



STANDARDY TECHNICZNE ANWIL S.A.
DLA MASZYN WIRUJĄCYCH

WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ

*TECHNICAL STANDARDS OF ANWIL S.A.
FOR ROTATING EQUIPMENT*

***TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF
AGITATORS***

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 2

SPIS TREŚCI / CONTENTS :**STRONA**

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN WIRUJĄCYCH GENERAL REQUIREMENTS FOR ROTATING MACHINERY	3
2. MIESZADŁA AGITATORS	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PAKIETU DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-TECHNICZNEJ MECHANICAL ENGINEERING DESIGN PACKAGE REQUIREMENTS	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ MIESZADEŁ TECHNICAL ENGINEERING DESIGN PACKAGE FOR CENTRIFUGAL AGITATORS	12
5. NORMY DLA MASZYN WIRUJĄCYCH EKSPLOATOWANYCH W PRZEMYSŁE CHEMICZNYM MECHANICAL ROTATING EQUIPMENT STANDARDS FOR CHEMICAL SERVICE	19
6. UWAGI REMARKS	20

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 3

1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN WIROWYCH**GENERAL REQUIREMENTS FOR ROTATING MACHINERY**

- | | |
|--|--|
| <p>1.1 Generalnie napędami dla dostarczanych mieszadeł mają być silniki elektryczne. Można zastosować falowniki w zależności od uwarunkowań procesu technologicznego i względów ekonomicznych.</p> <p>1.2 Większość mieszadeł będzie dostarczona z kompletem wymaganych części zamiennych.</p> <p>1.3 Dostawca urządzeń gwarantuje dostępność części zamiennych na okres 25 lat od momentu zakupu. W innym przypadku zobowiązuje się do przekazania dokumentacji wykonawczej lub wskazania firmy, która będzie w stanie dostarczyć wymagane części zamienne.</p> <p>1.4 W przypadku, gdy wymagane jest chłodzenie obudów łożysk, zbiornika cieczy uszczelniającej/zaporowej, dławnic, korpusu, płyty fundamentowej itp. należy wykorzystać centralny system wody obiegowej.</p> <p>Uwaga:
w celu uniknięcia problemów ze zwiększoną awaryjnością systemów uszczelniających, oraz łożysk przed podjęciem decyzji o wykorzystaniu centralnego systemu wody obiegowej konieczne jest wykonanie analizy skuteczności istniejącego systemu.</p> <p>1.5 Niedopuszczalne jest przedostanie się medium procesowego do centralnego systemu wody obiegowej. W przypadku takiego zagrożenia, należy zastosować inny system chłodzenia elementów wyposażenia.</p> <p>1.6 Sprzęgła maszyn eksploatowanych w obszarze procesowym oraz w warunkach krytycznych, muszą być wykonane zgodnie z normą API 671 - IV Edycja. Do maszyn krytycznych należy zaliczyć maszyny eksploatowane w temperaturze ponad 200°C.</p> <p>1.7 Dopuszczalny poziom hałasu (poziom ciśnienia akustycznego LPA) w odległości 1 m od źródła wynosi: 85 dB (A).</p> <p>1.8 Standaryzacja maszyn, ich urządzeń i systemów pomocniczych oraz producentów musi być realizowane w maksymalnym możliwym zakresie.</p> <p>1.9 Wszystkie zbiorniki ciśnieniowe i wymienniki ciepła współpracujące/podłączone z maszynami wirującymi i ich wyposażenia o ciśnieniu $P < 0,05$ MPa (g) muszą być zaprojektowane zgodnie z najlepszą praktyką producenta. Zbiorniki ciśnieniowe i wymienniki ciepła o ciśnieniu $P > 0,05$ MPa(g) muszą być zaprojektowane zgodnie z dyrektywami europejskimi 97/23/EC.</p> | <p>Electrical motor drivers will normally be specified for agitators. Variable speed control system can be specified depending on process and economic considerations.</p> <p>Most agitators in the process area will normally be specified with full spares.</p> <p>Equipment supplier guarantees the availability of spare parts for a period of 25 years from the date of purchase. In another case, undertakes to provide technical documentation for implementation or indicates the executive company that will be able to provide the required spare parts.</p> <p>Where cooling is required for bearing housings, seal/buffer liquid vessels, stuffing boxes/pressure packings, casing, baseplates etc., the refinery cooling water system shall be applied.</p> <p>Note:
in order to avoid problems with increased sealing systems and bearings failure rate, before deciding to use a refinery cooling water system there must be evaluated the usefulness of the existing system.</p> <p>Designed / selected sealing that contamination with products will be avoided. If contamination could be possible another cooling water system shall be used.</p> <p>Couplings of machines operated in process areas and at critical conditions shall be made according to API 671 - IV Edition. Critical machines operated at the temperature above 200°C.</p> <p>Permissible noise level (= sound pressure level LPA) at the distance of 1 meter from the source: 85 dB (A).</p> <p>Standardization of machines and their auxiliaries and manufacturers should be implemented to maximum possible extent.</p> <p>All pressure vessels and heat exchangers connected to the rotating machines and their accessories with $P < 0,05$ MPa(g) shall be designed according to manufacturer good recommended practice. Pressure vessels and heat exchangers with $P > 0,05$ MPa(g) shall be designed according to European code 97/23/EC.</p> |
|--|--|

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 4

- | | |
|---|---|
| <p>1.10 Mieszadła z układami olejowymi muszą być dostarczone wraz ze specjalnymi systemami oczyszczania olejów smarowych. Wymagany jest jeden system doczyszczający dla jednego zespołu (układu olejowego zespołu) niezależnie od ilości maszyn w danym zespole.</p> <p>1.10.1 Systemy oczyszczania olejów smarujących zespołów pomp muszą być wyposażone w podwójne, wykonane z włókniny (nie siatkowe filtry typu strainer) filtry olejowe o współczynniku filtracji $\beta_x > 1000$ dla $x = 6\mu\text{m}$ (β_x jest zdefiniowany przez ISO 16889:1999).</p> <p>1.10.2 Klasa oleju smarującego po przejściu przez filtry olejowe (mierzona po filtrach) musi wynosić 16/14, zgodnie z normą PN-ISO 4406:2005.</p> <p>1.11 Wszystkie urządzenia wirujące muszą być wyposażone w układ pomiarowy przepływu. Przepływ musi być również monitorowany on-line w systemie DCS.</p> <p>1.12 Dokumentacja techniczna wszystkich maszyn musi zawierać wszystkie wymagane dokumenty określone w najnowszych edycjach norm API.</p> <p>1.13 Zakres oraz termin dostawy dokumentacji technicznej, atestów, deklaracji i certyfikatów dla każdego typu maszyny musi być omówiony i uzgodniony ze specjalistami strony kupującej (użytkownik, branża automatyczna, elektryczna, mechaniczna, dział diagnostyki, oraz maszyn wirujących) podczas wstępnego spotkania przedprojektowego. Wymagana jest zgodność dostarczonej dokumentacji z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.</p> <p>1.14 Podczas realizacji prac projektowo - inżynierskich wszystkie techniczne szczegóły oraz inne niezbędne przypisy będą rozpatrywane wraz ze specjalistami branżowymi zamawiającego. Arkusz danych oraz pozostałe dokumenty projektowe muszą zostać opracowane przez specjalistyczne biuro projektowe, przy ścisłej współpracy przedstawicieli branż automatycznej, elektrycznej, mechanicznej, działu diagnostyki, oraz maszyn wirujących.</p> <p>1.15 Wszystkie oferty techniczne otrzymane od dostawców należy przedłożyć specjalistom zamawiającego w celu zapoznania się.</p> | <p>Special cleaning systems for agitators lubricating oils shall be supplied. One system for each item is required irrespective of quantity of machines included into item.</p> <p>Pumps oil cleaning systems shall be equipped with twin, fibrous (not strainers) oil filters with filtration ratio ($\beta_x > 1000$ for $x = 6\mu\text{m}$ (β_x is defined by ISO 16889:1999).</p> <p>Lubricating oil after oil filters shall be in the purity class 16/14 according to PN-ISO 4406:2005.</p> <p>All the rotating equipment to be equipped with individual flow measuring system and flow to be monitored online in DCS.</p> <p>Technical documentation for all machines shall conform maximum range of requirements defined at latest API Standards.</p> <p>Scope and time of technical documentation, material certificates, declarations and other certificates delivery shall be discussed for each machine type and agreed with contracting authority's specialists (user, instrumentation, electrician, mechanic, diagnostics department specialist and rotating equipment specialist) during pre-design meeting. Documentation supplied complies with current standards and regulations.</p> <p>During the design and engineering works all technical details, and other necessary footnotes will be considered with contracting authority's industry professionals. Data sheets and other design documents should be developed by specialized design office, in close cooperation with representatives of instrumentation, electrician, mechanic, diagnostics department specialist and rotating equipment specialist.</p> <p>All technical offers received from Vendors must be submitted to contracting authority's specialists to become familiar with.</p> |
|---|---|

DIŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 5

2 MIESZADŁA

- 2.1 Mieszadła w obszarze procesowym będą wykonane zgodnie z wymaganiami dyrektywy maszynowej numer 2006/42/WE.

Mieszadła do chemikaliów znajdujące się poza obszarem procesowym muszą być zgodne z wymaganiami dla mieszadeł chemicznych w najnowszym wydaniu normy DIN/ISO.

- 2.2 Każde mieszadło będzie dostarczone w postaci wstępnie zmontowanej jednostki, włączając w to mieszadło z uszczelnieniem mechanicznym, silnik, sprzęgło z osłoną, przekładnią i orurowanie pomocnicze.

- 2.3 Do każdego mieszadła zostaną dostarczone śruby z nakrętkami i podkładkami do montażu mieszadła na kołnierzu zbiornika.

- 2.4 W przypadku pompowania cieczy o temperaturze powyżej 200°C obudowy łożyska pompy muszą być wyposażone czujniki temperatury dla łożysk promieniowych i dla łożyska oporowego. Odczyt i sygnały wysokiej temperatury z tych wskaźników muszą być przesyłane do systemu DCS. Każda pompa procesowa musi być wyposażona w lokalne pomiary w tym pomiar temperatury oraz ciśnienia ssania i tłoczenia, przepływu i różnicy ciśnień Δp jeżeli potrzebne.

- 2.5 Preferowane są łożyska toczne z system smarowania olejowego.

- 2.6 Osłony sprzęgła muszą być sztywne i nieiskrzące, aby zapewnić odpowiednią ochronę personelu obsługowego. Wymagane materiały osłon to mosiądz lub stal kwasoodporna.

- 2.7 Maszyny muszą być bezpośrednio zesprężlone. Sprzęgła muszą być z typowymi wkładkami dystansowymi z wyjątkiem mieszadeł specjalnej konstrukcji.

- 2.8 Współczynnik uwzględniający warunki pracy dla sprzęgła mieszadła musi wynosić minimum 1.4.

- 2.9 Wszystkie mieszadła muszą być sprawdzonej konstrukcji i budowie oraz muszą być odpowiednie dla wymagań w swoim obszarze funkcjonowania. Wszystkie wymiary mieszadeł muszą spełniać wymagania ISO (metryczne), w razie potrzeby mogą występować wraz z imperialnymi. Mieszadła i silniki muszą być przystosowane do pracy ciągłej na zewnątrz na niezadaszonym obszarze.

- 2.10 We wszystkich mieszadłach obudowy łożysk muszą być wyposażone w magnetyczne uszczelnienia pierścieniowe z podwójnymi pierścieniami uszczelniającymi, naczynie zbiorcze,

AGITATORS

Agitators in the process area will be made according to machinery directive number 2006/42/WE.

Agitators for chemicals located outside the process area shall meet latest DIN / ISO requirements for chemical agitators.

Each agitator will be supplied as pre-assembled unit plate including agitator with mechanical seal, motor, coupling with guard, gearbox and auxiliary piping.

Bolts with nuts and shims for installation agitator on mounting flange on tank will be provided for each agitator.

For mixing liquid temperature above 200°C the bearing housing shall be equipped with temperature indicators for radial and thrust bearing. Reading and high temperature signals from these indicators shall be transmitted to DCS system. Each agitator should be equipped with local measurements including suction and discharge temperature, suction and discharge pressure, flow meter at well and Δp if necessary.

Anti-friction bearings with oil lubrication system are preferred.

Coupling guards shall be rigid, non sparking type to provide adequate protection for personnel.
Required materials: brass or stainless steel.

Machines should be direct coupled, couplings shall be spacer types except special designs of agitators.

Service factor for agitator couplings shall be minimum 1.4.

All agitators will be of proven design and construction and appropriate for the operation required. All dimensions for agitators shall conform ISO (metric), doubled if necessary. Agitators and motors shall be capable to operate continuously outdoors at unsheltered area.

All agitators should be equipped with cartridge-type dual-face magnetic bearing housing seal, expansion chamber, magnetic oil plug, oiling, sight window (as described in the "ANSI Plus®").

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 6

<p>magnetyczny korek oleju, szkło poziomowskazu (zgodnie z opisem w „ANSI Plus ®”).</p> <p>2.11 Dla temperatur powyżej 200°C, uszczelnienia mechaniczne muszą być wykonane zgodnie z API 682 (ostatnie wydanie).</p> <p>W tym przypadku mają zastosowanie uszczelnienia mieszkowe.</p> <p>2.12 Wszystkie montowane uszczelnienia mechaniczne muszą być typu cartridge z tulejami wałowymi.</p> <p>2.13 Podwójne uszczelnienie mechaniczne z systemem cieczy zaporowej są wymagane, gdy (alternatywnie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura łatwopalnej cieczy jest powyżej temperatury jej samozapłonu • Ciśnienie pary cieczy jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego • Ciecz jest toksyczna <p>2.14 Sygnały alarmowe z systemu zasilania uszczelnień cieczą zaporową muszą być przekazywane do systemu DCS.</p> <p>2.15 W ciągu 36 miesięcy od rozruchu, przecieki z uszczelnień mechanicznych są niedopuszczalne. Układ rozmieszczenia mieszadeł krytycznych musi zapewnić odpowiednią przestrzeń i bezpieczny dostęp dla obsługi i serwisu bez demontażu rur wokół mieszadła, a także elementy mieszadeł muszą być wyposażone w belki wciągnikowe i wciągniki.</p> <p>2.16 Pompy układów cieczy zaporowej w autostarcie, (jeśli są wymagane) i silniki będą zaprojektowane do uruchomienia z pełnym obciążeniem na otwartych zaworach.</p> <p>2.17 Dla mieszadeł z napędem o mocy powyżej 150 kW muszą być dostarczane systemy monitorowania drgań.</p> <p>Patrz Załącznik nr 1.8 – Systemy MMS.</p> <p>2.18 Jeżeli nie ustalono inaczej, następujące badania będą wykonane w warsztacie sprzedającego :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test wydajności z analizą drgań zgodnie z normą ISO 108163 w obecności zamawiającego • Test na poziom hałasu • Demontaż mieszadła i kontrola elementów po testach mechanicznych w obecności zamawiającego <p>2.19 Dostawca musi dostarczyć certyfikaty na wszystkie wykonywane testy i certyfikaty materiałowe dla wszystkich</p>	<p>Mechanical seals shall be made according to API 682 (latest Edition) for temperatures above 200°C.</p> <p>In this case metal bellows seals shall be applied.</p> <p>All mechanical seals shall be balanced type mounted at cartridge sleeves.</p> <p>Double mechanical seals with barrier fluid systems are required where (alternatively) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flammable liquid temperature is above self-ignition temperature • Liquid vapour pressure is above atmospheric pressure • Liquid is toxic <p>Alarm signals from barrier fluid system shall be transmitted to DCS system.</p> <p>Visible leakages from mechanical seals are not allowable during 36 months after start-up. The arrangement of the critical agitator shall provide adequate clearance areas and safe access for operation and maintenance without disassembling piping around the agitator and shall be equipped with hoisting beams and hoists.</p> <p>Self starting pumps (for sealant supply system) and motors will be designed for the full load start-up with opened valves.</p> <p>Vibration monitoring systems shall be supplied for agitators and drivers with power above 150 kW.</p> <p>See Annex No. 1.8 – MMS Systems.</p> <p>Unless otherwise specified the following tests shall be made in the Vendor's workshop :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Witnessed performance test of vibration analysis in accordance with ISO 10816-3 • Sound level test • Witnessed dismantle and inspection after tests <p>Vendor shall supply certificates for all performed tests and material certificates for all pressure containing parts, shafts, shaft sleeves and</p>
---	--

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 7

części pracujących pod ciśnieniem oraz dla wałów, tulei wałowych i pierścieni zgodnie z EN 10243.1B i 3.1C.

2.20 Podczas realizacji prac projektowo - inżynierskich wszystkie techniczne szczegóły oraz inne niezbędne przypisy będą rozpatrywane wraz ze specjalistami branżowymi ANWIL S.A.

Dokumentacja techniczna zostanie przedłożona ANWIL S.A. w celu zapoznania się.

2.21 Asortyment oraz ilości części zamiennych dla każdego mieszadła zostaną uzgodnione pomiędzy Dostawcą i Zamawiającym. Szczegółowy wykaz części zamiennych zostanie dołączony do umowy.

- Części zamienne wymagane na okres uruchomienia
- Części zamienne na dwa lata eksploatacji
- Jeden zestaw narzędzi specjalnych dla każdego typu maszyny, jeżeli jest wymagany do prowadzenia prac związanych z utrzymaniem ruchu

wear rings according to EN 1024 3.1 B and 3.1C.

During engineering design all technical details and any other special necessary provisions shall be discussed with ANWIL S.A. specialists.

Technical documentation shall be submitted to the ANWIL S.A. to acquainted.

The quantity and assortment of spare parts delivered for each agitator will be agreed between Vendor and Purchaser. Detailed spare parts list will be enclosed to the contract.

- Spare parts for commissioning
- Spare parts for two years of operation
- One set of tools for each item if required for maintenance

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 8

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PAKIETU DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-TECHNICZNEJ

MECHANICAL ENGINEERING DESIGN PACKAGE REQUIREMENTS

3.1 Ogólne wymagania dokumentacyjne dla maszyn i urządzeń

General requirements for documentation of machinery and equipment

Wymagania muszą być zgodne z dyrektywą maszynową numer 2006/42/WE oraz wdrażającym ją rozporządzeniem w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa.

Technical operating requirements should be according to machinery directive numer 2006/42/WE and the implementing regulation on the essential requirements for machinery and safety components.

3.2 Dokumentacja Techniczno - Ruchowa (DTR)

Technical Documentation (DTR)

Każdej maszynie wprowadzanej do obrotu po 1 maja 2004 r. na terenie UE musi towarzyszyć dokumentacja techniczno-ruchowa, której zakres i forma muszą być zgodne z wymaganiami dyrektywy maszynowej numer 2006/42/WE. Zakres informacji podanych w tym dokumencie musi umożliwić identyfikację maszyny, jej bezpieczną obsługę oraz prowadzenie prac konserwacyjnych. Dokumentacja taka składa się zasadniczo z czterech elementów:

Each machine marketed after May, 1st 2004 within the EU area should be accompanied by a technical documentation, whose scope and form should be in accordance with the requirements of Directive machines 2006/42/WE. The scope of the information provided in this document, should permit the identification of the machine allows its safe operation and maintenance. The documentation consists essentially of four elements:

- Dokumentacji technicznej
- Instrukcji obsługi
- Instrukcji konserwacji
- Dokumentacji jakościowej

- Technical documentation
- Instruction manual
- Maintenance instructions
- Quality documentation

3.3 Dokumentacja techniczna

Technical Documentation

Dokumentacja Techniczna musi zawierać dane zamieszczone w oznaczeniu maszyny na tabliczce fabrycznej, podstawowe parametry techniczne charakteryzujące maszynę wraz z wszelkimi informacjami dodatkowymi ułatwiającymi jej konserwację (np. adres importera, serwisu itp.).

The technical documentation shall contain the data posted in the machine on the factory plate, the basic technical parameters characterizing the machine, together with any additional information to facilitate maintenance (e.g. address of the importer, service, etc.).

3.4 Instrukcje obsługi

Servicing instruction

Instrukcja Obsługi musi zawierać informacje gwarantujące bezpieczną eksploatację urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem. Musi być w niej określone przeznaczenie maszyny, warunki eksploatacji, niedozwolone sposoby jego wykorzystania, a także zakres codziennych przeglądów wykonywanych przez operatora oraz przed każdym uruchomieniem maszyny, jeżeli takowe są wymagane. Jeżeli urządzenie wymaga montażu w miejscu eksploatacji, eksploatujący musi otrzymać również instrukcję montażu i demontażu.

User manual should contain information to ensure the safe operation of the device for its intended purpose. Should be referred to in the destination machine, operating conditions, illegal ways of its use, as well as a range of daily maintenance to be performed by the operator and before each start-up, if any are required. If the device requires on-site installation, operator should receive also the manual Assembly and disassembly.

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 9

3.5 Instrukcja konserwacji

Instrukcja Konserwacji musi określać zakres czynności wchodzących w skład przeglądów okresowych oraz ich częstotliwość, a także kryteria oraz sposób wymiany newralgicznych elementów i podzespołów oraz niezbędne rysunki i schematy.

3.6 Dokumentacja jakościowa

Dokumentacja jakościowa musi się składać z harmonogramu realizacji oraz planu jakości, który musi być uzgodniony z zamawiającym w zakresie dostarczanej dokumentacji jakościowej oraz obecności zamawiającego w odbiorach cząstkowych. Dokumentacja jakościowa musi zawierać :

- Certyfikaty i atesty materiałowe
- Protokoły pomiarów przeprowadzonych podczas montażu
- Protokołu z prób i testów

3.7 Ogólna dokumentacja towarzysząca maszynie przekazywanej odbiorcy :

- Identyfikacja maszyny: nazwa, typ (wersja), wytwórca wyrobu finalnego.
- Informacje dotyczące przechowywania i transportu maszyny: warunki składowania maszyny, wymiary, masa, środki ciężkości maszyny i/lub podzespołów, zaczepy i uchwyty, wskazówki dotyczące przemieszczania (np. środki transportu, technologia transportu).
- Informacje dotyczące uruchomienia maszyny : wymagania dotyczące posadowienia i zakotwienia oraz tłumienia drgań, warunki montażu, przestrzeń potrzebna do użytkowania i konserwacji, dopuszczalne warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne itp.), warunki zasilania i instrukcje podłączenia, wskazówki dotyczące utylizacji odpadów, jeśli to konieczne - zalecenia dotyczące środków zapobiegawczych, jakie musi uwzględnić użytkownik (urządzenia zabezpieczające, odległości bezpieczeństwa, znaki i sygnały bezpieczeństwa itp.)
- Informacje dotyczące maszyny : opis techniczny z podstawowymi danymi technicznymi, warunki pracy maszyny, warunki stosowania maszyny, instrukcje dotyczące jej montażu, osłon i/lub urządzeń zabezpieczających, funkcje bezpieczeństwa, dane dotyczące zagrożeń środowiskowych związanych z eksploatacją maszyny (hałas, drgania, promieniowanie, emisja gazów, par, pyłów, dopuszczalne stężenia gazów toksycznych w spalinach), wykaz narzędzi specjalnych,

Maintenance manual

Maintenance manual should specify the range of activities included in the periodic and their frequency, and also the criteria and how to replace instructions for the exchange of sensitive elements and components and the necessary drawings and diagrams.

Quality documentation

Quality documentation should consist of the implementation schedule and quality plan, which must be agreed with the customer in terms of the quality documentation and presence of the customer witness during the various stages of the commissioning. Quality documentation must include :

- Certificates and material certificates
- Assembly measurements protocols
- Records of the tests

General documentation accompanying transferred machine to buyer :

- Identification of the machine: name, type (version), the manufacturer of the final product.
- Information on the storage and transport of the machine: conditions of storage of the machine dimensions, masses, gravity machines and/or components, hinges and handles, tips for transport (e.g. the means of transport, transport technology).
- Information concerning start-up of the machine : requirements for the Foundation and anchoring points and vibration damping, mounting conditions, the space needed to use and maintenance, the permissible environmental conditions (temperature, humidity, vibration, electromagnetic radiation, etc.), the conditions of the power supply and connection instructions, tips for waste disposal, if necessary, recommendations for preventive measures that you should take into account the (special safety devices, the safety distances, the signs and safety signals, etc.)
- Information of the machinery: technical description along with basic technical data of the machine, machine working conditions, conditions of use of the machine, instructions for its installation, shields and/or screening devices, safety features, details of the environmental risks associated with the operation of the machine (noise, vibrations, radiation, the emission of gases, vapors, particulates, concentrations of toxic gases in the exhaust gases), list of special tools, in which the machine shall be provided with, information confirming

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 10

w które maszyna powinna być wyposażona, informacje potwierdzające możliwość zastosowania maszyny i jej podzespołów (w tym wyposażenia elektrycznego) w konkretnych lokalizacjach (dokumenty potwierdzające zgodność wykonania z wymaganiami obligatoryjnymi dla danych zastosowań).

- Informacje dotyczące użytkowania maszyny : opis elementów sterowniczych, instrukcja nastawiania i regulacji, rodzaje i środki do zatrzymywania, w tym zatrzymywania awaryjnego, informacja o ryzyku, którego nie można wyeliminować mimo zastosowanych środków bezpieczeństwa, informacja o zagrożeniach, które mogą wynikać z określonych zastosowań maszyny i jej wyposażenia, oraz niezbędnych w tych przypadkach środków ochronnych, informacja dotycząca niedozwolonego użytkowania maszyny, instrukcja dotycząca rozpoznawania i lokalizacji usterek, naprawy i ponownego uruchomienia, instrukcje, jeśli to konieczne, stosowania środków ochrony indywidualnej oraz zalecanego przeszkolenia, instrukcje uruchamiania maszyny wraz z listami kontrolnymi, do sprawdzenia przed oraz w trakcie uruchamiania.
- Informacje dotyczące utrzymania ruchu : rodzaj, zakres i częstotliwość przeglądów, wykaz części podatnych na zużycie i kryteria ich wymiany, informacje dotyczące prac utrzymania ruchu wymagających określonych uprawnień, wiedzy technicznej lub szczególnych umiejętności i wykonywanych przez przeszkolone osoby (serwis utrzymania ruchu), instrukcje producenta dotyczące prac utrzymania ruchu niewymagających specjalnych umiejętności i wykonywanych przez użytkowników (wymiana części itp.), rysunki i wykresy umożliwiające personelowi ds. utrzymania ruchu wykonywanie swoich zadań (w szczególności związanych z wykrywaniem i lokalizacją defektów), kompletna lista części zamiennych na najbliższe dwa lata eksploatacji od momentu uruchomienia maszyny wraz z przewidywanymi czasami ich dostaw (w liście części zamiennych muszą zostać uwzględnione takie informacje jak nazwa części, numer katalogowy, liczba sztuk w maszynie, rysunek, numer pozycji na rysunku, materiał), instrukcja smarowania (dla maszyn dostarczanych z układem olejowym).
- Informacje dotyczące wyłączenia z ruchu, demontażu, transportu, jeżeli ma to związek z bezpieczeństwem: odłączenie zasilania (zabezpieczenie stanu wyłączenia), kolejność poszczególnych operacji, utylizacja odpadów.

3.8 Kompletna (finalna) dokumentacja projektowo-techniczna musi być dostarczona w postaci:

- Elektroniczna wersja kompletu dokumentacji technicznej. Dokumentacja musi być przedstawiona w formatach dokumentów pakietu Microsoft Office (arkusze danych, lista części

the applicability of the machine and its components (including electrical equipment) in specific location conditions (documents confirming compliance of the requirements mandatory for specific applications).

- Information on the operational use of the machine : description of the control elements, the statement of adjustment and adjustment types and measures to stop, including the emergency stop, information about the risks that cannot be eliminated despite the security measures, information about the risks that may arise from specific applications of the machine and its equipment, and necessary in these cases, the protective measures, information concerning the unauthorized use, the statement concerning the identification and location of faults, repair and restart after the intervention, instructions, if necessary, on the use of personal protective equipment and the recommended training, instruction of the start-up with a check list with points to check, set and adjust before and during the start-up.
- Information about maintenance : mode, scope and frequency of the inspection, list of parts susceptible to wear and the criteria for their exchange of informations concerning maintenance requiring specific permissions, technical knowledge or specific skills and performed by trained person (maintenance service), the manufacturer's service instructions maintenance do not require special skills and performed by users (parts replacement, etc.), drawings and charts make possible carry out for the maintenance staff of a reasonable of its tasks (in particular related to the detection and location of defects), complete list of spare parts along with deliveries for the next two years from the start-up together with the expected delivery times (in the list of spare parts should be such information as the name of part, part number, quantity in the machine, drawing, item number on the drawing, the material), lubrication manual (for machines supplied with lube oil system).
- Information relating to the emergency shutdown, disassembly, transport, if this has to do with security : disconnect of the power (State security), the sequence of operations, waste disposal.

All final design and technical documentation shall be delivered in:

- Electronic version of the complete technical documentation. The documents should be in Microsoft Office preferable formats (data sheets, spare parts list etc. in *.xls file of

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 11

zamiennych itp. w plikach *.xls programu Excel, instrukcje, specyfikacje itp. w pliku *.doc programu Word wraz z plikami *.pdf). Dla rysunków technicznych obowiązującym formatem jest *.dwg programu ACAD (DWG) wraz z plikami *.pdf

- 4 komplety dokumentacji wydrukowanej i umieszczonej w odpowiednio opisanych segregatorach.

3.9 Informacje dodatkowe

Obowiązkiem producenta jest eliminacja i redukcja ryzyka związanego z wyrobem w jak najszerszym zakresie, następnie podjęcie koniecznych środków zabezpieczających w związku z ryzykiem, którego nie można wyeliminować poprzez zmianę konstrukcji wyrobu, oraz poinformowanie użytkowników o ryzyku szcążkowym wynikającym z niedoskonałości przyjętych środków bezpieczeństwa (zagrożenia, jakie występują pomimo podjęcia dodatkowych środków bezpieczeństwa) oraz niezbędnych warunków użytkowania wyrobu, np. dotyczących odpowiedniego szkolenia personelu obsługującego, stosowania środków ochrony osobistej.

Instrukcja obsługi musi zawierać wszystkie informacje istotne z punktu widzenia maszyny we wszystkich fazach jej użytkowania, bądź te wymagane przez dyrektywę. Producent musi przekazać użytkownikowi wszystkie informacje niezbędne do eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem wyrobu. Informacje te stanowią integralną część dostawy. Poprzez zawarte w dokumentacji technicznej i instrukcji obsługi informacje, uwagę użytkownika skupia się na ewentualnym ryzyku i środkach, jakie ma spełnić w celu zapewnienia w możliwie największym stopniu bezpieczeństwa użytkowania i obsługi.

W celu dopełnienia wszystkich wymagań przepisów związanych z odpowiedzialnością producenta za wyrób, użytkownik maszyny musi otrzymać dokumentację techniczną, instrukcję obsługi, której zawartość jest określona w dyrektywie maszynowej (dyrektywa nr 2006/42/WE, Załącznik I "Zasadnicze wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa odnoszące się do projektowania i wykonywania maszyn." pkt. 1.7.4 - Instrukcja). Dokumentacja Techniczna i instrukcja obsługi musi zawierać wszystkie informacje niezbędne do transportu, przemieszczania, magazynowania, uruchomienia, eksploatacji, utrzymania w ruchu (konserwacji), wyłączenia z ruchu, demontażu, pozbywania się, jak również postępowania w sytuacjach awaryjnych. Informacje zawarte w dokumentacji muszą jednoznacznie definiować przeznaczenie maszyny i zawierać instrukcje określające prawidłowe i bezpieczne użytkowanie. Muszą ostrzegać o ryzyku resztkowym oraz o zagrożeniach związanych z niedozwolonymi sposobami eksploatacji. Dodatkowo wymagana jest dokumentacja zastosowanych podzespołów i części, a w szczególności :

Microsoft Excel, instructions, specifications etc. in *.doc files of Microsoft Word together with *.pdf file of Acrobat Reader). Valid file format for drawings is *.dwg of ACAD (DWG) along with *.pdf file of Acrobat Reader.

- 4 sets hard copies documentation (documentation should be printed and placed in a well-described and marked binders).

Additional information

Responsibility of the manufacturer is the elimination and reduction of risks associated with the device as far as possible, then take the necessary protective measures in relation to risks that cannot be eliminated by changing the design of the product, and inform users of the residual risks due to the inadequacy of the measures adopted (threats that occur despite additional security measures) and the necessary conditions of use of the device, for example, for adequate training of personnel, the use of personal protective equipment.

User manual should contain all relevant information from the point of view of the machine in all phases of its use, or required by the directive. The manufacturer must provide all the information necessary to operate in accordance with the intended purpose of the device. This information shall form an integral part of delivery. By contained in technical documentation and user's manual information, the user's attention is focused on the possible risks and the measures they have to meet in order to ensure the greatest possible degree of safety and service.

In order to fulfil all the requirements of the provisions related to the liability of the manufacturer for the product, the user of the machine must receive technical documentation, instruction manual, which is specified in the machinery directive (Directive 2006/42/WE, annex no. I "Essential health and safety requirements relating to the design and construction of machinery", point 1.7.4 - Instructions). The aim of the technical documentation and user manual must contain all the information necessary for transport, handling, storage, launch, operation, maintenance, close-down, disassembly, machine-breaking, as well as to deal with emergency situations. The information contained in the documentation should clearly define the purpose of the machine and contain instructions that specify the correct and safe use. Should warn about the risks and the residual risks associated with illegal means of operating. In addition, documentation is required of the subassemblies and parts, and in particular :

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 12

- Instrukcja użytkowania zawierającej informacje dotyczące bezpiecznego montażu, obsługi, konserwacji itd. poszczególnych komponentów, podłączenia i współpracy z innymi podzespołami oraz związanymi z tym zagrożeniami
- Deklaracja zgodności
- Zapisy z analizy ryzyka

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ MIESZADEŁ

4.1 Ten akapit przedstawia wymagania ANWIL S.A., które muszą być przestrzegane przez producenta i jego poddostawców dotyczące dokumentacji przekazanej do mieszadeł. Wymagania wymienione poniżej są obowiązkowe, zarówno dla maszyny jak i jej wyposażenia.

4.2 Sprzedawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie terminów dostarczenia dokumentów. Wymagana dokumentacja jest integralną częścią dostawy i jej pominięcie uważa się za nie wywiązanie się z zamówienia.

4.3 Dokumentacja musi być w języku angielskim i polskim – jeśli to możliwe. Tłumaczenie musi być zatwierdzone przez specjalistów branżowych ANWIL S.A. Kopia drukowana + wersja elektroniczna dokumentacji.

4.4 Wszystkie wymiary na rysunkach muszą być w jednostkach systemu metrycznego. Wszystkie wielkości fizyczne (np. siły, momenty, ciśnienia, itp.) muszą być zdefiniowane tylko w jednostkach SI. Jeśli niektóre dane będą w innym systemie, będzie to traktowane jako nie wywiązanie się z zamówienia.

4.5 Każdy dostarczany dokument musi być zaopatrzony w następujące informacje :

- Nr technologiczny mieszadła
- Dostawca
- Typ i numer seryjny mieszadła
- Numer kontraktu (zamówienia)
- Numer projektu
- Numer rysunku i jego rewizja

4.6 Każdy dokument musi być czytelny i musi być możliwość sprawdzenia każdego jego wydania. Kontraktor dostarczy do ANWIL S.A. wyłącznie pierwsze kopie (wykonane bezpośrednio z oryginału) w celu zachowania max. czytelności. Mikrofilmy, i/lub dokumenty wypełniane odręcznie nie są akceptowane.

4.7 Przedmiotem akceptacji będą wyłącznie finalne wersje rysunków.

- The instructions for use contains information regarding the safe installation, operation, maintenance, etc. individual components, connect and collaborate with other sub-assemblies and related risks
- Declaration of conformity
- Records of risk analysis

TECHNICAL ENGINEERING DESIGN PACKAGE FOR AGITATORS

This paragraph outlines ANWIL S.A. requirements to be observed by vendor and his sub vendors concerning the documentation delivered for agitators. Demands mentioned below are obligatory both for machine and its auxiliaries.

The vendor is responsible for the respecting of the delivery dates for dispatching the documents. The required documentation is an integral part of the delivery and its omission shall be considered as non-fulfilment of the Purchase Order.

Documentation shall be in English and Polish – if it possible. Translation approved by ANWIL S.A. Hard copy + electronic version of the documentation.

All dimensions on the drawings shall be in metric system. All physical quantities (e.g. forces, moments, pressures, etc.) must be defined in SI units only. If some data will be in other system, it will be considered as non-fulfilment of the order.

Each document supplied shall be provided with the following information :

- Agitator item
- Vendor name
- Agitator type and serial number
- Order (contract) number
- Project number
- Drawing number and revision

Each document must be legible and shall allow the checking of the supply during all its phases. Vendor shall send to ANWIL S.A. only copies produced from the original, in order to guarantee maximum legibility. Microfilms copies and manual filled documents are not acceptable.

Only final certified drawings shall be subject of acceptance.

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 13

- 4.8 Wszystkie wersje rysunku w pierwszym wydaniu (rewizji) muszą być zidentyfikowane i zawierać opis wszystkich zmian.
- 4.9 Dostawca dostarcza następujące informacje dla każdej pompy :
- Waga zespołu mieszadła (wał, wirniki, podstawa, przekładnia) oraz napędu
 - Lokalizację ośrodków ciężkości dla wszystkich zestawów
 - Momenty bezwładności dla wszystkich części wirujących
 - Dopuszczalne obciążenia kołnierzy
 - Moc maszyny
 - Początkowy moment obrotowy maszyny
 - Moment znamionowy i moc napędu
 - Początkowy moment obrotowy napędu
 - Próba zwarciova
 - Zakres prędkości (jeśli zmienna)
 - Wszystkie wymagane luzy demontażowe i montażowe
 - Najcięższy element podlegający obsłudze remontowej
 - Minimalne i maksymalne luzy i przekroczone luzy na istotne współpracujące główne części oraz wyposażenia pomocniczego pompy oleju i pomp chłodzących, (jeżeli zastosowano)
 - Luzy ruchowe i przekroczone dla współpracujących głównych części napędu i przekładni
- 4.10 Każda lista części zamiennych dostarczana do klienta musi być podzielona na następujące rozdziały :
- Maszyna ze specjalnym wyposażeniem
 - Napęd ze specjalnym wyposażeniem
 - Wyposażenie dodatkowe typowe dla napędu i maszyny
 - Narzędzia specjalne
- 4.11 Poszczególne części muszą być łatwe identyfikowalne na rysunku przekrojowym. Lista części musi zawierać, jako minimum, dla każdej części :
- Numer rysunku przekrojowego pokazanej części
 - Pozycja na rysunku przekrojowym
 - Nazwa części bez skrótów
 - Numer katalogowy część niezbędny do zamówienia
 - Ilość w maszynie
 - Wymiary gabarytowe (szczególnie ważne dla standardowych części, np. O-ringi, łożyska, śruby, nakrętki itp.)
 - Materiał
- All drawing revisions subsequent to the first issue shall be identified and contain description of all changes.
- The vendor shall provide following information for each pump :
- Weight of agitator assembly (shaft, impeller, lantern, gearbox) and driver
 - Location of centers of gravity for all assemblies
 - Moment of inertia for all rotating parts
 - Allowable loading on flanges
 - Power output of the machine
 - Starting torque of the machine
 - Rated torque and power of the driver
 - Starting torque of the driver
 - Short circuit torque
 - Range of operational speed (if variable)
 - All clearances required for dismantling and mounting
 - Heaviest elements for maintenance and erection lifts
 - Minimum and maximum running clearances and rejection clearances for important mating parts of main and auxiliary oil pumps and cooling agent pumps (if applied)
 - Running and rejection clearances for mating parts of driver and gear.
- Each spare parts list provided to Client shall be divided into the following chapters :
- Machine with special equipment
 - Driver with special equipment
 - Accessories common for driver and machine
 - Special tools
- Each part shall be easy identified on the cross-sectional drawing. Parts list must include, as a minimum, for each part :
- Number of cross-sectional drawing showing this part
 - Position on cross-sectional drawing
 - Part name without abbreviations
 - Part code number necessary for the order
 - Quantity in machine
 - Overall dimensions (especially important for standard parts, e.g. o-rings, bearings, bolts, nuts etc.)
 - Material

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 14

Jeśli konieczne jest użycie skrótów, każdy skrót musi zostać wyjaśniony w odnośniku.

If abbreviations usage is necessary, each abbreviation must be explained in references.

4.12 Dokumentacja techniczna winna zawierać tylko dokumenty stosowane z dostarczoną maszyną. Typowe rysunki i opisy bez odniesień do rodzaju i wielkości dostarczane z maszyną są nie do przyjęcia.

Technical documentation shall contain only documents concerned with supplied machine. Typical drawings and de-scriptions without references to the type and size of delivered machine are not acceptable.

Opisy układów lub podzespołów, które nie są dostarczane, muszą być usunięte z typowych dokumentów zawartych w dokumentacji dostawy.

Descriptions of systems or subassemblies, which are not supplied, shall be deleted from typical documents included into documentation delivery.

4.13 Pełna dokumentacja techniczna dla pompy winna być przesyłana do akceptacji przez ANWIL S.A. maksymalnie 14 dni po zakończeniu testu mieszadła.

Complete technical documentation for pumps shall be sent for acceptance to ANWIL S.A. maximum 14 days after completion of agitator shop testing.

4.14 Wszelkie odstępstwa i/lub braki wykryte przez specjalistów ANWIL S.A., Dostawca jest zobowiązany do uzupełnienia w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia.

If any incompatibilities will be found by ANWIL S.A. specialists, Vendor is obliged to correct all advisable documents within 14 days.

4.15 WYMAGANE DOKUMENTY DLA POMP ODŚRODKOWYCH

DOCUMENTS REQUIRED FOR CENTRIFUGAL PUMPS

W PONIŻSZEJ TABELI PRZEDSTAWIONO DOKUMENTY WYMAGANE W RÓŻNYCH ETAPACH ZAMÓWIENIA

FOLLOWING TABLE SHOWS THE DOCUMENTS REQUIRED AT VARIOUS STAGES OF PROCUREMENT

KOLUMNA „A”

OBEJMUJE DOKUMENTY PRZEDKŁADANE DO ZATWIERDZENIA PRZEZ KLIENTA PO OTRZYMANIU ZAMÓWIENIA

COLUMN „A”

COVERS THE DOCUMENTS TO BE SUBMITTED FOR CLIENTS APPROVAL UPON RECEIPT OF ORDER.

KOLUMNA „B”

OBEJMUJE KOŃCOWE UWIERZYTELNIONE DOKUMENTY

COLUMN „B”

COVERS THE FINAL AND CERTIFIED DOCUMENTS

WSZYSTKIE DOKUMENTY, NAWET WTEDY, GDY SĄ TO TYLKO DOKUMENTY WSTĘPNE, MUSZĄ BYĆ PODPISYWANE PRZEZ PRODUCENTA, JAKO UWIERZYTELNIONE.

ALL DOCUMENTS EVEN WHEN PRELIMINARY, SHALL BE SIGNED BY THE MANUFACTURER AS CERTIFIED.

UWAGA :

T - POWIELONE KOPIE

NOTE :

T - REPRODUCIBLE COPIES

	DANE, RYSUNKI ORAZ CERTYFIKATY	A		B			DATA, DRAWINGS AND CERTIFICATES	A		B	
		Ilość	Data	Ilość	Data			Qty.	Date	Qty.	Date
1.	UWIERZYTELNIONY RYSUNEK WYMIAROWY ZARYSU KOMPLETNEJ JEDNOSTKI	2		4		1.	CERTIFIED DIMENSIONAL OUTLINE DRAWING OF COMPLETE UNIT	2		4	
2.	RYSENEK PRZEKROJOWY I LISTA MATERIAŁÓW WSZYSTKICH CZĘŚCI			4		2.	CROSS-SECTIONAL DRAWINGS AND BILL OF MATERIALS AND ALL PARTS			4	
3.	RYSENEK USZCZELNIENIA WAŁU RYSUNEK I LISTA MATERIAŁÓW			4		3.	THRUST AND JOURNAL BEARINGS ASSEMBLY DRAWINGS AND BILL OF MATERIALS			4	
4.	RYSENEK ZŁOŻENIOWY SPRZĘGŁA I LISTA MATERIAŁÓW			4		4.	SHAFT SEAL DRAWING AND BILL OF MATERIALS			4	
5.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE I LISTA MATERIAŁÓW WSZYSTKIE CZĘŚCI	2		4		5.	ELECTRICAL SCHEMATIC AND BILL OF MATERIALS AND ALL PARTS	2		4	
6.	RYSUNKI ZŁOŻENIOWE ELEKTRYCZNE I PIA I LISTY POŁĄCZEŃ	2		4		6.	ELECTRICAL AND INSTRUMENTATION ARRANGEMENT DRAWINGS AND LIST OF CONNECTIONS	2		4	

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 15

7.	CERTYFIKATY Ex DLA SILNIKA I POMOCNICZEGO WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO	2		4		7.	Ex-PROOF CERTIFICATES FOR MOTOR AND AUXILIARY ELECTRICAL EQUIPMENT	2		4	
8.	SCHEMATY RUROCIĄGÓW POMOCNICZYCH	2		4		8.	AUXILIARY PIPING SCHEMATICS	2		4	
9.	RYSUNEK POGLĄDOWY RUROCIĄGÓW POMOCNICZYCH	2		4		9.	AUXILIARY PIPING ARRANGEMENT DWG	2		4	
10.	SCHEMAT UKŁADU OLEJOWEGO	2		4		10.	LUBE OIL SYSTEM SCHEMATIC	2		4	
11.	RYSUNEK POGLĄDOWY UKŁADU OLEJOWEGO	2		4		11.	LUBE OIL SYSTEM ARRANGEMENT DWG	2		4	
12.	RYSUNKI WYPOSAŻENIA POMOCNICZEGO	2		4		12.	AUXILIARY EQUIPMENT DRAWINGS	2		4	
13.	SCHEMATY P&ID	2		4		13.	P&I DIAGRAMS	2		4	
14.	CERTYFIKAT WYNIKÓW TESTÓW EKSPLOATACYJNYCH			4		14.	PERFORMANCE TEST CERTIFICATE			4	
15.	RAPORT Z BADAŃ NIENISZCZĄCYCH I OBRÓBKIE CIEPLNEJ			4		15.	NON-DESTRUCTIVE TESTS AND HEATTREATMENT REPORTS			4	
16.	RAPORT Z BADAŃ AKUSTYCZNYCH			4		16.	SOUND PRESSURE TEST REPORT			4	
17.	CERTYFIKAT Z WYWAŻANIA			4		17.	BALANCING TEST CERTIFICATE			4	
18.	DANE DOTYCZĄCE ANALIZY DRGAŃ			4		18.	VIBRATIONS ANALYSIS DATA			4	
19.	RAPORT Z ANALIZY UGIĘCIA ORAZ DRGAŃ SKRĘTNYCH			4		19.	LATERAL CRITICAL ANALYSIS REPORT			4	
20.	DOPUSZCZALNY RUN-OUT ROTORA			4		20.	ALLOWABLE ROTOR RUN-OUT			4	
21.	WYMIARY ORAZ LUZY JAK ZBUDOWANO			4		21.	AS-BUILT CLEARANCES S DIMENSIONS ASSOCIATED WITH CLEARANCES			4	
22.	KARTA DANYCH DLA MIESZADŁA			4		22.	AGITATOR DATA SHEET			4	
23.	KARTA DANYCH DLA NAPĘDU			4		23.	DRIVER DATA SHEET			4	
24.	TABELA KONSUMPCJI MEDIÓW			4		24.	TABLE OF CONSUMPTION OF VARIOUS UTILITIES			4	
25.	LISTA ŁOŻYSK			4		25.	BEARINGS LIST			4	
26.	INSTRUKCJE INSTALACJI, OBSŁUGI I KONSERWACJI DLA MIESZADŁA, USZCZELNIEŃ, SPRZĘGŁA, NAPĘDU, URZĄDZEŃ AUTOMATYKI I URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH ORAZ NARZĘDZI SPECJALNYCH			4		26.	INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE MANUALS FOR AGITATOR, SEAL, COUPLING, DRIVER, ALL INSTRUMENTS, AUXILIARY EQUIPMENT AND SPECIAL TOOLS			4	
27.	LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH NA ROZRUCH			4		27.	SPARE PARTS LIST FOR COMMISSIONING			4	
28.	LISTA ZALECANYCH CZĘŚCI ZAMIENNE NA DWA LATA EKSPLOATACJI WRAZ Z ICH CENAMI			4		28.	SPARE PARTS LIST RECOMMENDED FOR TWO YEARS OPERATION WITH PRICES			4	
29.	CERTYFIKATY MATERIAŁOWE			4		29.	MATERIAL CERTIFICATES			4	
30.	WYKAZ SMARÓW			4		30.	LIST OF LUBRICANTS			4	
31.	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE KOŁNIERZY	2		4		31.	ALLOWABLE FLANGES LOADING	2		4	
32.	PROCEDURY SPAWANIA	2		4		32.	WELDING PROCEDURES	2		4	
33.	PROCEDURY BADAŃ NIENISZCZĄCYCH	2		4		33.	NON-DESTRUCTIVE TEST PROCEDURES	2		4	
34.	WYKAZ DOKUMENTÓW	2		4		34.	LIST OF DOCUMENTS	2		4	
35.	WYKAZ SPECJALNYCH NARZĘDZI DOSTARCZONYCH DO KONSERWACJI I UTRZYMANIA	2		4		35.	LIST OF SPECIAL TOOLS FURNISHED FOR MAINTENANCE	2		4	
36.	MOMENTY DOKRĘCENIA ŚRUB I NAKRĘTEK			4		36.	TIGHTENING TORQUE LIST FOR SCREWS AND NUTS			4	
37.	SEKWENCJE DOKRĘCANIA DLA ŚRUB I NAKRĘTEK			4		37.	TIGHTENING SEQUENCE FOR SCREWS AND NUTS			4	

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 16

4.15.1 UWIERZYTELNIONY RYSUNEK WYMIAROWY
KOMPLETNEJ JEDNOSTKI musi zawierać nie mniej niż :

- Wszystkie wymiary gabarytowe mieszadła, sprzęgła, napędu, płyty/kołnierza montażowego, podstawy, przekładni, wału, wirnika
- Rozmieszczenie; przeznaczenie i wymiary wszystkich głównych i pomocniczych połączeń kołnierzowych
- Waga mieszadła, sprzęgła, napędu, płyty/kołnierza montażowego podstawy, wału, wirnika i całkowitej wagi kompletnego urządzenia
- Położenie ośrodków ciężkości dla pompy, sprzęgła i napędu,
- Momenty skrętne dla wszystkich części obrotowych
- Wymiary wymagane przy poziomowaniu maszyny na kołnierzu zbiornika i względem zbiornika
- Tolerancje poziomowania dla kołnierza montażowego
- Przemieszczenia cieplne dla zespołów napędowych mieszadeł pracujących w temperaturach powyżej 200 °C

CERTIFIED DIMENSIONAL DRAWING OF COMPLETE UNIT shall include no less than :

- All overall dimensions for agitator, coupling, driver, plate/mounting flange, lantern, gearbox, shaft, impeller
- Arrangement, destination and dimensions of all main and auxiliary connection nozzles
- Weights of agitator, coupling, driver, plate/mounting flange, lantern, gearbox, shaft, impeller and total weight of complete unit
- Location of centers of gravity for pump, coupling and driver,
- Moment of inertia for all rotating parts
- Dimensions for positioning of machine at the mounting flange of vessel
- Tolerances for leveling at the mounting flange
- Thermal displacement of drives (motor + gearbox) operating above 200 °C

4.15.2 RYSUNEK PRZEKROJOWY musi zawierać nie mniej niż :

- Numer każdej części pokazanej na rysunku,
- Nazwy części bez skrótów,
- Ilości części w maszynie
- Numer katalogowy każdej części
- Materiał
- Wymiary dla standardowych części (o-ringi, śruby, nakrętki, podkładki, simmeringi, łożyska itp.)
- Dopuszczalne przesunięcie osiowe dla rotora
- Luzy montażowe oraz luzy dopuszczalne dla nowych części

CROSS-SECTIONAL DRAWING shall include no less than :

- Number of each part showed at the drawing
- Each part name without abbreviations,
- Parts quantity in the machine
- Each part code number
- Material
- Overall dimensions for standard parts (o-rings, screws, nuts, washers, bearings etc.)
- Allowable axial movement for rotor
- Clearances between new parts

4.15.3 RYSUNEK ZŁOŻENIOWY USZCZELNIEŃ WAŁOWYCH
musi zawierać nie mniej niż :

- Wymiary gabarytowe z tolerancjami wymiarów ważnych
- Wymiary montażowe (szczególnie średnicowe) wraz z pasowaniami na wale i w korpusie
- Wymogi dot. błędów kształtu i położenia dla powierzchni współpracujących
- Wykaz, lokalizację, krótki opis i przeznaczenie przyłączy
- Wykaz części i materiałów

SHAFT SEAL DRAWING shall include no less than :

- Overall dimensions with tolerances
- Assembly dimensions with fits (especially diameters)
- Requirements for shaft and stuffing box cover surfaces fitted to seals
- List, location and destination for all connections
- List of parts and materials

4.15.4 RYSUNKI ZŁOŻENIOWE SPRZĘGŁA muszą zawierać nie mniej niż :

COUPLING ASSEMBLY DRAWING shall include no less than :

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 17

- Wymiary gabarytowe z tolerancjami wymiarów ważnych dla montażu
- Dopuszczalną nieosiowość
- Tolerancje wymiarów średnicowych osadzenia na wale piasty sprzęgła i wymiary dyskwalifikujące
- Pasowania wału i piasty
- Zbieżność stożka i wartość przemieszczenia osiowego podczas montażu dla piast stożkowych
- Pasowanie skurczowe i temperatury wygrzewania piasty dla sprzęgieł pasowanych skurczowo (jeżeli ma zastosowanie)
- Masy i momenty bezwładności sprzęgła
- Położenie środka masy zespołów obrotowych sprzęgła
- Wykaz części i materiałów

4.15.5 RYSUNKI OGÓLNE I SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH ORAZ URZĄDZEŃ AUTOMATYKI muszą zawierać :

- Pozycję każdego przyrządu i urządzenia
- Wykaz elementów
- Wszystkie dane techniczne niezbędne do identyfikacji poszczególnych elementów
- Wykaz połączeń
- Nastawy blokadowe i poziomy alarmowe wskazań drgań, temperatury i ciśnienia
- Lokalizacja wszystkich przyrządów

4.15.6 SCHEMATY RUROCIĄGÓW POMOCNICZYCH I RYSUNEK ICH ROZMIESZCZENIA muszą zawierać :

- Rozmiar, dane znamionowe i lokalizacja wszystkich kształtek i rurek
- Rozmiar, dane znamionowe i lokalizacja połączeń dla użyteczności kupującego
- Lista materiałów

4.15.7 SCHEMATY UKŁADU OLEJOWEGO ORAZ RYSUNEK ROZMIESZCZENIA JEGO ELEMENTÓW muszą zawierać :

- Nazwę każdego elementu
- Dane identyfikujące poszczególne elementy ciśnieniowego system smarującego
- Stopień filtracji, mesh oraz dopuszczalny spadek ciśnienia za filtrem dla każdego elementu filtrującego
- Pojemność zbiornika olejowego

- Overall dimensions and especially mounting dimensions with tolerances
- Allowable misalignment
- Diameter tolerances for new coupling hubs and tolerances for hubs rejection
- Fits for hubs and shafts
- Taper ratio and pull-up values for hubs with conical holes for assembly
- Shrink fits and heating temperatures for hubs of shrink fitted couplings (if applied)
- Weights and moments of inertia of the coupling
- The position of mass center for the coupling assemblies
- List of parts and materials

ELECTRICAL AND INSTRUMENTATION SCHEMATIC AND ARRANGEMENT DRAWINGS shall include :

- Item of each instrument and device
- List of elements
- All technical data necessary for identification of individual elements
- List of connections
- Vibration, temperature and pressure shutdown and alarm limits
- Location of all instruments at the

AUXILIARY PIPING SCHEMATIC AND ARRANGEMENT DRAWING shall include :

- Size, rating and location of all fittings and tubes,
- Size, rating and location of connections for Purchaser's utilities
- List of materials

LUBE OIL SYSTEM SCHEMATIC AND ARRANGEMENT DRAWINGS shall include :

- Item of each element
- Data required for identification of all elements of pressure lubricating system
- Mesh, absolute filtration ratio and allowable pressure drop for each oil filter
- Capacity of oil tank or oil sump

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 18

- Wydajność pompy olejowej oraz jej ciśnienie tłoczenia
- Przepływ oleju na każdy punkt smarny
- Rozmiar, dane znamionowe i lokalizacja wszystkich połączeń
- Lista materiałów

4.15.8 RYSUNKI WYPOSAŻENIA POMOCNICZEGO muszą szczególnie zawierać :

- Rodzaj, rozmiary, wagi, ogólne wymiary i wymiary połączeń wymienionego wyposażenia (np. pompy olejowe, filtry, wszystkie zbiorniki, itp.)
- Rysunki przekrojowe wymienionego wyposażenia
- Lista materiałów
- Lista części zamiennych

4.15.9 ANALIZY DANYCH WIBRACJI odbywają się w następujący sposób :

- Dla mieszadeł stosuje się trzy osiowy pomiar wibracji na każdym z łożysk
- Dla mieszadeł dużych (średnica wału powyżej 60 mm) analiza drgań poprzecznych i drgań skrętnych według ISO 10816-3

4.15.10 LUZY JAK-ZBUDOWANO muszą być określone w końcowym protokole pomiarowym i muszą zawierać wszystkie rzeczywiste pasowania i luzy wszystkich współpracujących części dla :

- Wału, tulei wałowych, kompletnego rotora, obudowy oraz wszystkich łożysk tulejowych

4.15.11 CERTYFIKATY MATERIAŁOWE muszą zawierać :

- Dane fizyko-chemiczne materiałów stosowanych na wszystkie części ciśnieniowe, koła wirnikowe, wały, tuleje wałowe, pierścienie uszczelniające

4.15.12 WYKAZ NARZĘDZI SPECJALNYCH DOSTARCZONYCH DLA UTRZYMANIA RUCHU musi ponadto zawierać :

- Oil pump capacity and discharge pressure
- Oil flow rate at each point
- List of connections with size, rating, and location of all connections
- List of materials

AUXILIARY EQUIPMENT DRAWINGS shall especially include :

- Types, sizes, weights, overall dimensions and dimensions of connections of mentioned equipment (e.g. oil pumps, filters, pressure vessels, etc.)
- Cross sectional drawings of mentioned equipment
- List of materials
- List of spare parts

VIBRATION ANALYSIS DATA shall be performed as follows :

- For agitators shall to used three axis vibration measurement at each bearing
- For big agitators (shaft diameter above 60 mm) lateral and torsional vibration analysis according ISO 10816-3

AS-BUILT CLEARANCES shall be defined at final measuring protocol and shall contain all actual fits and clearances for :

- Shaft, shaft sleeves, complete rotor, casing and all sleeve bearings

MATERIAL CERTIFICATES shall contain :

- Physical and chemical data for materials used for all pressure parts, impellers, shafts, shaft sleeves, wear rings

LIST OF SPECIAL TOOLS FURNISHED FOR MAINTENANCE shall additionally contain :

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 19

- Ogólny rysunek dla każdego narzędzia
- Przeznaczenie i miejsce użycia każdego narzędzia

5 NORMY PRZEZNACZONE DLA MASZYN WIRUJĄCYCH EKSPLATOWANYCH W PRZEMYŚLE CHEMICZNYM – STANDARDY ZGODNIE Z API

- API 610 Standard 610, Centrifugal Pumps for Petroleum, Heavy Duty Chemical and Gas Industry Services
- API Std 611, General Purpose Steam Turbines for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 612-1997, Special Purpose Steam Turbines for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 614, Lubrication, Shaft-Sealing, and Control-Oil Systems and Auxiliaries for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 617, Centrifugal Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 618, Reciprocating Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 619, Rotary -Type Positive Displacement Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 670, Vibration, Axial- Position, and Bearing-Temperature Monitoring Systems
- API Std 671, Special Purpose Coupling for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services, Std. 672, integrally geared compressors
- API Std 673, Centrifugal Fans for Petroleum Chemical and Gas Industry Services
- API Std 674, Positive Displacement Pumps - Reciprocating
- API Std 675, Positive Displacement Pumps -Controlled Volume (Proportioning Pumps)
- API Std 676, Positive Displacement Pumps - Rotary
- API Std 681 Liquid Ring Vacuum Pumps and Compressors
- API Std 682, Shaft Sealing System for Centrifugal and Rotary Pumps

- Overall drawing for each tool
- Purpose and place to use of each tool

MECHANICAL ROTATING EQUIPMENT STANDARDS FOR CHEMICAL SERVICE - STANDARDS ACCORDING TO API

- API 610 Standard 610, Centrifugal Pumps for Petroleum, Heavy Duty Chemical and Gas Industry Services
- API Std 611, General Purpose Steam Turbines for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 612-1997, Special Purpose Steam Turbines for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 614, Lubrication, Shaft-Sealing, and Control-Oil Systems and Auxiliaries for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 617, Centrifugal Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 618, Reciprocating Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 619, Rotary -Type Positive Displacement Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 670, Vibration, Axial- Position, and Bearing-Temperature Monitoring Systems
- API Std 671, Special Purpose Coupling for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services, Std. 672, integrally geared compressors
- API Std 673, Centrifugal Fans for Petroleum Chemical and Gas Industry Services
- API Std 674, Positive Displacement Pumps - Reciprocating
- API Std 675, Positive Displacement Pumps -Controlled Volume (Proportioning Pumps)
- API Std 676, Positive Displacement Pumps - Rotary
- API Std 681 Liquid Ring Vacuum Pumps and Compressors
- API Std 682, Shaft Sealing System for Centrifugal and Rotary Pumps

DZIAŁ MASZYN WIROWYCH - CK BIURO MECHANIKI – SC	WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU MIESZADEŁ // TECHNICAL REQUIREMENTS FOR PRODUCTION AND COMMISSIONING OF AGITATORS	Nr egzemplarza // Copy number : A
Data opracowania // Release date : 24-04-2017	Data aktualizacji // Date of update : Wrzesień/September 2021	Nr aktualizacji strony // The number of update page : Strona: 20

- RP 683, Quality Improvement Manual for Mechanical Equipment in Petroleum, Chemical, and Gas Industries

6 UWAGI :

- Zakres opracowania niniejszych wymagań technicznych nie jest limitujący i nie ogranicza Wykonawcy do zaproponowania korzystniejszych rozwiązań alternatywnych optymalnie dostosowanych do rodzaju zadania. Opracowane standardy nie zdejmują z Wykonawcy obowiązku realizacji prac zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, przestrzeganiem norm, rozporządzeń i innych przepisów prawa. Odstępstwa od powyższych wytycznych możliwe są jedynie po uzgodnieniu i uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego.
- Kopiowanie, rozpowszechnianie, przedruk i publikacja w jakiegokolwiek formie (również elektronicznej) do celów komercyjnych i prywatnych, bez zgody ANWIL S.A. jest zabronione.

- RP 683, Quality Improvement Manual for Mechanical Equipment in Petroleum, Chemical, and Gas Industries

REMARKS :

- The scope of these technical requirements is not limiting and the Contractor can suggest more advantageous alternative solutions, optimally adapted to the specific task. These requirements shall not relieve the Contractor from the obligation to perform the works in accordance with the state of art and to observe applicable standards and laws. Deviations, if any, from these requirements shall be agreed and approved in writing by the Employer.
- Copy, distribution, reprint and publication in any form (including electronic) for commercial and private purposes, without written consent of ANWIL S.A. is prohibited.