Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
2.2 Wyłączenia 2
3 Hierarchia dokumentów 2
4 Definicje i oznaczenia 2
5 Opis 3
5.1 Ogólne 3
5.2 Instalacja rozprowadzenia powietrza KiA 3
5.3 Obliczenia zapotrzebowania powietrza 5
5.4 Rezerwacja powietrza KiA 5
5.5 Pomiary i zabezpieczenia 6
6 Dokumenty związane 6
7 Normy i przepisy 6
8 Karta zmian 7

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 Sytemu zasilania KiA. Specyfikacja swoim zakresem obejmuje sieć dostarczenia powietrza od instalacji Stacja Osuszania do urządzeń wymagających powietrza wysokiej jakości.

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..

2.2 Wyłączenia

- Kompresory,
- Stacje osuszania.

3 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 Grupę LOTOS S.A.
- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

4 Definicje i oznaczenia

- **GLSA -** Grupa LOTOS S.A..
- **KiA** – branża automatyki
- **Rurociąg transferowy -** rurociąg od stacji osuszania do granicy działki instalacji.
- **Kolektor -** rurociąg rozprowadzający powietrze na instalacji.

- **Podkolektor -** rurociąg doprowadzający powietrze KiA od kolektora głównego do rozdzielacza powietrza lub indywidualnego urządzenia.
- **Rozdzielacz powietrza -** specjalnej konstrukcji, krótki podkolektor wyposażony w zdefiniowaną liczbę odejść z zaworami odcinającymi dla podłączeń odbiorników i system odwadniania.
- **Odbiornik -** urządzenie zasilane.
- **Źródło zasilania -** tu stacja osuszania powietrza.

5 Opis

5.1 Ogólne

5.1.1 Przeznaczenie systemu

Zadaniem systemu rozprowadzenia powietrza KiA jest doprowadzenie czystego i o wymaganej niskiej wilgotności powietrza do zaworów regulacyjnych i innych urządzeń wymagających kwalifikowanego powietrza.

System dostarczania powietrza KiA musi być w pełni zamkniętym i odizolowanym od innych systemów.

5.1.2 Wymagane parametry powietrza KiA

Parametr		Powietrze pomiarowe	Powietrze remontowe
Ciśnienie MPa (g)	min.	0,5	0,0
	norm.	0,6	0,7
	maks.	0,7	0,8
	projekt.	1,0	1,0
Temperatura ^{o}C	min.	-25	
	norm.	otoczenia	otoczenia
Punkt rosy ^{o}C		poniżej -39 przy ciśnieniu 0,7 MPa (g)	+3

Zanieczyszczenie olejem i pyłem:
Filtry usuwające olej i wodę muszą mieć sprawność 99,98% dla cząstek poniżej 0,1 μm.
Filtr końcowy stacji powietrza KiA, za osuszaczem, musi mieć sprawność, co najmniej 99,95% dla cząstek poniżej 1 μm.

Wilgotność: punkt rosy poniżej –39°C przy ciśnieniu 0,7 MPa(g).

5.2 Instalacja rozprowadzenia powietrza KiA

5.2.1 Wymagania

Materiał na główne rury transferowe - od stacji osuszania do granicy instalacji -musi być zgodny z klasą materiałową – rury nieocynkowane.

Materiał na kolektory i podkolektory w obszarze instalacji musi być zgodny z klasą materiałową – rury ocynkowane lub ze stali nierdzewnej. Projektant powinien wskazać w projekcie technicznym odpowiednią technologię łączenia i uszczelniania rur (np. uszczelnienie z pakuł i pasty uszczelniającej w przypadku połączeń gwintowanych rurociągów ocynkowanych).

Preferowane jest stosowanie stali nierdzewnej jako materiału kolektorów i podkolektorów wewnątrz granic instalacji technologicznych.

Wszystkie rury transferowe i kolektory muszą być wyposażone w najniższym punkcie w system odwadniania.

