<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	G.1.A(1)	AFTER THE TUBE BRNDING AND WELDING OPERATION COMPLETED TREAT THE DETAIL TUBE PER SPEC CPW 20-1	AS PER SPEC CPW 20-1 ACCEPT (jeśli wykonywano)

2	G.1.A(1)	<p>AFTER FLARING PROTECTIVE TREATMENT PER SPEC CPW 20-1 MAY BE INCOMPLETE</p> 	<p>AS PER SPEC CPW 20-1 ACCEPT (jeśli wykonywano)</p>
---	----------	--	---

### 8.8 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik H.1


Char. No		Requirement	Results																																
1	FIG H-1 & TAB H-1	<p>E = .024" - .032"</p> <p style="text-align: center;">Tab. H-1: Dimensions for Tube Wall Thickness (see Fig. H-1)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">NOMINAL THICKNESS</th> <th style="text-align: center;">"E" WALL THICKNESS</th> <th style="text-align: center;">"F" MINIMUM THICKNESS AT BENDS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">.028</td> <td style="text-align: center;">.024-.032</td> <td style="text-align: center;">.020</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.035</td> <td style="text-align: center;">.030-.040</td> <td style="text-align: center;">.025</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.049</td> <td style="text-align: center;">.042-.056</td> <td style="text-align: center;">.035</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.058</td> <td style="text-align: center;">.049-.067</td> <td style="text-align: center;">.042</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.065</td> <td style="text-align: center;">.055-.075</td> <td style="text-align: center;">.047</td> </tr> </tbody> </table>	NOMINAL THICKNESS	"E" WALL THICKNESS	"F" MINIMUM THICKNESS AT BENDS	.028	.024-.032	.020	.035	.030-.040	.025	.049	.042-.056	.035	.058	.049-.067	.042	.065	.055-.075	.047	.026														
NOMINAL THICKNESS	"E" WALL THICKNESS	"F" MINIMUM THICKNESS AT BENDS																																	
.028	.024-.032	.020																																	
.035	.030-.040	.025																																	
.049	.042-.056	.035																																	
.058	.049-.067	.042																																	
.065	.055-.075	.047																																	
2	FIG H-1 & TAB H-1	F MIN = .020"	.025																																
3	FIG H-1 & TAB H-2	<p>∅ A = .370" - .380"</p> <p style="text-align: center;">Tab. H-2: Dimensions for Tube Details (see Fig. H-1)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nominal Tube O.D.</th> <th style="text-align: center;">∅A</th> <th style="text-align: center;">∅B</th> <th style="text-align: center;">∅C REF.</th> <th style="text-align: center;">∅C (Ti Alloy Only) REF.</th> <th style="text-align: center;">∅D</th> <th style="text-align: center;">G</th> <th style="text-align: center;">H NOTE 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">245-255</td> <td style="text-align: center;">2375-2390</td> <td style="text-align: center;">225</td> <td style="text-align: center;">230</td> <td style="text-align: center;">380</td> <td style="text-align: center;">.002</td> <td style="text-align: center;">.410</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.3125</td> <td style="text-align: center;">.3075-.3175</td> <td style="text-align: center;">2995-3010</td> <td style="text-align: center;">.281</td> <td style="text-align: center;">.288</td> <td style="text-align: center;">.440</td> <td style="text-align: center;">.002</td> <td style="text-align: center;">.410</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.375</td> <td style="text-align: center;">.370-.380</td> <td style="text-align: center;">.3625-.3640</td> <td style="text-align: center;">.338</td> <td style="text-align: center;">.345</td> <td style="text-align: center;">.500</td> <td style="text-align: center;">.002</td> <td style="text-align: center;">.410</td> </tr> </tbody> </table>	Nominal Tube O.D.	∅A	∅B	∅C REF.	∅C (Ti Alloy Only) REF.	∅D	G	H NOTE 1	250	245-255	2375-2390	225	230	380	.002	.410	.3125	.3075-.3175	2995-3010	.281	.288	.440	.002	.410	.375	.370-.380	.3625-.3640	.338	.345	.500	.002	.410	.377
Nominal Tube O.D.	∅A	∅B	∅C REF.	∅C (Ti Alloy Only) REF.	∅D	G	H NOTE 1																												
250	245-255	2375-2390	225	230	380	.002	.410																												
.3125	.3075-.3175	2995-3010	.281	.288	.440	.002	.410																												
.375	.370-.380	.3625-.3640	.338	.345	.500	.002	.410																												
4	FIG H-1 & TAB H-2	∅ C = .338" MIN	.354																																
5	FIG H-1 & TAB H-2	THIS ∅ FOR THIS DISTANCE DO NOT REDUCE WALL THICKNESS	.026																																
6	FIG H-1 & TAB H-2	H MIN = .410"	.515																																
7	FIG H-1 & TAB H-2	∅ AVG B = .3625" - .3640"	AVG DIA .3627																																
8	FIG H-1 & TAB H-2	∅ D = .500" CLEARANCE ENVELOPPE AT ALL STRAIGHTS RELATIVE TO /X/Y/Z/ UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	WITHIN .500																																
9	FIG H-1 & TAB H-2	∅ K = .440" CLEARANCE ENVELOPPE RELATIVE TO /X/Y/Z/ FOR THIS DISTANCE	WITHIN .440																																

