Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
3 Wymagania ogólne 2
3.1 Projekt 2
3.2 Kryteria doboru typu wymiennika ciepła 2
3.3 Wymagania Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE 3
4 Dokumentacja techniczna 3
4.1 Dokumentacja projektowa 3
4.2 Dokumentacja końcowa 4
5 Dokumenty związane 6
6 Normy i przepisy 6
7 Karta zmian 7

Opracowanie jest własnością Grupy LOTOS S.A. i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy LOTOS S.A.

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu ze standardowymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania, wspólne dla wszystkich wymienników ciepła eksploatowanych w instalacjach Grupy LOTOS S.A.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych Grupy LOTOS S.A.

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych.

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.

Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S. A.

3 Wymagania ogólne

3.1 Projekt

3.1.1 Wymagania projektowe zawarte są we właściwych specyfikacjach dla poszczególnych typów wymienników ciepła:

- Specyfikacja Nr 2310 – Wymienniki ciepła płaszczowo-rurowe
- Specyfikacja Nr 2320 – Chłodnice powietrzne
- Specyfikacja Nr 2330 – Wymienniki ciepła płytowe

3.1.2 W przypadku specjalnych (nietypowych) wymienników ciepła należy stosować normy wytwórców, uwzględniając wymagania Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE.

3.1.3 Niezależnie od typu wymiennika ciepła, należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe zgodnie z przepisami ASME BPVC lub innymi, odpowiednimi przepisami uzgodnionymi z Grupą LOTOS S.A.

3.2 Kryteria doboru typu wymiennika ciepła

Głównymi kryteriami przy doborze typu wymiennika ciepła są wymagania i parametry technologiczne.

Tam gdzie proces na to pozwala, chłodnice powietrzne są preferowane w stosunku do chłodnic wodnych, a nie wodne. Dla chłodnic wodnych graniczna temperatura powierzchni wymiany ciepła po

stronie wody chłodniczej nie może przekraczać 90 ^{o}C, przy zachowaniu prędkości przepływu wody minimum 0,6 m/sec.

W przypadku zastosowania chłodnic wodnych do temperatur przekraczających wyżej podaną temperaturę graniczną, muszą to być przełączalne podwójne chłodnice pozwalające na chemiczne usuwanie kamienia kotłowego w czasie pracy.

Dozwolone jest stosowanie specjalnych (nietypowych) wymienników ciepła jeżeli wymagają tego warunki technologiczne, i jeżeli ich wykorzystanie jest planowane w projekcie podstawowym.

3.3 Wymagania Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE

Niezależnie od typu, wymienniki ciepła, w których ciśnienie jest wyższe niż 0,5 bar g należy traktować jako stałe zbiorniki ciśnieniowe, podlegające wymaganiom Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE oraz nadzorowi jednostki notyfikowanej.

Dodatkowo, wymienniki ciepła mają spełniać zapisy specyfikacji Grupy LOTOS S.A. nr 8100 oraz 8200 w odniesieniu do wymagań UDT.

4 Dokumentacja techniczna

4.1 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa powinna obejmować co najmniej:

4.1.1 Rysunek złożeniowy wymiennika ciepła

Rysunek powinien zawierać co najmniej następujące informacje:

- Przepisy zastosowane do projektowania
- Ciśnienie robocze [bar g]
- Najwyższe / najniższe dopuszczalne ciśnienie [bar g]
- Ciśnienie próbne [bar g]
- Temperatura robocza [°C]
- Najwyższa / najniższa dopuszczalna temperatura [°C]
- Czynnik
- Przepływ
- Spadki ciśnienia
- Krzywa kondensacji (jeżeli dotyczy)
- Pojemność każdej przestrzeni [l - litry]
- Powierzchnia wymiany ciepła [m^2]
- Naddatki na korozję [mm]
- Ciężar wymiennika (w czasie pracy, pustego, w czasie próby hydraulicznej, ciężar wkładu rurowego) [kg]
- Rodzaj i grubość izolacji
- Wymiary potrzebne do zweryfikowania obliczeń wytrzymałościowych
- Szczegóły połączeń spawanych

- Rodzaj i zakres badań nieniszczących
- Rodzaj obróbki cieplnej
- Specyfikacja materiałów z określeniem gatunków i norm
- Grupa płynu/ Kategoria / Moduł według PED 97/23/EC

4.1.2 Rysunek wkładu rurowego

4.1.3 Rysunek pierścienia próbnego

4.1.4 Obliczenia wytrzymałościowe zgodnie z zastosowanymi przepisami

4.1.5 Analiza ryzyka

4.1.6 Instrukcja obsługi i konserwacji – w języku polskim (jeżeli dostępny jest oryginał w języku angielskim, to należy go dołączyć).

4.2 Dokumentacja końcowa

4.2.1 Wymagania ogólne

- Razem z wymienikiem ciepła należy dostarczyć dokumentację w liczbie określonej przez kontrakt, włączając w to jednen egzemplarz z oryginalnymi dokumentami podpisanymi przez Jednostkę Notyfikową. Ponadto dokumentacja musi zostać przesłana w edytowalnej formie elektronicznej. Wymagania odnośnie do elektronicznej formy dokumentów są zawarte w specyfikacji Grupy LOTOS S.A. nr: 6200.
- Wszystkie świadectwa, protokoły i potwierdzenia dla materiałów i urządzeń importowanych powinny być sporządzone w języku angielskim.
- Wszystkie instrukcje w języku angielskim należy przetłumaczyć na język polski.

4.2.2 Zakres dokumentacji końcowej

- Dokumentacja projektowa (rysunki i obliczenia) uzgodniona z jednostką notyfikowaną
- Dane elementów zabezpieczających – tylko jeżeli dostarczane razem z wymiennikiem ciepła. Zakres tej dokumentacji jest określony w specyfikacji nr 8400 Grupy LOTOS S.A.
- Dane armatury – tylko jeżeli dostarczana razem z urządzeniami wymiennikiem ciepła
- Dane przyrządów pomiarowych, sterujących, sygnalizacyjnych i automatycznych – tylko jeżeli dostarczane razem z urządzeniami
- Dane urządzeń zasilających – tylko jeżeli dostarczane razem z wymiennikiem ciepła
- Karta pomiarów (protokół) głównych części wymiennika ciepła
- Wyniki prób połączeń spawanych
- Protokoły badań nieniszczących wraz z planem badań i świadectwami wykwalifikowanych pracowników wykonujących badania
- Protokoły prób mechanicznych – jeżeli wymagane
- Protokół obróbki cieplnej z planem obróbki cieplnej, włączając w to zapis zmiany temperatury w czasie – jeżeli wymagane
- Końcowy protokół prac antykorozyjnych zgodnie z EN ISO 12944-8
- Świadectwo próby ciśnieniowej wraz z raportem z badań wody użytej do próby ciśnieniowej
- Deklaracja Zgodności zgodności wydana przez Wytwórcę

- Certyfikat zgodności wydany przez Jednostkę Notyfikowaną
- Lista materiałów dla części ciśnieniowych
- Karta informacyjna (protokół) o miejscu znakowania każdej części aparatu
- Certyfikaty materiałowe, włączając atesty dla materiałów spawalniczych oraz wykaz pozycji materiałowych zbiornika ze wskazaniem: numeru pozycji według rysunku, gatunku materiału, normy materiałowej, numeru wytopu, numeru świadectwa i kolejnego numeru świadectwa według wykazu – świadectwa wymagane zgodnie z PN-EN 10204 / 3.1.
- Plan rozmieszczenia spoin łącznie z numerami identyfikacyjnymi (nr stempla) spawaczy wykonujących dane połączenia spawane. Lista spawaczy wraz z ich uprawnieniami / kwalifikacjami
- WPS, PQR
- Protokół zatwierdzenia dokumentacji przez Jednostkę Notyfikowaną
- Świadectwo kontroli budowy i pierwszej próby ciśnieniowej wydane przez Jednostkę Notyfikowaną
- Rysunki złożeniowe powykonawcze
- Analiza zagrożeń

Jakakolwiek zmiany muszą być oznaczone w wyraźny i jednoznaczny sposób. Rysunki muszą być opieczętowane słowem "Powykonawczy" (As built). Jeżeli zmiany będą miały jakikolwiek wpływ na obliczenia wytrzymałościowe, to rysunek powykonawczy musi być ponownie zatwierdzony przez Jednostkę Notyfikowaną.

- Inne dokumenty - jeżeli wymagane:

- Instrukcja transportowa, przechowywania, magazynowania i montażu.
- Instrukcja obsługi i napraw w języku polskim (jeżeli istnieje oryginał w języku angielskim, należy go dołączyć)
- Instrukcje montażowe (uwagi montażowe, izolowania, jak również prób i rozruchu urządzenia)
- Certyfikat badania projektu WE lub świadectwo badania typu WE wydane przez Jednostkę Notyfikowaną

4.2.3 Inne dokumenty – jeżeli wymagane

- Instrukcja transportowa, zabezpieczenia, składowania i montażu
- Instrukcja konserwacji i napraw. Musi być w języku polskim (Jeżeli jest oryginał angielski, to musi być dołączony)
- Instrukcja montażu (uwagi odnośnie do montażu, izolacji cieplnych oraz prób i ruchu próbnego urządzeń)
- Świadectwo badania projektu WE lub świadectwo badania typu WE wydane przez jednostkę notyfikowaną

5 Dokumenty związane

Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Technicznych Grupy LOTOS S.A.

6 Normy i przepisy

Projektowanie, wykonanie, kontrola i próby ma być zgodne z najnowszymi edycjami wyszczególnionych norm i przepisów wyszczególnionymi we właściwych specyfikacjach dla poszczególnych typów wymienników ciepła.

7 Karta zmian

Lp.	Data	Opis	Wprowadzona przez
0		Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 230 o tym samym tytule.	B. Kowalewski
1	30-11-2013 (rev.1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach OK/900/2012	Redakcja Zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel