Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Hierarchia dokumentów 2
2.2 Odstępstwa 2
3 Wymagania ogólne 2
3.1 Charakterystyka ruchowa maszyny 2
3.2 Typy maszyn 2
3.3 Wymagania konstrukcyjne 3
3.4 Wyposażenie pomocnicze 4
4 Kontrola techniczna i próby 5
4.1 Zagadnienia ogólne 5
4.2 Kontrola techniczna i próby maszyny, napędu i wyposażenia pomocniczego 5
5 Malowanie 6
5.1 Wymagania ogólne 6
5.2 Jakość powłok 6
6 Przygotowanie do wysyłki 6
6.1 Zabezpieczenia na czas transportu i składowania 6
7 Dokumentacja 7
8 Części zamienne 7
9 Narzędzia specjalne 7
10 Dokumenty związane 7
10.1 Specyfikacje Grupy LOTOS S.A. 7
10.2 Normy 7
11 Karta zmian 8

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania dla maszyn i napędów.

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 Hierarchia dokumentów

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:

- Aktualne polskie przepisy prawne
- Zapisy kontraktu i inne pisemnie uzgodnione wymagania Grupy LOTOS S.A.
- Arkusze danych zatwierdzone przez Grupę LOTOS S.A.
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

2.2 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 Charakterystyka ruchowa maszyny

Wymagane osiągi i charakterystykę maszyny określa arkusz danych technicznych.

3.2 Typy maszyn

Dobierane typy maszyn winny być sprawdzone ruchowo w podobnych zastosowaniach (referencje) i zgodne z zaleceniami podanymi przez licencjodawcę procesu.

3.3 Wymagania konstrukcyjne

3.3.1 Rozwiązania konstrukcyjne

Rozwiązania konstrukcyjne maszyn winny zapewniać spełnienie wymagań zawartych w Karcie danych technicznych (ang. Data Sheet) i odnośnych specyfikacjach. Winny być one oparte na nowoczesnych, sprawdzonych rozwiązaniach zapewniających niezawodną pracę w wymaganych warunkach. Ponadto powinny być zgodne z aktualną edycją norm i standardów przynależnych dla każdej maszyny.

Maszyny winny być wyposażone we wszystkie elementy niezbędne dla spełnienia wymogów przepisów bezpieczeństwa i ochrony przed wypadkami.

Szczególnie ważnym aspektem jest zabezpieczenie przed emisją substancji toksycznych, łatwopalnych i wybuchowych, zarówno podczas normalnej pracy, jak i w przypadku awarii.

Konstrukcja maszyn musi spełniać wymagania odnośnie poziomu hałasu określonego w arkuszach danych lub specyfikacjach technicznych Grupy LOTOS S.A., a jeżeli jest to technicznie niemożliwe, należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia i rozwiązania redukujące poziom hałasu do akceptowanej wartości (np. obudowa dźwiękochłonna, tłumiki).

Jeżeli inne dokumenty nie definiują ostrzejszych wymogów – to wymaga się aby poziom hałasu mierzony 1 metr od urządzenia nie przekraczał 85 dB(A).

3.3.2 Materiały

Stosowane materiały winny być identyfikowalne z normami ASTM lub EN. W przypadku stosowania materiałów oznaczonych nazwami fabrycznymi należy podawać ich odpowiedniki wg wymienionych norm.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających azbest.

3.3.3 Przyłącza

Wszystkie połączenia kołnierzowe winny być zgodne z normami ANSI.

Rurociągi w obrębie maszyny winny spełniać następujące warunki:

- Dla średnic nominalnych do $1^1/_2$”:

- Rury i elementy rurociągów (ang. fittings) spawane doczołowo winny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż SCH 80
- Rury i elementy rurociągów ze stali kwasoodpornych winny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż SCH 40S
- Elementy rurociągów do spawania pachwinowego (z gniazdem) i z końcówkami gwintowanymi winny być co najmniej serii 3000 lb.
- Kołnierze winny być co najmniej serii 600 lb.

- Dla średnic nominalnych 2” i więcej:

- Rury i elementy rurociągów ze stali węglowych i niskostopowych winny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż SCH 40.
- Rury i elementy rurociągów ze stali kwasoodpornych winny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż SCH 10S.
- Nie dopuszcza się połączeń gwintowanych.

- Nie należy stosować kołnierzy stanowiących granicę dostawy o średnicach nominalnych: $2^1/_2$", 5" i 22".

3.3.4 Łożyska

Łożyska toczne winny być tak dobierane by gwarantowały trwałość L10 jak wymaga tego norma/standard (API/ISO) wg której maszyna jest projektowana. Łożyska powinny być montowane bezpośrednio na wale maszyny.

3.4 Wyposażenie pomocnicze

3.4.1 Rurociągi

Wszystkie rurociągi niezbędne dla prawidłowej pracy maszyny (tzn. smarne, chłodzące, płuczące) z odpowiednimi przyłączami dla dostarczanej aparatury kontrolno-pomiarowej winny być dostarczone przez dostawcę maszyny. W zakres dostawy winny wchodzić również podpory tych rurociągów. Rurociągi winny być poddane u wytwórcy próbie hydraulicznej na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Rurociągi procesowe wchodzące w zakres dostawy maszyny podlegające nadzorowi Jednostki Notyfikowanej muszą spełniać wymagania określone w specyfikacji nr 8800. Rurociągi dostarczane w elementach prefabrykowanych winny być poddane próbnemu montażowi u wytwórcy.

W układach smarowania o pojemności większej niż 200 l należy przewidzieć punkty poboru próbek oleju do analiz. Lokalizacja punktów poboru próbek musi być zatwierdzona przez Grupę LOTOS S.A.

3.4.2 Filtry olejowe

Filtry oleju stosowane w ciśnieniowych układach smarowania maszyn winny pozwalać na utrzymywanie klasy czystości oleju jak niżej, o ile producent nie wymaga dokładniejszej filtracji:

- sprężarki odśrodkowe, turbiny parowe — ISO 4406 klasa 15/12
- pompy wirowe — ISO 4406 klasa 16/13
- inne maszyny — ISO 4406 klasa 17/14

3.4.3 Wyposażenie pomocnicze

Elementy wyposażenia pomocniczego jak zbiorniki ciśnieniowe, wymienniki ciepła, filtry podlegające nadzorowi Jednostki Notyfikowanej muszą spełniać wymagania określone w Specyfikacji nr 8200. Zawory bezpieczeństwa muszą spełniać wymagania specyfikacji nr 8400.

3.4.4 Wyposażenie kontrolno pomiarowe

Maszyna powinna być wyposażona w komplet aparatury lokalnej niezbędnej dla pełnej kontroli, regulacji i zabezpieczeń.

Elementy automatyki powinny być typowe dla przemysłu rafineryjnego z uwzględnieniem wymagań specyfikacji Grupy LOTOS S.A. serii 3000.

System sterowania i zabezpieczeń PLC dla kompresorów i turbin winien być zdefiniowany na etapie uzgodnień przedkontraktowych i opisany w kontrakcie.

3.4.5 Tabliczki znamionowe

Tabliczki znamionowe powinny być wykonane zgodnie ze specyfikacjami Grupy LOTOS S.A dla danego typu maszyny. Maszyny, które nie są objęte odrębnymi specyfikacjami powinny posiadać tabliczki znamionowe opisane poniżej.

Każda maszyna musi posiadać w widocznym miejscu przymocowaną za pomocą nitów tabliczkę ze stali Cr-Ni 18/8 zawierającą jako minimum następujące informacje:

- Typ maszyny
- Nazwę producenta
- Numer fabryczny
- Parametry pracy
- Rok produkcji
- Oznaczenie zastosowanych łożysk

Nr fabryczny winien być również odlany lub wybity na korpusie maszyny.

Na korpusie winien być oznaczony kierunek obrotów za pomocą odlanej lub wybitej strzałki.

4 Kontrola techniczna i próby

4.1 Zagadnienia ogólne

Upoważniony przedstawiciel Grupy LOTOS S.A. ma prawo kontroli projektu, materiałów i wykonawstwa w warsztacie Dostawcy lub jego podwykonawcy, oraz do sporządzania protokołów z tych kontroli w dowolnym czasie w trakcie postępu produkcji oraz po jej ukończeniu. Jeżeli zostały stwierdzone jakiekolwiek niezgodności w procesie wytwarzania (i zapisane w protokole), Dostawca jest zobowiązany do pisemnego ustosunkowania się do nich. Grupa LOTOS S.A. ma prawo do uczestniczenia w odbiorach, i musi być powiadomiona o nich z takim wyprzedzeniem, aby móc skorzystać z tego prawa.

4.2 Kontrola techniczna i próby maszyny, napędu i wyposażenia pomocniczego

Dostawca powinien utworzyć oddzielny dokument planowanych inspekcji i testów (Plan Inspekcji i Testów) w zakładzie wytwórczym i w zakładach podwykonawców.

Plan Inspekcji i Testów powinien obejmować:

- przewidywane standardowe badania fabryczne producenta
- wymagane badania i próby określone w specyfikacjach szczegółowych dla poszczególnych rodzajów maszyn
- badania i próby wymagane przez projekt (arkusze danych maszyny)
- badania i próby wymagane przez przepisy i normy

Wytwórca powinien podać przewidywane daty wszystkich testów, szczególnie testów ze świadkiem.

Zaproszenie na test ze świadkiem powinno zostać wysłane przez wytwórcę do uczestniczących stron dwa tygodnie (14 dni) przed terminem testu.