10	FIG H-1 & TAB H-2	.470 MIN	SEQ# 9 (wymagania normy CPW 626 8.7)
----	-------------------------	----------	--

### 8.9 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik J.1

Char. No		Requirement	Results
1	FIG J-2		SEQ# 6 (wymagania normy CPW 626 8.2)
2	FIG J-2		SEQ# 9 (wymagania normy CPW 626 8.2)
3	FIG J-2	FERRULE LENGHT	ACKNOWLEDGE
4	TAB J-12	$\varnothing$ W C L ENV REL TO /X/Y/Z/ W= .205 INDF1	ACT: .209
5	TAB J-12	BASIC WELD JOINT	ACKNOWLEDGE
6	TAB J-12	$\varnothing$ V	ACKNOWLEDGE

### 8.10 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik K.1

Char. No		Requirement	Results
1	FIG K-1	POINT A (AS IDENTIFIED ON DWG IN TUBE DATA TABLE)	SEQ# 4 (wymagania normy CPW 626 8.1)
2	FIG K-1	"J" BRACKET POINT (JBKT)	SEQ# 4 (wymagania normy CPW 626 8.1)
3	FIG K-1	BRACKET WITHIN /  / .060(M)/ X/Y/Z/ JBKT1 JBKT2	ACT: .034 ACT: .030
4	FIG K-1	INDF	SEQ# 4 (wymagania normy CPW 626 8.1)
5	FIG K-1	POINTS A & JBKT	SEQ# 4 (wymagania normy CPW 626 8.1)
6	FIG K-1	THIS SURFACE IS IN TRUE DIRECTION WITHIN 2° INDF1 INDF2	ACT. 0°5' ACT. 0°12'
7	FIG K-1	BRACKET OUTSIDE SURFACE	ACKNOWLEDGE

### 8.11 Wymagania wg normy CPW 626 załącznik L.1

<i>Char. No</i>		<i>Requirement</i>	<i>Results</i>
1	FIG L-1	J = 530 CLEARANCE ENVELOPPE RELATIVETO X,Y,Z FOR THIS DISTANCE	WITHIN .530
2	FIG L-1	/ $\varnothing$ .060" (M) / X/Y/Z/ SLEEVE 1	.050
3	FIG L-1	MISMATCH PERMITTED WITHIN TOLERANCE SHOWN	ACKNOWLEDGE
4	FIG L-1	SLEEVE POINT $\varnothing$	SEQ# 4 (wymagania normy CPW 626 8.1)
5	FIG L-1	GAP PERMISSIBLE BOTH SIDES ANGULAR RELATION TO OTHER FEATURES NOT IMPORTANT	ACKNOWLEDGE

### 8.12 Wykaz norm PWC przywoływanych przez CPW 626

CPW 10 - Identification Marking - Items, Castings and Forgings  
 CPW 20 - Protective treatments  
 CPW 21 - Heat Treatments  
 CPW 24 - Welding - Arc, Gas Electron and Laser Beam  
 CPW 30 - Thread Standards, Straight Screw, Buttress, Acme and Taper Pipe  
 CPW 31 - Surface Texture (Roughness, Waviness and Lay)  
 CPW 34 - Shipping Closures  
 CPW 85 - Brazing, Gold-Nickel Alloy  
 CPW 90 - Drawing Interpretations  
 CPW 152 - Cleanliness Requirements of Product Items  
 CPW 296 - Brazing, Silver, High Temperature  
 CPW 330 - Engineering Controlled Processes and Environmentally Hazardous Materials  
 CPW 402 - Grinding of Titanium and Titanium Alloys  
 CPW 420 - Application of Inorganic Protective Coatings  
 CPW 433 - Computer Files for CAD/CAM Data  
 CPW 435 - Cleaning of Titanium Alloys  
 CPW 475 - Brazing Filler Metal, Nickel-Palladium-Chromium  
 CPW 903 - Pressure Soundness - Test and Acceptance Requirements

### 8.13 Wykaz norm AMS przywoływanych przez CPW 626

AMS 2664 - Brazing, Silver, for Use Up to 800°F (427°C)  
 AMS 2665 - Brazing, Silver, for Use Up to 400°F (204°C)  
 AMS 2670 - Copper Brazing  
 AMS 2675 - Nickel Alloy Brazing  
 AMS 4777 - Nickel Alloy, Brazing Filler Metal



## 8.14 Specyfikacje materiałowe, oznaczenia kodowe materiałów i procesów

### a) Material Specification: MT

CODE	DESIGNATION
MTS3	SST 300 series
MTS4	SST 400 series
MTN6	Nickel Alloy (INCONEL 600 or 625)
MTN7	Nickel Alloy (INCONEL 718)
MTTi	Titanium Alloy
MTAL	Aluminum Alloy
MTS3N6	Combination of S3 and N6 Material Code
MTN6N7	Combination of N6 and N7 Material Code

### b) Brazing Specification: BZ

CODE	DESIGNATION
BZ1	CPW 85 (Gold-Nickel Alloy)
BZ2	CPW 296 (Silver, High Temp.)
BZ3	CPW 475 (Ni-Pd-Cr)
BZ4	AMS 2664 (Silver, High Temp.)
BZ5	AMS 2665 (Silver, Low Temp.)
BZ6	AMS 2670 (Copper Furnace)
BZ7	AMS 2675 (Nickel Alloy) see Note.
Note: Braze filler metal per AMS 4777 preferred.	

EX: MTS3, BZ 2, PV500

- └ Code for the process/material type
- └ Code Prefix identifying the process/material type

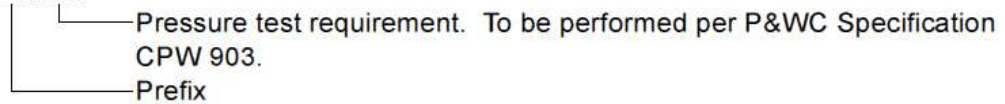
c) Welding Specification: WD

CODE	DESIGNATION
WDS3	See welding note for S3 material code
WDS4	See welding note for S4 material code
WDN6	See welding note for N6 material code
WDN7	See welding note for N7 material code
WDS3N6	See welding note for S3N6 material code
WDN6N7	See welding note for N6N7 material code
WDTI	See welding note for TI material code
WDAL	See welding note for AL material code

d) Pressure Soundness Test Value: PV

CODE	PRESSURE VALUE
EXAMPLE	
PV10	10 PSIG
PV500	500 PSIG

EX: PV 500



e) Tube End Flaring FL

CODE	SPECIFICATION
FL1	AS4330 (Standard Flaring)
FL2	AS33583 (Double Flaring)

**Uwaga:**

- W celu wyjaśnienia wszelkich wątpliwości lub warunków nieujętych w niniejszym dokumencie proszę o kontakt pod adresem:  
[GP.PWC.PWK.SQA@PWK.COM.PL](mailto:GP.PWC.PWK.SQA@PWK.COM.PL) - dostawcy PWK  
[GP.PWC.WSK.DSFS@WSKRZ.COM](mailto:GP.PWC.WSK.DSFS@WSKRZ.COM) - dostawcy WSK
- Aktualne wydanie niniejszych Najlepszych Praktyk jest dostępne na stronach:  
<http://www.wskrz.com/oferta/dostawcy/wymagania-jakosciowe/instrukcje/>  
<http://www.pwk.com.pl/pl/firma/wymagania-jakosciowe-dostawcow/>