Grupa LOTOS S.A.	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**	Spec. nr
	Wymagania dla rurociągów podlegających UDT/ZDT	8800

Spis zawartości

1 Przedmiot i cel specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
3 Definicje i oznaczenia 2
3.1 Hierarchia dokumentów. 2
4 Podział rurociągów nowych i modernizowanych w Grupie LOTOS S.A. 2
4.1 Ogólne wymagania: 4
4.2 Rurociągi podlegające ocenie zgodności przez JN 4
4.3 Rurociągi podlegające dozorowi UDT 6
4.4 Rurociągi podlegające dozorowi ZDT 8
5 Dokumentacja techniczna 9
5.1 Dokumentacja techniczna rurociągów podlegających ocenie zgodności przez JN 9
5.2 Dokumentacja techniczna rurociągów podlegających dozorowi UDT 9
5.3 Dokumentacja techniczna rurociągów podlegających dozorowi ZDT 9
6 Wymagania dotyczące wytwarzania 9
6.1 Wymagania dotyczące wytwarzania rurociągów podlegających ocenie zgodności przez JN. 9
6.2 Wymagania dotyczące wytwarzania rurociągów podlegających dozorowi UDT 10
6.3 Wymagania dotyczące wytwarzania rurociągów podlegających dozorowi ZDT 10
7 Wymagania dla badań odbiorowych 10
7.1 Wymagania dla badań odbiorowych rurociągów podlegających ocenie zgodności przez JN 10
7.2 Wymagania dla badań odbiorowych rurociągów podlegających dozorowi UDT 14
7.3 Wymagania dla badań odbiorowych rurociągów podlegających dozorowi ZDT 18
8 Dokumenty związane 22
9 Normy i przepisy 22
10 Karta zmian 23

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 i cel specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania, wykonania i odbiorów rurociągów podlegających dozorowi UDT, ZDT na etapie eksploatacji, na instalacjach Grupy LOTOS S.A. (zgodnie ze specyfikacją techniczną nr 6600, załącznik nr 8 , kolumna 26).

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

JN – Jednostka Notyfikowana
P – producent (autor dokumentacji lub firma montująca rurociągi)
UDT – Urząd Dozoru Technicznego
ZDT – Zakładowy Dozór Techniczny Grupy LOTOS S.A.
PED – skrót nazwy (z j.ang.) Pressure Equipment Directive, który oznacza Europejską Dyrektywę Ciśnieniową 97/23/WE,
STrz – strona trzecia,

3.1 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 GLSA
- Arkusze danych zatwierdzone przez GLSA
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy”

4 Podział rurociągów nowych i modernizowanych w Grupie LOTOS S.A.

Podział rurociągów podano w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Etapy projektowania, budowy i przekazywania rurociągów do eksploatacji

ETAP	RUROCIĄGI				
	NOWE (wszystkie podlegają kwalifikacji czy podlegają spełnieniu wymagań Dyrektywy PED)		**MODERNIZOWANE**		
PROJEKT	PODLEGAJĄ OCENIE PRZEZ JN (z wydaniem "Certyfikatu badania projektu")	NIE PODLEGAJĄ OCENIE PRZEZ JN	PODLEGAJĄ OCENIE PRZEZ UDT	PODLEGAJĄ OCENIE PRZEZ ZDT	NIE PODLEGAJĄ OCENIE PRZEZ UDT ANI PRZEZ ZDT
	- opiniowanie przez Grupę LOTOS. S.A. - badanie projektu przez JN - protokół badania projektu WE - certyfikat badania projektu WE	- opiniowanie przez Grupę LOTOS. S.A.	- opiniowanie przez Grupę LOTOS. S.A. - opiniowanie przez UDT - sprawozdanie z uzgodnienia dokumentacji w zakresie modernizacji	- opiniowanie przez Grupę LOTOS. S.A. - opiniowanie przez ZDT	- opiniowanie przez Grupę LOTOS. S.A.
BUDOWA	CZYNNOŚCI: - deklaracja zgodności WE - odbiór przez Inspektora Nadzoru - odbiór końcowy przez JN - protokół oceny końcowej WE - certyfikat zgodności WE	CZYNNOŚCI: - odbiór przez Inspektora Nadzoru i ZDT lub - odbiór przez Inspektora Nadzoru	CZYNNOŚCI: - odbiór przez Inspektora Nadzoru - odbiór przez UDT	CZYNNOŚCI: - odbiór przez Inspektora Nadzoru - odbiór przez ZDT	CZYNNOŚCI: - odbiór przez Inspektora Nadzoru
PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI	CZYNNOŚCI: - rewizja w ruchu i rejestracja w UDT	CZYNNOSCI: - rewizja w ruchu i rejestracja w ZDT lub - rewizja w ruchu przez Inspektora Nadzoru	CZYNNOŚCI: - rewizja w ruchu i rejestracja w UDT	CZYNNOŚCI: - rewizja w ruchu i rejestracja w ZDT	CZYNNOŚCI: - rewizja w ruchu przez Inspektora Nadzoru

4.1 Ogólne wymagania:

4.1.1 Projektowanie, materiały, wykonanie i odbiór rurociągów muszą spełniać wymagania Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej 97/23/WE oraz innych dyrektyw WE mających zastosowanie do danego rurociągu.

Zasadnicze Wymagania Bezpieczeństwa (ESR) opisane w Załączniku numer 1 do Dyrektywy Cisnieniowej określają ściśle materiały które dopuszczone są do stosowania w instalacjach podlegających PED. Są to materiały:

a) zgodne z normami zharmonizowanymi, lub

b) objęte Europejskim Uznaniem Materiałów (EAM), przeznaczonych do wytwarzania urządzeń ciśnieniowych , lub

c) poprzez stosowanie materiału dopuszczonego jednorazowo (PMA).

4.1.2 Materiały na elementy służące do budowy rurociągów muszą mieć gwarantowaną przez Wytwórcę odporność na kruche pękanie w najniższej dopuszczalnej temperaturze pracy.

4.1.3 Dla rurociągów mediów, dla których minimalna temperatura pracy wynosi ≥20°C, projektant rurociągu określi w instrukcji eksploatacji instalacji sposób uruchamiania ich w temperaturach niższych niż 20°C (np. w warunkach zimowych przy minimalnej temperaturze otoczenia,

4.1.4 Materiały służące do budowy rurociągów muszą spełniać wymagania norm lub specyfikacji poświadczone w świadectwie odbioru 3.1. lub 3.2 zgodnie z normą EN 10204: 2005.

4.1.5 Osprzęt ciśnieniowy taki jak armatura, filtry czy elementy specjalne muszą posiadać oznakowanie CE, jeśli wymagane.

4.1.6 Wyroby hutnicze muszą być oznakowane w sposób trwały pozwalający na jednoznaczne zidentyfikowanie materiału, wytwórcy oraz numeru wytopu.

4.1.7 Rurociągi powinny posiadać tabliczkę fabryczną (zgodnie z standardem 2620) umiejscowioną oraz zorientowaną w taki sposób, aby była widoczna z dostępnego miejsca. Przez miejsce dostępne, rozumie się: miejsce pozwalające dojrzeć tabliczkę z ziemi lub z zaprojektowanych (z innych względów) podestów obsługowych .

4.2 Rurociągi podlegające ocenie zgodności przez JN

4.2.1 Wymagania techniczne

4.2.1.1 Na etapie projektowania i wytwarzania wszystkie nowe rurociągi podlegają ocenie spełnienia kryteriów dyrektyw WE, a po zakwalifikowaniu do I – III kategorii zagrożenia wg PED podlegają ocenie zgodności przez JN.

4.2.1.2 Sposób właściwego kwalifikowania rurociągu uwzględnia poniższe kryteria:

- rodzaj medium: grupa 1 - niebezpieczne
- rodzaj medium: grupa 2 - pozostałe
- rodzaj płynu: ciecz lub gaz
- wartość iloczynu PS x DN
  gdzie: PS[bar] – najwyższe dopuszczalne ciśnienie
  DN – średnica nominalna

4.2.1.3 Moduły oceny zgodności dla rurociągów odpowiednich kategorii zagrożeń, dla danego projektu, należy każdorazowo uzgodnić z Grupą LOTOS S.A

4.2.1.4 Zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii zagrożenia powinno się odbywać się zgodnie z zasadami podanymi w tabelach nr 2 i 3:

Tabela nr 2. Kryteria klasyfikacji rurociągów dla transportu mediów niebezpiecznych, grupa 1

Płyn	**Kryteria**	**Kategoria zagrożenia**
Gazy, Gazy skroplone, Gazy rozpuszczone pod ciśnieniem, Pary, Ciecze, których nadciśnienie pary przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze TS jest wyższe niż 0,5 bara	PS > 0,5 bar i DN ≤ 25	2)
	PS > 0,5 bar i 25 < DN ≤ 100 i PS × DN ≤ 1000 bar	**I** 1)
	PS > 0,5 bar i 100 < DN ≤ 350 i PS × DN ≤ 3500 bar lub 25 < DN ≤ 100 i PS × DN > 1000 bar	**II** 1)
	PS > 0,5 bar i DN > 350 lub 100 < DN ≤ 350 i PS × DN > 3500 bar	**III**
Ciecze, których nadciśnienie pary przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze TS jest niższe niż 0,5 bara	PS > 0,5 bar i DN ≤ 25 lub PS > 0,5 bar i DN > 25 i PS × DN ≤ 2000 bar	2)
	0,5 bar < PS ≤ 10 bar i PS × DN > 2000 bar	**I**
	10 bar < PS ≤ 500 bar i DN > 25 i PS × DN > 2000 bar	**II**
	PS > 500 bar i DN > 25	**III**

1) *Rurociągi na gazy nietrwałe, kwalifikowane wg tablicy do kategorii I lub II należy zaliczyć do kategorii III.*
2) *Wymagania zgodne z powszechnie uznaną praktyką inżynierską*

Tabela nr 3. Kryteria klasyfikacji rurociągów dla transportu mediów pozostałych (nie wymienionych w grupie 1), grupa 2

Płyn	Kryteria	Kategoria zagrożenia
Gazy, Gazy skroplone, Gazy rozpuszczone pod ciśnieniem, Pary, Ciecze, których nadciśnienie pary przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze TS jest wyższe niż 0,5 bara	PS > 0,5 bar i DN ≤ 32 lub PS > 0,5 bar i DN > 32 i PS × DN ≤ 1000 bar	2)
	PS > 0,5 bar i DN >32 i 1000 bar < PS × DN ≤ 3500 bar lub 32 < DN ≤ 100 i PS × DN > 3500 bar	**I**
	PS > 0,5 bar i DN >100 i 3500 bar < PS × DN ≤ 5000 bar lub 100 < DN ≤ 250 i PS × DN > 5000 bar	**II** 1)
	PS > 0,5 bar i DN > 250 i PS × DN > 5000 bar	**III**
Ciecze, których nadciśnienie pary przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze TS jest niższe niż 0,5 bara	PS > 0,5 bar i DN ≤ 200 lub 0,5 bar < PS ≤ 10 bar i DN > 200 lub PS > 10 bar i DN > 200 i PS × DN ≤ 5000 bar	2)
	10 bar < PS ≤ 500 bar i DN > 200 i PS × DN > 5000 bar	**I**
	PS > 500 bar i DN > 200	**II**

1) *Rurociągi zawierające płyny o temp wyższej niż 350 ^{o}C zalicza się do kategorii kategorii III.*
2) *Wymagania zgodne z powszechnie uznaną praktyką inżynierską*

4.3 Rurociągi podlegające dozorowi UDT

4.3.1 Wymagania techniczne

4.3.1.1 Na etapie projektowania i wytwarzania wszystkie modernizowane rurociągi podlegają ocenie spełnienia kryteriów dyrektywy PED, a po zakwalifikowaniu do I-III kategorii zagrożenia wg UDT podlegają badaniom doraźnym poprzedzonym uzgodnieniem dokumentacji w zakresie modernizacji, na zgodność z wymaganiami Warunków UDT lub ASME.

4.3.1.2 Materiały użyte do modernizacji rurociągu powinny pochodzić od wytwórcy uprawnionego przez UDT.

4.3.1.3 Dozorowi technicznemu UDT podlegają następujące rurociągi:

- rurociągi technologiczne o średnicy nominalnej większej od DN 25 przeznaczone do transportu pod ciśnieniem wyższym niż 0,5 bara, płynów niebezpiecznych o właściwościach trujących, żrących lub palnych, stanowiących:

  1) gazy sprężone, gazy skroplone, gazy rozpuszczone pod ciśnieniem, pary oraz ciecze, których nadciśnienie pary przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze jest wyższe niż 0,5 bara;

  2) ciecze, których pary przy najwyższej dopuszczalnej temperaturze mają nadciśnienie niższe niż 0,5 bara, jeżeli iloczyn nadciśnienia cieczy i średnicy nominalnej rurociągu jest większy niż 2000 barów,

  sklasyfikowane wg zasad określonych w tabeli nr 4,

- rurociągi pary łączące kocioł z turbogeneratorem - sklasyfikowane wg zasad określonych w tabeli nr 5

z uwzględnieniem poniższych kryteriów:

- rodzaj płynu: ciecz lub gaz (nie dotyczy rurociągów pary łączących kocioł z turbogeneratorem)
- wartość iloczynu PS x DN
  gdzie: PS[bar] – najwyższe dopuszczalne ciśnienie
  DN – średnica nominalna

Tabela nr 4. Kryteria klasyfikacji rurociągów dla transportu płynów niebezpiecznych

Płyn	Kryteria	Kategoria zagrożenia
Gazy, pary, ciecze o nadciśnieniu pary w najwyższej dopuszczalnej temperaturze Ts wyższym niż 0,5 bara	PS > 0,5 bar i 25 < DN ≤ 100 i PS × DN ≤ 1000 bar	**I** [1)]
	PS > 0,5 bar i 100 < DN ≤ 350 i PS × DN ≤ 3500 bar lub 25 < DN ≤ 100 i PS × DN > 1000 bar	**II** [1)]
	PS > 0,5 bar i DN > 350 lub PS > 0,5 bar i DN > 100 i PS × DN > 3500 bar	**III**
Ciecze o nadciśnieniu pary w najwyższej dopuszczalnej temperaturze Ts niższym niż 0,5 bara	0,5 bar < PS ≤ 10 bar i PS × DN > 2000 bar	**I**
	10 bar < PS ≤ 500 bar i DN > 25 i PS × DN > 2000 bar	**II**
	PS > 500 bar i DN > 25	**III**

1) Rurociągi na gazy nietrwałe, kwalifikowane wg tablicy do kategorii I lub II należy zaliczyć do kategorii III.

Tabela nr 5. Kryteria klasyfikacji rurociągów pary

Kryteria	Kategoria zagrożenia
DN > 32 i 1000 bar <PS x DN ≤ 3500 bar lub 32 < DN ≤ 100 i PS x DN > 3500 bar	**I** [1)]
DN > 100 i 3500 bar < PS x DN ≤ 5000bar lub 100 < DN ≤ 250 i PS x DN > 5000 bar	**II** [1)]
DN > 250 i PS x DN > 5000 bar	**III**

1) Rurociągi o temperaturze pary wyższej niż 350°C, kwalifikowane wg tablicy do kategorii II, należy zaliczyć do kategorii III.

4.4 Rurociągi podlegające dozorowi ZDT

4.4.1 Wymagania techniczne

4.4.1.1 Dozorowi technicznemu ZDT podlegają rurociągi nowe i modernizowane nie zakwalifikowane pod dozór techniczny UDT, o średnicy nominalnej począwszy od DN50, służące do transportu:

- cieczy lub gazów niebezpiecznych (palnych, wybuchowych, trujących i żrących) o ciśnieniu roboczym powyżej 6 bar,
- pary wodnej o ciśnieniu roboczym powyżej 32 bar,
- wody gorącej o temperaturze roboczej powyżej 100ºC i ciśnieniu roboczym powyżej 32 bar,
- inne rurociągi uznane przez projektanta lub użytkownika za wymagające dozoru po akceptacji kierownika ZDT

4.4.1.2 Podział rurociągów podlegających ZDT na klasy podano w tabeli nr 6.

4.4.1.3 Na etapie projektowania i wytwarzania wszystkie rurociągi zakwalifikowane pod dozór ZDT muszą spełniać wymagania warunków technicznych określonych w WUDT-UC-WO-O, ASME B31.3 lub ASME Boiler and Pressure Vessel Code: Section VIII – Pressure Vessels.

4.4.1.4 Dla rurociągów podlegających pod dozór ZDT na etapie eksploatacji, wymagane jest zgłoszenie rurociągów do inspekcji ZDT (badanie budowy i próba ciśnieniowa) na etapie wytwarzania i modernizacji.

Tabela nr 6. Klasyfikacja rurociągów w zależności od rodzaju medium, ciśnienia obliczeniowego oraz temperatury obliczeniowej

Klasa rurociągu	Temperatura obliczeniowa [°C]	Ciśnienie obliczeniowe [bar]	Rodzaj czynnika roboczego
I	$-40 \le t_0 \le 200$	$0 \le p_0 \le 20$	bezpieczne
II	$-40 \le t_0 \le 200$	$0 \le p_0 \le 20$	niebezpieczne
	$-200 \le t_0 \le -40$	$0 \le p_0 \le 40$	bezpieczne
	$200 \le t_0 \le 300$		
	$-40 \le t_0 \le 200$	$20 < p_0 \le 40$	
III	$-200 \le t_0 \le 300$	$40 < p_0 \le 64$	bezpieczne
	$300 < t_0 \le 450$	$0 \le p_0 \le 64$	
	$450 < t_0 \le 800$	$0 \le p_0 \le 0,7$	
	$-40 \le t_0 \le 200$	$20 < p_0 \le 64$	niebezpieczne
	$-200 \le t_0 < -40$	$0 \le p_0 \le 64$	
	$200 < t_0 \le 450$		
	$450 < t_0 \le 800$	$0 \le p_0 \le 0,7$	
IV	$-200 \le t_0 \le 450$	$64 < p_0 \le 320$	bezpieczne niebezpieczne
	$450 < t_0 \le 800$	$0,7 < p_0 \le 320$	
V	$-40 \le t_0 \le 450$	$p_0 > 320$	bezpieczne niebezpieczne
Jeżeli wartości parametrów czynnika znajdują się w zakresie różnych klas, to rurociąg należy zakwalifikować do klasy wyższej			

5 Dokumentacja techniczna

5.1 Dokumentacja techniczna rurociągów podlegających ocenie zgodności przez JN

5.1.1 Dokumentacja musi posiadać certyfikat badania projektu wystawiony przez JN przeprowadzającą badanie projektu.

5.1.2 Niezależnie od podstawowej dokumentacji technicznej wymagana jest dokumentacja paszportowa, wg Specyfikacji nr 8820, dla każdego rurociągu zakwalifikowanego do I-III kategorii zagrożenia wg PED.

5.1.3 Dla rurociągów wymagających rejestracji w UDT dokumentacja paszportowa wg Specyfikacji 8820 podlega uzgodnieniu z JN po zaopiniowaniu przez ZDT.

5.2 Dokumentacja techniczna rurociągów podlegających dozorowi UDT

5.2.1 Niezależnie od podstawowej dokumentacji technicznej wymagana jest dokumentacja paszportowa, wg Specyfikacji nr 8820, dla każdego rurociągu zakwalifikowanego do I, II, III kategorii zagrożenia wg UDT.

5.2.2 Paszport Techniczny Rurociągu wg Specyfikacji nr 8820 podlega uzgodnieniu z UDT po zaopiniowaniu przez ZDT.

5.3 Dokumentacja techniczna rurociągów podlegających dozorowi ZDT

5.3.1 Niezależnie od podstawowej dokumentacji technicznej wymagana jest dokumentacja paszportowa, wg Specyfikacji nr 8820, dla każdego rurociągu zakwalifikowanego pod dozór ZDT.

5.3.2 Paszport Techniczny Rurociągu wg Specyfikacji nr 8820 podlega uzgodnieniu z ZDT.

6 Wymagania dotyczące wytwarzania

Montaż rurociągów odbiorowych mogą prowadzić jednostki posiadające wdrożony system zarządzania jakością.

6.1 Wymagania dotyczące wytwarzania rurociągów podlegających ocenie zgodności przez JN

6.1.1 Wytwórca powinien mieć podpisaną umowę z JN UDT-CERT na świadczenie usług oceny zgodności w ramach modułów G lub B1+F.

6.1.2 Wymagane moduły oceny zgodności podano w tabeli nr 7.

Tabela nr 7. Moduły oceny zgodności w odniesieniu do kategorii zagrożenia

Lp.	**Kategorie zagrożenia**	**I, II, III**	**I, II, III**	Uwagi
	Moduły oceny zgodności	**G** [1)]	**B1+F** [1)]	
1	Ocena materiałów (jeśli potrzebna)	**JN** [2)]	**JN** [2)]	
2	Badanie projektu – protokół badania projektu WE	**JN**	**JN**	
3	Wydanie certyfikatu badania projektu WE	**----**	**JN**	

Lp.	Kategorie zagrożenia	I, II, III	I, II, III	Uwagi
	Moduły oceny zgodności	**G** [1)]	**B1+F** [1)]	
4	Egzaminowanie spawaczy – wg EN 287	**STrz**	**STrz**	
5	Uznawanie technologii spawania – wg EN 288	**STrz**	**STrz**	
6	Certyfikacja personelu badań nieniszczących – wg EN 473	**STrz**	**STrz**	Personel badań NDT wg EN 473
7	Sprawdzenie kwalifikacji i certyfikatów	**JN**	**JN**	
8	Kontrola produkcji i badań końcowych	**JN**	**JN**	
9	Ocena końcowa, sprawdzenie dokumentów	**JN**	**JN**	
10	Odbiór końcowy i próba ciśnieniowa	**JN**	**JN**	
11	Sprawdzenie osprzętu zabezpieczającego	**JN**	**JN**	
12	Deklaracja zgodności WE	**P**	**P**	
13	Certyfikat zgodności WE dla przeprowadzonych badań	**JN**	**JN**	

Uwagi:

1) Moduły oceny zgodności, dla danego projektu, należy każdorazowo uzgodnić z Grupą LOTOS S.A.

2) Materiały muszą być użyte wg norm zharmonizowanych lub muszą posiadać 1-razowe dopuszczenie materiałów

6.2 Wymagania dotyczące wytwarzania rurociągów podlegających dozorowi UDT

6.2.1 Rurociągi będą wykonane zgodnie z wymaganiami Warunków UDT lub ASME B31.3.

6.3 Wymagania dotyczące wytwarzania rurociągów podlegających dozorowi ZDT

6.3.1 Rurociągi będą wykonane zgodnie z wymaganiami Warunków UDT lub ASME B31.3.

7 Wymagania dla badań odbiorowych

7.1 Wymagania dla badań odbiorowych rurociągów podlegających ocenie zgodności przez JN

7.1.1 Rurociągi oraz ich elementy powinny być poddane badaniom dla oceny zgodności wykonania z PED i z projektową dokumentacją techniczną. Odbioru rurociągów podlegających ocenie końcowej zgodnie z procedurą oceny zgodności zał. III do Dyrektywy PED dokonują uprawnieni eksperci Jednostki Notyfikowanej.

7.1.2 W zależności od zakwalifikowania rurociągu do odpowiedniej kategorii zagrożenia i zastosowania odpowiedniego modułu oceny zgodności, będą miały zastosowanie odpowiednie kompetencje odbiorcze zgodnie z PED oraz ustaleniami pomiędzy użytkownikiem i Jednostką Notyfikowaną.

7.1.3 Dla realizowanych inwestycji na terenie Grupy LOTOS S.A. zalecane jest stosowanie kompetencji odbiorowych wg poniższych tabel: nr 8, 9 i 10.

Tabela nr 8. Dokumenty do badania projektu - kompetencje

Nr	**Typ dokumentu**	**Kategoria zagrożenia** Moduł oceny zgodności		**Uwagi**
		I, II, III G	**I, II, III B1+F**	
1	Analiza zagrożeń i instrukcja eksploatacji	**JN**	**JN**	
2	Rurociągowe klasy materiałowe specyficzne dla danego zadania	**JN**	**JN**	
3	Podpory rurociągów specyficzne dla danego zadania	**JN**	**JN**	
4	Typ analizy wytrzymałości	**JN**	**JN**	
5	Maksymalne dopuszczalne rozpiętości podpór rurociągowych	**JN**	**JN**	
6	Opis standardowych części składowych rurociągów	**JN**	**JN**	
7	Wykaz wszystkich mediów	**JN**	**JN**	
8	Schematy P&I D	**JN**	**JN**	
9	Wykaz rurociągów	**JN**	**JN**	
10	Opis specjalnych elementów rurociągów	**JN**	**JN**	
11	Specyfikacja spawania / Arkusze danych spawania (WDS)	**JN**	**JN**	
12	Analiza wytrzymałości	**JN**	**JN**	Dla potwierdzenia wystarczającej wytrzymałości rurociągów
13	Certyfikaty z badań typu	**JN**	**JN**	Np. dla zaworów bezpieczeństwa
14	Dokumenty projektowe	**JN**	**JN**	Np. rysunki izometryczne wraz z wykazami materiałowymi
15	Arkusze danych technicznych	**JN**	**JN**	Np. zawory bezpieczeństwa, złącza kompensacyjne, podpory sprężynowe i podpory specjalne

Tabela nr 9. Dokumenty do kontroli budowy rurociągów -kompetencje

Nr	Typ dokumentu	Kategoria zagrożenia Moduł oceny zgodności		Uwagi
		I, II, III G	I, II, III B1+F	
1	Wszystkie dokumenty jak w tabeli nr 8	**JN**	**JN**	
2	Raporty z badań materiałowych	**JN**	**JN**	Wykonawca dołącza do paszportu rurociągu
3	Certyfikaty części składowych rurociągów	**JN**	**JN**	Dla części składowych, dla których producent wystawił deklaracje zgodności, oznakowane CE
4	Zebrana przez producenta dokumentacja spawalniczą (WPAR i WPS) oraz świadectwa egzaminów spawaczy	**JN**	**JN**	
5	Raport z badań nieniszczących (NDT) oraz certyfikaty kompetencji personelu NDT	**JN**	**JN**	Np. badania radiograficzne, ultradźwiękowe i penetracyjne
6	Certyfikaty obróbki cieplnej, wystawione przez wykonawcę rurociągów	**JN**	**JN**	Wykonawca dołącza do paszportu rurociągu
7	Certyfikaty z badań materiałowych, wystawione przez wykonawcę rurociągów	**JN**	**JN**	Po wykonaniu montażu i obróbki cieplnej
8	Dziennik spawania (zawierający rysunki izometryczne), sporządzony przez wykonawcę rurociągów	**JN**	**JN**	Z podaniem identyfikacji przebadanych spawów i warunków powykonawczych.

Tabela nr 10. Dokumenty do prób ciśnieniowych w miejscu instalacji rurociągów przed ich przekazaniem do eksploatacji - kompetencje.

Nr	Typ dokumentu	Kategoria zagrożenia Moduł oceny zgodności		Uwagi
		I, II, III G	I, II, III B1+F	
1	Wszystkie dokumenty jak w tabelach nr 8 i 9	**JN**	**JN**	
2	Wykaz systemów rurociągowych podlegających próbie ciśnieniowej	**JN**	**JN**	
3	Schematy połączeń rurociągów podlegających próbie ciśnieniowej	**JN**	**JN**	
4	Certyfikacja fachowego wykonania instalacji rurociągowej.	**JN**	**JN**	

7.1.4 Badania nieniszczące rurociągu

Metody badań podlegają uzgodnieniu z organem właściwej JN co do zakresu i stosowania technik badawczych, wyposażenia pomiarowo-badawczego, możliwości identyfikacji wad oraz kwalifikacji personelu badawczego.

7.1.4.1 Jeżeli w uzgodnionej dokumentacji technicznej nie określono ostrzejszych wymagań, ilość złączy spawanych podlegających badaniom metodami nieniszczącymi powinna wynosić nie mniej niż podano w poniższej tabeli nr 11.

Tabela nr 11. Rurociągi podlegające klasyfikacji wg dyrektywy PED

Kategoria zagrożenia wg PED	Poziom jakości złącza wg PN-EN ISO 5817	% złączy spawanych obwodowych przebadanych metodą radiograficzną lub ultradźwiękową	% złączy spawanych pachwinowych przebadanych metodą penetracyjną lub magnetyczno-proszkową
I	**B**	**10**	**100**
II	**B**	**20**	**100**
III	**B**	**50**	**100**

7.1.4.2 Złącza spawane, które poddane zostały obróbce cieplnej po spawaniu, powinny być badane metodą radiograficzną lub ultradźwiękową w 100 %.

7.1.4.3 Spoiny montażowe podlegają badaniom w ilości nie mniejszej niż określono w tabeli nr 11.

7.1.4.4 Spoiny pachwinowe podlegają badaniom nieniszczącym w 100%.

7.1.4.5 W dokumentacji projektowej, tam gdzie określony jest zakres badań radiograficznych (% RT), dopuszcza się zastąpienie tej metody metodą ultradźwiękową (UT) - tylko dla spoin montażowych rurociągów o średnicach nie mniejszych niż 3" i o grubości ścianki nie mniejszej niż 8 mm – po uzgodnieniu z JN.

7.1.5 Badanie budowy rurociągu

Badanie budowy rurociągu polega na dokonaniu oględzin zewnętrznych rurociągu na całej jego długości oraz sprawdzeniu w szczególności:

- zgodności wykonania rurociągu z projektową dokumentacją techniczną, a w szczególności zgodności materiałów i elementów, zastosowanych do budowy rurociągu i ich dokumentów kontroli, ze specyfikacją materiałową i wymaganiami, określonymi w zastosowanych normach lub specyfikacjach technicznych okreslonych w dokumentacji.
- zgodności wyników badań z wymaganiami,
- kompletności i prawidłowości dokumentacji powykonawczej,.
- uprawnień osób, wykonujących czynności spajania, obróbki cieplnej i przeróbki plastycznej,
- zgodności uprawnień osób odpowiedzialnych za wytwarzanie i kontrolę jakości rurociągu z wykazami personelu i załączonymi uprawnieniami do wytwarzania i kontroli,
- zgodności oznakowania rurociągu z zasadami określonymi w dokumentacji.

Wynik badania budowy rurociągu uznaje się za pomyślny, jeżeli w/wym. wymagania są spełnione.

7.1.6 Próby ciśnieniowe

7.1.6.1 Próbę ciśnieniową wykonuje wytwarzający przy użyciu odpowiedniego wyposażenia i zastosowaniu środków bezpieczeństwa, w taki sposób, aby osoby odpowiedzialne za tę próbę, mogły bezpiecznie kontrolować wszystkie części rurociągu, znajdujące się pod ciśnieniem próby.

7.1.6.2 Próba ciśnieniowa może być wykonana jako jedna z 2 rodzajów zgodnie z dokumentacją:

- próba hydrauliczna,
- próba pneumatyczna.

7.1.6.3 Warunki przeprowadzania próby ciśnieniowej

Próbę ciśnieniową w trakcie odbiorów technicznych przeprowadza się:

- po obróbce cieplnej,
- przed malowaniem lub izolowaniem,
- po wykonaniu badań nieniszczących,
- po przeprowadzeniu badania budowy i innych wymagań inspekcji.

7.1.6.4 Próba hydrauliczna

- próbę ciśnieniową hydrauliczną przeprowadza się przy użyciu wody. Jakość wody powinna być taka, aby zabezpieczyć urządzenie przed korozją oraz niepożądanymi substancjami. Jeśli stosowane są inne ciecze należy podjąć środki bezpieczeństwa stosowne do rodzaju cieczy.
- woda, stosowana do próby układów rurociągów ze stali austenitycznej, powinna być kontrolowana na stężenie chlorków, które nie powinno przekraczać 30 ppm.
- ciśnienie próby będzie zgodne z wymaganiami projektowej dokumentacji technicznej

7.1.6.5 Próba pneumatyczna

dopuszcza się jej wykonanie wyłącznie w przypadkach, gdy próba hydrauliczna jest szkodliwa dla rurociągów lub niemożliwa do wykonania; w szczególności dotyczy to rurociągów w procesach technologicznych, w których niedopuszczalne są śladowe ilości cieczy.

Próba pneumatyczna może być wykonywana tylko za zgodą eksploatującego oraz organu właściwej jednostki dozoru technicznego na podstawie uzgodnionej instrukcji.

Ze względu na zagrożenie, związane z próbą pneumatyczną, wykonawca próby powinien zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie w trakcie próby najwyższych możliwych warunków bezpieczeństwa, zapewnienie dostępu do obszaru zagrożenia tylko personelowi wyznaczonemu do prowadzenia próby poprzez wygrodzenie i ustawienie znaków ostrzegawczych strefy zagrożenia i zakazu wstępu.

Próbę pneumatyczną przeprowadza się przy użyciu powietrza lub innego gazu.

Ciśnienie próby pneumatycznej nie może być niższe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego (PS).

7.1.7 Protokoły wykonania, badań i prób

- Protokół oceny końcowej WE, certyfikat zgodności WE.

7.2 Wymagania dla badań odbiorowych rurociągów podlegających dozorowi UDT

7.2.1 Po zakończeniu procesu wytwarzania, rurociągi oraz ich elementy powinny być poddane badaniom dla oceny zgodności wykonania z projektową dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi uzgodnionymi z UDT. Odbioru rurociągów dokonują uprawnieni inspektorzy UDT.

7.2.2 Kompetencje odbiorcze dla rurociągów modernizowanych podlegających dozorowi technicznemu przez UDT podano poniżej w tabelach nr 12, 13 i 14:

Tabela nr 12. Dokumenty wymagane do uzgodnienia dokumentacji rurociągu.

Nr	Typ dokumentu	Kategoria zagrożenia			Uwagi
		I	II	III	
1	Rurociągowe klasy materiałowe specyficzne dla danego zadania	**UDT**			
2	Podpory rurociągów specyficzne dla danego zadania	**UDT**			
3	Typ analizy wytrzymałości	**UDT**			
4	Maksymalne dopuszczalne rozpiętości podpór rurociągowych	**UDT**			
5	Opis standardowych części składowych rurociągów	**UDT**			
6	Wykaz wszystkich mediów	**UDT**			
7	Schematy P&I	**UDT**			
8	Wykaz rurociągów	**UDT**			
9	Opis specjalnych elementów rurociągów	**UDT**			
10	Specyfikacja spawania / Arkusze danych spawania (WDS)	**UDT**			
11	Analiza wytrzymałości rurociągów	**UDT**			Dla potwierdzenia wystarczającej wytrzymałości rurociągów
12	Certyfikaty z badań typu	**UDT**			Np. dla zaworów bezpieczeństwa
13	Dokumenty projektowe	**UDT**			Np. rysunki izometryczne wraz z wykazami materiałowymi
14	Arkusze danych technicznych	**UDT**			Np. zawory bezpieczeństwa, złącza kompensacyjne, podpory sprężynowe i podpory specjalne

Tabela nr 13. Dokumenty do kontroli budowy rurociągu

Nr	Typ dokumentu	Kategoria zagrożenia			Uwagi
		I	II	III	
1	Wszystkie dokumenty jak w tabeli 12	**UDT**			
2	Raporty z badań materiałowych	**UDT**			Wykonawca dołącza do paszportu rurociągu
3	Certyfikaty części składowych rurociągów	**UDT**			Dla części składowych, dla których producent wystawił deklaracje zgodności, oznakowane CE
4	Zebrane przez producenta dokumentację spawalniczą (WPAR i WPS) oraz świadectwa egzaminów spawaczy	**UDT**			
5	Raport z badań nieniszczących (NDT) oraz certyfikaty kompetencji personelu NDT	**UDT**			Np. badania radiograficzne, ultradźwiękowe i penetracyjne

Nr	Typ dokumentu	Kategoria zagrożenia			Uwagi
		I	II	III	
6	Certyfikaty obróbki cieplnej, wystawione przez wykonawcę rurociągów	**UDT**			Wykonawca dołącza do paszportu rurociągu
7	Certyfikaty z badań materiałowych, wystawione przez wykonawcę rurociągów	**UDT**			Po wykonaniu montażu i obróbki cieplnej
8	Dziennik spawania (zawierający rysunki izometryczne), sporządzony przez wykonawcę rurociągów	**UDT**			Z podaniem identyfikacji przebadanych spawów i warunków powykonawczych.

Tabela nr 14. Dokumenty do prób ciśnieniowych w miejscu instalacji rurociągów przed ich przekazaniem do eksploatacji.

Nr	Typ dokumentu	Kategoria zagrożenia			Uwagi
		I	II	III	
1	Wszystkie dokumenty jak w tabelach 12 i 13	**UDT**			
2	Wykaz systemów rurociągowych podlegających próbie ciśnieniowej	**P**			
3	Schematy połączeń rurociągów podlegających próbie ciśnieniowej	**P**			
4	Certyfikacja fachowego wykonania instalacji rurociągowej.	**UDT**			

7.2.3 Badania nieniszczące rurociągu

Metody badań podlegają uzgodnieniu z organem właściwej jednostki UDT co do zakresu i stosowania technik badawczych, możliwości identyfikacji wad oraz kwalifikacji personelu badawczego.

7.2.3.1 Jeżeli w uzgodnionej dokumentacji technicznej nie określono ostrzejszych wymagań, ilość złączy spawanych podlegających badaniom metodami nieniszczącymi powinna wynosić nie mniej niż podano w poniższej tabeli nr 15.

Tabela nr 15. Rurociągi podlegające klasyfikacji wg wymagań UDT

Kategoria zagrożenia wg UDT	Poziom jakości złącza wg PN-EN ISO 5817	% złączy spawanych obwodowych przebadanych metodą radiograficzną lub ultradźwiękową	% złączy spawanych pachwinowych przebadanych metodą penetracyjną
I	**B**	**10**	**100**
II	**B**	**20**	**100**
III	**B**	**50**	**100**

7.2.3.2 Złącza spawane, które poddane zostały obróbce cieplnej po spawaniu, powinny być badane metodą radiograficzną lub ultradźwiękową w 100 %.

7.2.3.3 Spoiny montażowe podlegają badaniom w ilości nie mniejszej niż określono w tabeli nr 15.

7.2.3.4 Spoiny pachwinowe podlegają badaniom nieniszczącym w 100%.

7.2.3.5 W dokumentacji projektowej, tam gdzie określony jest zakres badań radiograficznych (% RT), dopuszcza się zastąpienie tej metody metodą ultradźwiękową (UT) - tylko dla spoin montażowych rurociągów o średnicach nie mniejszych niż 3" i o grubości ścianki nie mniejszej niż 8 mm – po uzgodnieniu z UDT.

7.2.4 Badanie budowy rurociągu

Badanie budowy rurociągu polega na dokonaniu oględzin zewnętrznych rurociągu na całej jego długości oraz sprawdzeniu w szczególności:

- zgodności wykonania rurociągu z projektową dokumentacją techniczną, a w szczególności zgodności materiałów i elementów, zastosowanych do budowy rurociągu i ich dokumentów kontroli, ze specyfikacją materiałową i wymaganiami, określonymi w zastosowanych normach lub specyfikacjach technicznych przywołanych w dokumentacji.
- zgodności wyników badań z wymaganiami,
- kompletności i prawidłowości dokumentacji powykonawczej,
- uprawnień osób, wykonujących czynności spajania, obróbki cieplnej i przeróbki plastycznej,
- zgodności uprawnień osób odpowiedzialnych za wytwarzanie i kontrolę jakości rurociągu z wykazami personelu i załączonymi uprawnieniami do wytwarzania i kontroli,
- zgodności oznakowania rurociągu z zasadami określonymi w dokumentacji.

Wynik badania budowy rurociągu uznaje się za pomyślny, jeżeli w/wym. wymagania są spełnione.

7.2.5 Próby ciśnieniowe

7.2.5.1 Próbę ciśnieniową wykonuje wytwarzający przy użyciu odpowiedniego wyposażenia i zastosowaniu środków bezpieczeństwa, w taki sposób, aby osoby odpowiedzialne za tę próbę, mogły bezpiecznie kontrolować wszystkie części rurociągu, znajdujące się pod ciśnieniem próby.

7.2.5.2 Próba ciśnieniowa może być wykonana jako jedna z 2 rodzajów zgodnie z dokumentacją:

- próba hydrauliczna,
- próba pneumatyczna.

7.2.5.3 Warunki przeprowadzania próby ciśnieniowej

Próbę ciśnieniową w trakcie odbiorów technicznych przeprowadza się:

- po obróbce cieplnej,
- przed malowaniem lub izolowaniem,
- po wykonaniu badań nieniszczących,
- po przeprowadzeniu badania budowy i innych wymagań inspekcji.

7.2.5.4 Próba hydrauliczna

- próbę ciśnieniową hydrauliczną przeprowadza się przy użyciu wody. Jakość wody powinna być taka, aby zabezpieczyć urządzenie przed korozją oraz niepożądanymi substancjami. Jeśli stosowane są inne ciecze należy podjąć środki bezpieczeństwa stosowne do rodzaju cieczy.
- woda, stosowana do próby układów rurociągów ze stali austenitycznej, powinna być kontrolowana na stężenie chlorków, które nie powinno przekraczać 30 ppm.

- ciśnienie próby będzie zgodne z wymaganiami projektowej dokumentacji technicznej

7.2.5.5 Próba pneumatyczna

dopuszcza się jej wykonanie wyłącznie w przypadkach, gdy próba hydrauliczna jest szkodliwa dla rurociągów lub niemożliwa do wykonania; w szczególności dotyczy to rurociągów w procesach technologicznych, w których niedopuszczalne są śladowe ilości cieczy.

Próba pneumatyczna może być wykonywana tylko za zgodą eksploatującego oraz organu właściwej jednostki dozoru technicznego na podstawie uzgodnionej instrukcji.

Ze względu na zagrożenie, związane z próbą pneumatyczną, wykonawca próby powinien zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie w trakcie próby najwyższych możliwych warunków bezpieczeństwa, zapewnienie dostępu do obszaru zagrożenia tylko personelowi wyznaczonemu do prowadzenia próby poprzez wygrodzenie i ustawienie znaków ostrzegawczych strefy zagrożenia i zakazu wstępu.

Próbę pneumatyczną przeprowadza się przy użyciu powietrza lub innego gazu.

Ciśnienie próby pneumatycznej nie może być niższe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego (PS).

7.2.6 Protokoły wykonania, badań i prób

Poświadczenie badania budowy i próby ciśnieniowej rurociągu.

7.3 Wymagania dla badań odbiorowych rurociągów podlegających dozorowi ZDT

7.3.1 Po zakończeniu procesu wytwarzania, rurociągi oraz ich elementy powinny być poddane badaniom dla oceny zgodności wykonania z projektową dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi uzgodnionymi z ZDT. Odbioru rurociągów dokonują uprawnieni inspektorzy ZDT.

7.3.2 Tabele kompetencji odbiorczych dla rurociągów podlegających dozorowi technicznemu przez ZDT podano poniżej w tabelach nr 16, 17 i 18:

Tabela nr 16. Dokumenty do badania projektu

Nr	Typ dokumentu	Klasa rurociągu			Uwagi
		II	III	IV	
1	Rurociągowe klasy materiałowe specyficzne dla danego zadania	ZDT			
2	Podpory rurociągów specyficzne dla danego zadania	ZDT			
3	Typ analizy wytrzymałości	ZDT			
4	Maksymalne dopuszczalne rozpiętości podpór rurociągowych	ZDT			
5	Opis standardowych części składowych rurociągów	ZDT			
6	Wykaz wszystkich mediów	ZDT			
7	Schematy P&I	ZDT			

Nr	Typ dokumentu	Klasa rurociągu			Uwagi
		II	III	IV	
8	Wykaz rurociągów	**ZDT**			
9	Opis specjalnych elementów rurociągów	**ZDT**			
10	Specyfikacja spawania / Arkusze danych spawania (WDS)	**ZDT**			
11	Analiza wytrzymałości rurociągów	**ZDT**			Dla potwierdzenia wystarczającej wytrzymałości rurociągów
12	Certyfikaty z badań typu	**ZDT**			Np. dla zaworów bezpieczeństwa
13	Dokumenty projektowe	**ZDT**			Np. rysunki izometryczne wraz z wykazami materiałowymi
14	Arkusze danych technicznych	**ZDT**			Np. zawory bezpieczeństwa, złącza kompensacyjne, podpory sprężynowe i podpory specjalne

Tabela nr 17. Dokumenty do kontroli budowy rurociągów

Nr	Typ dokumentu	Klasa rurociągu			Uwagi
		II	III	IV	
1	Wszystkie dokumenty jak w tabeli 16	**ZDT**			
2	Raporty z badań materiałowych	**ZDT**			Wykonawca dołącza do paszportu rurociągu
3	Certyfikaty części składowych rurociągów	**ZDT**			Dla części składowych, dla których producent wystawił deklaracje zgodności, oznakowane CE
4	Zebrane przez producenta dokumentację spawalniczą (WPAR i WPS) oraz świadectwa egzaminów spawaczy	**ZDT**			
5	Raport z badań nieniszczących (NDT) oraz certyfikaty kompetencji personelu NDT	**ZDT**			Np. badania radiograficzne, ultradźwiękowe i penetracyjne
6	Certyfikaty obróbki cieplnej, wystawione przez wykonawcę rurociągów	**ZDT**			Wykonawca dołącza do paszportu rurociągu
7	Certyfikaty z badań materiałowych, wystawione przez wykonawcę rurociągów	**ZDT**			Po wykonaniu montażu i obróbki cieplnej
8	Dziennik spawania (zawierający rysunki izometryczne), sporządzony przez wykonawcę rurociągów	**ZDT**			Z podaniem identyfikacji przebadanych spawów i warunków powykonawczych.

Tabela nr 18. Dokumenty do prób ciśnieniowych w miejscu instalacji rurociągów przed ich przekazaniem do eksploatacji.

Nr	Typ dokumentu	Klasa rurociągu			Uwagi
		II	III	IV	
1	Wszystkie dokumenty jak w tabelach 16 i 17	**ZDT**			
2	Wykaz systemów rurociągowych podlegających próbie ciśnieniowej	**P**			
3	Schematy połączeń rurociągów podlegających próbie ciśnieniowej	**P**			
4	Certyfikacja fachowego wykonania instalacji rurociągowej.	**ZDT**			

7.3.3 Badania nieniszczące rurociągu

Metody badań podlegają uzgodnieniu z organem właściwej jednostki ZDT co do zakresu i stosowania technik badawczych, możliwości identyfikacji wad oraz kwalifikacji personelu badawczego.

7.3.3.1 Jeżeli w uzgodnionej dokumentacji technicznej nie określono ostrzejszych wymagań, ilość złączy spawanych podlegających badaniom metodami nieniszczącymi powinna wynosić nie mniej niż podano w poniższej tabeli nr 19.

Tabela nr 19. Rurociągi podlegające klasyfikacji wg wymagań ZDT

Klasa rurociągu wg ZDT		Poziom jakości złącza wg PN-EN ISO5817	% złączy spawanych obwodowych przebadanych metodą radiograficzną lub ultradźwiękową	% złączy spawanych pachwinowych przebadanych metodą penetracyjną
II	media bezpieczne	**C**	**10**	**100**
	media niebezpieczne	**C**	**20**	**100**
III	media bezpieczne	**C**	**10**	**100**
	media niebezpieczne	**B**	**50**	**100**
IV	media bezpieczne	**C**	**100**	**100**
	media niebezpieczne	**B**	**100**	**100**

7.3.3.2 Złącza spawane, które poddane zostały obróbce cieplnej po spawaniu, powinny być badane metodą radiograficzną lub ultradźwiękową w 100 %.

7.3.3.3 Spoiny montażowe podlegają badaniom w ilości nie mniejszej niż określono w tabeli nr 19.

7.3.3.4 Spoiny pachwinowe podlegają badaniom nieniszczącym w 100%.

7.3.3.5 W dokumentacji projektowej, tam gdzie określony jest zakres badań radiograficznych (% RT), dopuszcza się zastąpienie tej metody metodą ultradźwiękową (UT) - tylko dla spoin montażowych rurociągów o średnicach nie mniejszych niż 3" i o grubości ścianki nie mniejszej niż 8 mm – po uzgodnieniu z ZDT.

7.3.4 Badanie budowy rurociągu

Badanie budowy rurociągu polega na dokonaniu oględzin zewnętrznych rurociągu na całej jego długości oraz sprawdzeniu w szczególności:

- zgodności wykonania rurociągu z projektową dokumentacją techniczną, a w szczególności zgodności materiałów i elementów, zastosowanych do budowy rurociągu i ich dokumentów kontroli, ze specyfikacją materiałową i wymaganiami, określonymi w zastosowanych normach lub specyfikacjach technicznych okreslonych w dokumentacji.
- zgodności wyników badań z wymaganiami,
- kompletności i prawidłowości dokumentacji powykonawczej,
- uprawnień osób, wykonujących czynności spajania, obróbki cieplnej i przeróbki plastycznej,
- zgodności uprawnień osób odpowiedzialnych za wytwarzanie i kontrolę jakości rurociągu z wykazami personelu i załączonymi uprawnieniami do wytwarzania i kontroli,
- zgodności oznakowania rurociągu z zasadami określonymi w dokumentacji.

Wynik badania budowy rurociągu uznaje się za pomyślny, jeżeli w/wym. wymagania są spełnione.

7.3.5 Próby ciśnieniowe

7.3.5.1 Próbę ciśnieniową wykonuje wytwarzający przy użyciu odpowiedniego wyposażenia i zastosowaniu środków bezpieczeństwa, w taki sposób, aby osoby odpowiedzialne za tę próbę, mogły bezpiecznie kontrolować wszystkie części rurociągu, znajdujące się pod ciśnieniem próby.

7.3.5.2 Próba ciśnieniowa może być wykonana jako jedna z 2 rodzajów zgodnie z dokumentacją:

- próba hydrauliczna,
- próba pneumatyczna.

7.3.5.3 Warunki przeprowadzania próby ciśnieniowej

Próbę ciśnieniową w trakcie odbiorów technicznych przeprowadza się:

- po obróbce cieplnej,
- przed malowaniem lub izolowaniem,
- po wykonaniu badań nieniszczących,
- po przeprowadzeniu badania budowy i innych wymagań inspekcji.

7.3.5.4 Próba hydrauliczna

- próbę ciśnieniową hydrauliczną przeprowadza się przy użyciu wody. Jakość wody powinna być taka, aby zabezpieczyć urządzenie przed korozją oraz niepożądanymi substancjami. Jeśli stosowane są inne ciecze należy podjąć środki bezpieczeństwa stosowne do rodzaju cieczy.
- woda, stosowana do próby układów rurociągów ze stali austenitycznej, powinna być kontrolowana na stężenie chlorków, które nie powinno przekraczać 30 ppm.
- ciśnienie próby będzie zgodne z wymaganiami projektowej dokumentacji technicznej

7.3.5.5 Próba pneumatyczna

dopuszcza się jej wykonanie wyłącznie w przypadkach, gdy próba hydrauliczna jest szkodliwa dla rurociągów lub niemożliwa do wykonania; w szczególności dotyczy to rurociągów w procesach technologicznych, w których niedopuszczalne są śladowe ilości cieczy.

Próba pneumatyczna może być wykonywana tylko za zgodą eksploatującego oraz organu właściwej jednostki dozoru technicznego na podstawie uzgodnionej instrukcji.

Ze względu na zagrożenie, związane z próbą pneumatyczną, wykonawca próby powinien zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie w trakcie próby najwyższych możliwych warunków bezpieczeństwa, zapewnienie dostępu do obszaru zagrożenia tylko personelowi wyznaczonemu do prowadzenia próby poprzez wygrodzenie i ustawienie znaków ostrzegawczych strefy zagrożenia i zakazu wstępu.

Próbę pneumatyczną przeprowadza się przy użyciu powietrza lub innego gazu.

Ciśnienie próby pneumatycznej nie może być niższe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego (PS).

7.3.6 Protokoły wykonania, badań i prób

Poświadczenie badania budowy i próby ciśnieniowej rurociągu.

8 Dokumenty związane

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

9 Normy i przepisy

- Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa (PED) 97/23/WE
- WUDT-UC-RT: Warunki Urzędu Dozoru Technicznego - Urządzenia Ciśnieniowe - Rurociągi Technologiczne
- WUDT-UC-WO-O: Warunki Urzędu Dozoru Technicznego - Urządzenia Ciśnieniowe - Wymagania Ogólne – Obliczenia Wytrzymałościowe
- EN 10204– Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
- PN-EN 729-3– Spawalnictwo – Spawanie metali – Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie

Normy stosowane dla rurociągów mediów procesowych:

- ASME B31.3: Process Piping. ASME Code for Pressure Piping, B31
- ASME – Boiler and Pressure Vessel Code: Section VIII - Pressure Vessels

Normy stosowanie dla rurociągów mediów pomocniczych:

PN-EN 10216 –" Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- część 1 do część 5"

EN10028 - Wyroby płaskie ze stali na urządzenia ciśnieniowe -- część 1 do część 7

EN 10222 – „Odkuwki stalowe na urządzenia ciśnieniowe -- część 1 do część 5

10 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1.		Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 880 o tym samym tytule.	B. Kowalewski
2.	22.11.2006	zmieniono: "Spis zawartości" (str. 1) zmieniono punkty: 3, 4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1.1, 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.3.1.3, 4.4.1.1, 4.4.1.3, 4.4.1.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 6.1 ("Uwagi"), 6.1.1, 6.2, 6.2.1, 6.3, 6.3.1, 7.1.1, 7.1.5, 7.1.6.4, 7.2, 7.2.4, 7.2.5.4, 7.3, 7.3.4, 7.3.5.4, 9 skreślono punkt: 4.4.1.5 dodano punkt: 6.1.2 zmieniono tabele: 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19	M.Rapior
3.	13.06.2011	zmieniono punkty: 1, 4.1.2, 4.1.3, 6.1.2 uwaga 2) skreślono punkty: 4.3.1.3 dodano punkty: 4.4.1.4 zmieniono tabele: 11, 15 zaktualizowana punkt 9: Normy i przepisy	TD
4	30.11.2013	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