Jeżeli przeprowadzenie prób u wytwórcy jest niemożliwe, Grupa LOTOS S.A. może zażądać ich wykonania przez wytwórcę na miejscu montażu dla sprawdzenia gwarantowanych parametrów.

5 Malowanie

5.1 Wymagania ogólne

Przygotowanie powierzchni pod malowanie powinno być wykonane zgodnie z normą ISO 8501-1.

Przy mechanicznym przygotowaniu powierzchni powinno się uzyskać stopień czystości powierzchni St 3.

Przy piaskowaniu powierzchni powinno się uzyskać stopień czystości powierzchni Sa $2^1/_2$.

Nie powinno się wykonywać żadnych prac konserwacyjno-malarskich przy następujących warunkach:

- temperatura otoczenia poniżej 5°C,
- wilgotność powietrza powyżej 85%,
- temp. powierzchni metalu 3°C poniżej temperatury punktu rosy.

Jeżeli nie podano inaczej w dokumentach do zakupu, dostarczane urządzenie powinno być przygotowane do malowania, zagruntowane i wykończone zgodnie ze standardem Dostawcy dla danego zastosowania. Specjalne procedury i użycie specialnych powłok może być wymagane przez specyfikacje projektowe lub arkusz danych.

Grupa LOTOS S.A. zastrzega sobie prawo do otrzymania i dokonania przeglądu procedury malowania stosowanej przez Dostawcę w dowolnym czasie realizacji zamówienia.

System malowania podlega zatwierdzeniu przez Grupę LOTOS S.A.

5.2 Jakość powłok

Powłoki zastosowane na urządzeniach powinny zachować odporność na warunki otoczenia i eksploatacji podane w arkuszach danych przez okres co najmniej pięciu lat. Powłoki malarskie muszą być odporne w pełnym zakresie temperatur przewidzianych w trakcie eksploatacji maszyny uwzględniajac max. temperatury czynnika grzewczego.

6 Przygotowanie do wysyłki

6.1 Zabezpieczenia na czas transportu i składowania

Dostawca powinien zapewnić prawidłowe zabezpieczenie maszyny i elementów maszyn przed korozją na okres 12 miesięcy.

6.1.1 Maszyny i ich części

Wszystkie elementy wewnętrzne mogące ulegać korozji należy zabezpieczyć odpowiednimi środkami antykorozyjnymi.

Luźne elementy maszyn, jak części zamienne i aparatura kontrolno-pomiarowa winny być pomalowane lub pokryte odpowiednim smarem, oraz opakowane szczelnie papierem nie przepuszczającym wilgoci, lub pokryte usuwalną powłoką z tworzywa plastycznego i odpowiednio oznakowane.

Wszystkie przyłącza gwintowane maszyny winne być zabezpieczone korkami. Kołnierze winny być zabezpieczone dobrze zamocowanymi krążkami drewnianymi lub z innego materiału, chroniącymi przed możliwością dostania się zanieczyszczeń.

6.1.2 Wyposażenie pomocnicze

Elementy wyposażenia pomocniczego, jak prefabrykowane rurociągi, zawory itp., winny mieć zamknięte końcówki odpowiednio zamocowanymi korkami zabezpieczającymi. Wszystkie otwory gwintowane (odwodnienia, odpowietrzenia, przyłącza aparatury kontrolno-pomiarowej) winny być zabezpieczone odpowiednimi korkami.

7 Dokumentacja

Dokumentacja maszyny powinna być opracowana w języku polskim lub angielskim z dodatkowym tłumaczeniem na język polski. Tłumaczenie musi być wykonane z należytą starannością przez tłumacza znającego terminy techniczne. Wersja polska jest obowiązująca. Dotyczy to również wszelkich uwag na rysunkach.

Dostawca jest zobowiązany do sprawdzenia dokumentacji poddostawców.

Szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji są zawarte w specyfikacjach opracowanych dla typów maszyn.

8 Części zamienne

Dostawca maszyny zobowiązany jest do dostawy wraz z maszyną zestawu części zamiennych niezbędnych dla rozruchu i pierwszego uruchomienia maszyny oraz przedłożenia opartej na swoich doświadczeniach oferty na części zamienne na trzy lata eksploatacji.

9 Narzędzia specjalne

Dostawca maszyny zobowiązany jest do dostawy wraz z maszyną narzędzi specjalnych (nietypowych) niezbędnych dla remontów i obsługi maszyny.

10 Dokumenty związane

10.1 Specyfikacje Grupy LOTOS S.A.

Pozostałe specyfikacje techniczne, wymienione w przekazanym wykazie Specyfikacje Techniczne Grupy LOTOS S.A.

10.2 Normy

- ISO 8501-1 – Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów

11 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
0		Ta specyfikacja całkowicie zastępuje poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. o nr PR 07 240 „Maszyny i napędy”.	B. Kowalewski
1	30-11-2013 (rev.1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach zlecenia OK/990/2012	Redakcja zbiorowa. Koordynacja: T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel