Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
3 Definicje i oznaczenia 2
3.1 Hierarcha dokumentów: 3
4 Armatura zaporowa 3
4.1 Podział armatury ze względu na przekrój przepływu 3
4.2 Połączenia armatury zaporowej z rurociągami 3
4.3 Klasy ciśnieniowe armatury 3
4.4 Wymagania ogólne odnośnie armatury zaporowej 4
4.5 Armatura zaporowa w odniesieniu do ogólnie stosowanych standardów 4
4.6 Wymagania odnośnie oznaczeń na korpusie i na tabliczce znamionowej 5
4.7 Wymagania dla producentów armatury zaporowej 5
4.8 Wymagane inspekcje i testy armatury 6
5 Normy i przepisy 6
6 Dokumenty związane 7
7 Karta zmian 8

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

1 Przedmiot specyfikacji

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

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 Definicje i oznaczenia

- Armatura – urządzenie pomocnicze montowane w instalacjach rurociągowych, umożliwiające sterowanie przepływem czynnika roboczego
- Zasuwa – armatura, w której element zamykający lub regulujący porusza się ruchem posuwisto-zwrotnym prostopadle do kierunku przepływającego czynnika roboczego
- Zawór– armatura, w której element zamykający lub regulujący porusza się ruchem posuwisto-zwrotnym lub ruchem posuwisto -obrotowym lub obrotowym (zawory kulowe) równolegle do kierunku przepływającego czynnika roboczego w siedlisku kadłuba
- Przepustnica - armatura, w której organ zamykający lub regulujący w postaci dysku obraca się wokół osi prostopadłej do osi kierunku przepływu czynnika roboczego
- ASME (American Society of Mechanical Engineers) – Normy ASME
- ASTM (American Society for Testing and Material) – Normy ASTM
- API (American Petroleum Institute) – Standardy API
- BS (British Standard) – Normy Brytyjskie

3.1 Hierarcha 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 GLSA
- Arkusze danych zatwierdzone przez GL S.A.
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

4 Armatura zaporowa

Armatura zaporowa jest to armatura przeznaczona wyłącznie do zamykania i otwierania przepływu czynnika roboczego.

Do armatury zaporowej zaliczamy:

- zasuwy
- zawory grzybkowe
- zawory kulowe
- zawory kurkowe
- przepustnice
- zawory zwrotne

4.1 Podział armatury ze względu na przekrój przepływu

- o pełnym przekroju przepływu (full opening valves)
- o zredukowanym przekroju przepływu (reduced opening valves)
- o kanałowym przekroju przepływu (conduit valves)

4.2 Połączenia armatury zaporowej z rurociągami

- kołnierzowe (zgodnie z ASME B16.5)
- duże kołnierze (zgodnie z ASME 16.47)
- spawane (zgodnie z ASME B16.11)
- gwintowane (zgodnie z ASME B16.11)

4.3 Klasy ciśnieniowe armatury

Niżej wymienionym wartościom znamionowym przypisuje się równoważne ciśnienia nominalne PN:

- Klasa 150 ; PN 20 (20 bar)
- Klasa 300 ; PN 50 (50 bar)

- Klasa 600 ; PN 110 (110 bar)
- Klasa 900 ; PN 150 (150 bar)
- Klasa 1500 ; PN 260 (260 bar)
- Klasa 2500 ; PN 420 (420 bar)

4.4 Wymagania ogólne odnośnie armatury zaporowej

- Warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać armatura zaporowa na instalacjach przemysłowych, określają przepisy o dozorze technicznym, Polskie Normy i międzynarodowe standardy (ASME/API/BS).
- Armatura zaporowa powinna mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń mogących wystąpić w rurociągu, w skrajnych temperaturach jego pracy.
- Korpusy armatury zaporowej powinny być wykonane ze stali lub staliwa.
- Części armatury zaporowej mające kontakt z medium agresywnym powinny być odporne na jego działanie.
- Do łączenia rur stalowych z armaturą zaporową mogą być stosowane połączenia spawane i kołnierzowe; w zakresie średnic do DN 50mm włącznie mogą być również stosowane połączenia gwintowane ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.
- Każda armatura powinna mieć naniesiony numer identyfikacyjny, a w przypadku armatury jednokierunkowej powinien być zaznaczony kierunek przepływu medium.
- Armatura zaporowa zabudowana w rurociągu układanym pod powierzchnią jezdni powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem od obciążeń powodowanych naciskami mechanicznymi.
- Armatura zaporowa powinna być montowana w taki sposób aby jej umiejscowienie umożliwiało łatwą obsługę i łatwy jej demontaż.
- W celu polepszenia warunków pracy obsługi wymaga się stosowania przekładni według poniższej tabeli:

	Zasuwa	Zawór
Rating 150	≥14''	≥14''
Rating 300	≥12''	≥12''
Rating 600	≥10''	≥6''
Rating 900	≥8''	≥4''
Rating 1500	≥6''	≥4''
Rating 2500	≥4''	≥3''

4.5 Armatura zaporowa w odniesieniu do ogólnie stosowanych standardów

4.5.1 Konstrukcja i wytwarzanie

- Zasuwy – API 602, BS 5352, API 600, API 6D
- Zawory grzybkowe – BS 1873, BS 5352
- Zawory kulowe – API 6D, API 608, BS 5351
- Zawory kurkowe – API 6D

- Przepustnice – API 609
- Zawory zwrotne – API 594, API 602

4.5.2 Wymiary zaworów kołnierzowych i z końcówkami do spawania – ASME B16.10

4.5.3 Przyłącza kołnierzowe – ASME B16.5

4.5.4 Przyłącza spawane i gwintowane – ASME B16.11

4.5.5 Wymiary końcówek spawanych armatury – ASME B16.25

4.5.6 Zakresy ciśnieniowo-temperaturowe – ASME B16.34A

4.5.7 Testy ciśnieniowe (sprawdzanie armatur) – API 598

4.5.8 Testy ogniowe zaworów – API 607, API 6FA

4.6 Wymagania odnośnie oznaczeń na korpusie i na tabliczce znamionowej

4.6.1 Oznaczenia na korpusie

- Logo lub nazwa wytwórcy
- Klasa ciśnieniowa zaworu (wg API)
- Symbol materiału zaworu
- Nominalna średnica zaworu
- Oznaczenie uszczelki (na krawędzi kołnierza np. R49)
- Numer seryjny
- Kierunek przepływu (w przypadku armatury o przepływie jednokierunkowym)

4.6.2 Oznaczenia na tabliczce znamionowej

- Logo lub nazwa wytwórcy
- Oznaczenie CE (ewentualnie API)
- Klasa ciśnieniowa zaworu (wg API)
- Maksymalne ciśnienie robocze
- Symbol materiału zaworu
- Materiał rdzenia (jeśli inny niż korpusu)
- Nominalna średnica zaworu
- Numer seryjny
- Data produkcji (miesiąc, rok)

4.7 Wymagania dla producentów armatury zaporowej

- Armatura zaporowa musi mieć świadectwo kontroli 3.1B zgodnie z EN10204.
- Producent musi potwierdzić że armatura spełnia wymagania normy ASME/ASTM.
- Armatura zaporowa na rurociągach podlegających dozorowi technicznemu musi mieć autoryzację uznanego organu Wspólnoty Europejskiej (jednostki notyfikowanej), np. zatwierdzenie zgodne

z AD-2000 HPO. Taka autoryzacja musi potwierdzać że producent spełnia wymaganie europejskiej dyrektywy dla urządzeń ciśnieniowych.

- Armatura zaporowa musi mieć oznakowanie CE.

4.8 Wymagane inspekcje i testy armatury

Każda zasuwa/zawór musi zostać poddana próbie ciśnieniowej zgodnie ze standardem API 598.

Badania muszą być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami określonymi w ASME B16.34.
Wymagania dotyczące badań nieniszczących wg API 598 powinny być określone przez projektanta instalacji dla wybranych klas materiałowych rurociągów i wyspecyfikowane w tzw. „długich opisach" armatury.
Badaniom radiograficznym lub ultradźwiękowym muszą być poddane wszystkie odlewane korpusy armatury:

- ze staliwa stopowego z wyłączeniem staliw austenitycznych dla wszystkich klas ciśnieniowych
- ze staliwa węglowego dla klasy 600 lbs i wyższych.

Procedury nieniszczących testów określa:

- dla badań radiograficznych - ASTM E 94,
- dla badań ultradźwiękowych – ASTM A 388, ASTM A 609
- dla badań magnetycznych – ASTM E 709, ASTM A 275
- dla testu przenikania cieczy – ASTM E 165

5 Normy i przepisy

- API 600 (Steel Gate Valves - Flanged and Butt-Welding Ends, Bolted and Pressure seal Bonnets) – Stalowe zasuwy z przyłączami kołnierzowymi i spawanymi
- API 602 (Steel Gate, Globe, and Check Valves for Sizes NPS 4 (DN 100) and Smaller for the Petroleum and Natural Gas Industries) – Stalowe zasuwy, zawory kulowe i zwrotne dla średnic NPS4 (DN100) i mniejszych, stosowane w przemysle petrochemicznym oraz gazownictwie.
- API 607 (Fire Test for Soft Seated Quarter-Turn Valves) - Testy ogniowe ćwierć-obrotowych zaworów
- API 608 (Metal Ball Valves-Flanged and Welding End) – Metalowe zawory kulowe z przyłączami kołnierzowymi i spawanymi
- API 609 (Butterfly valves: Double Flanged, Lug- and Wafer- Type) – Przepustnice: kołnierzowe, z uszami (Lug Type) i międzykołnuierzowe (Wafer Type)
- API 594 (Check Valves: Flanged, Lug, Wafer, and Butt-welding) – Zawory zwrotne kołnierzowe, z uszami, miedzykołnierzowe, oraz z końcówkami do wspawania.
- API 598 (Valve Inspection and Testing) – Inspekcje i testy zaworów
- API 6D (Specification for Pipelines Valves (Gate, Plug, Ball and Check Valves)) – Specyfikacja do armatury rurociągowej (Zasuwy, Zawory kulowe, Zawory kurkowe i Zawory zwrotne)
- API 6FA (Specification for Fire Test for Valves) – Specyfikacja do testów ogniowych armatury

- ASME B16.5 (Pipe Flanges and Flanged Fittings) – Przyłącza kołnierzowe
- ASME B16.10 (Face to Face and End to End Dimensions of Valves) – Wymiary zaworów kołnierzowych i spawanych
- ASME B16.11 (Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded) – Przyłącza kute, spawane i gwintowane
- ASME B16.25 (Buttweldings Ends) - Przyłącza spawane
- ASME B16.34 (Valves-Flanged, Threaded and Welding End) – Zawory o przyłączach kołnierzowych, gwintowanych i spawanych
- BS 1873 (Steel globe and globe stop and check valves (flanged and butt-welding ends) for the petroleum, petrochemical and allied industries) – Stalowe zawory grzybkowe i zawory zwrotne (z przyłączami kołnierzowymi i spawanymi)
- BS 5351 (Steel ball valves for the petroleum, petrochemical and allied industries) – Stalowe zawory kulowe dla przemysłu petrochemicznego i dla przemysłów pokrewnych
- BS 5352 (Steel wedge gate, globe and check valves 50mm and smaller for the petroleum, petrochemical and allied industries) – Stalowe zasuwy klinowe, zawory grzybkowe i zawory zwrotne 50mm i mniejsze dla przemysłu petrochemicznego i dla przemysłów pokrewnych

6 Dokumenty związane

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

7 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1	09-05-2011	Dodano zapis lub zmieniono zapis w punktach 4.4, 4.8	Sławomir Zajaczkowski
2	30-11-2013 (rev.2)	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