Kolektory powietrza muszą być zasilane przez redundowane filtry na granicy działki z odwadniaczami. Filtr powinien usuwać zanieczyszczenia stałe powyżej 40 μm.

Wszystkie kolektory muszą być wyposażone w zawór równy średnicy rurociągu i zaślepkę, dla celów czyszczenia rurociągu i jego ewentualnej rozbudowy.

Jeżeli kolektor zasila więcej niż jedną instalację winien tworzyć pętlę, zasilaną z dwóch miejsc. W tym przypadku należy przewidzieć zawór odcinający pomiędzy instalacjami umożliwiający odcięcie zasilania do jednej z nich.

Każdy podkolektor winien być podłączony do kolektora głównego od góry, poprzez pełno przelotowy zawór równy średnicy podkolektora.

Rurociąg zasilający cztery i więcej urządzeń winien traktowany być jako podkolektor i podłączony bezpośrednio do kolektora poprzez zawór odcinający.

Minimalna średnica podkolektora 1/2’’.

Na każdej instalacji min. 20% wolnych zaworów musi być zainstalowanych na kolektorze jako rezerwa.

Wszystkie rurociągi sieci rozprowadzenia powietrza muszą być prowadzone ze spadkami w kierunku rozdzielaczy powietrza. Należy unikać syfonów w systemie prowadzenia rur.

5.2.2 Wymiarowanie kolektorów i podkolektorów

Średnice rurociągów sieci rozprowadzenia powietrza, muszą być tak wymiarowane by spadek ciśnienia pomiędzy źródłem (stacja osuszania) a najdalej położonym odbiornikiem nie przekraczał 35 kPa przy maksymalnym poborze powietrza.

Poniżej 600 m średnice rurociągów muszą być dobierane wg tabeli Nr.1.

Tabela nr.1

Ilość odbiorników	Średnica rury
1 - 9	3/4’’
10 - 15	1’’
16 - 80	11/2’’
81 - 150	2’’
151 - 300	3’’

5.2.3 Rozdzielacze powietrza

Rozdzielacze powietrza muszą być dostarczane jako komplet ze wszystkimi niezbędnymi zaworami i przyłączami.

Rozdzielacz powietrza musi być wyposażony zawór odwadniający zabezpieczony zaślepką.

Zawory do podłączeń odbiorników muszą być kulowe, zapewniające niezadławiony przepływ przez rurkę zasilającą odbiornik (i zabezpieczone zaślepką gdy odbiornik nie jest podłączony).

Rozdzielacze powietrza muszą być wykonane ze stali węglowej i ocynkowane lub ze stali AISI304, a zaworki ze stali AISI316.

Rozdzielacze powietrza muszą być lokalizowane w zasięgu dostępu do nich z ziemi lub podestów stałych.

Połączenia odbiorników z rozdzielaczami należy realizować rurkami Cu w powłoce PCV lub SS o średnicy w zależności od potrzeb (min 8mm).

Odbiory powietrza (np. nadmuchy) muszą posiadać opomiarowanie (np. proste rotametry).

Na zasilaniu rozdzielaczy powietrza należy montować filtr z obejściem i z zaworami umożliwiającymi wymianę wkładu filtracyjnego.

5.3 Obliczenia zapotrzebowania powietrza

5.3.1 Zużycie przy stanie ustalonym

Określenie zużycia powietrza KiA musi być oparte na zużyciu powietrza wszystkich odbiorników w stanie pracy ustalonej przy założeniu jednego przesterowania zaworów w ciągu 8 godzin.

Zużycie powietrza dla odbiorników musi być określone na podstawie dokumentów wytwórcy. W przypadku braku takich dokumentów kalkulację zużycia należy przeprowadzić wg Tabeli Nr.2.

Tabela Nr.2

Rodzaj urządzenia	Zużycie powietrza
Zawór z siłownikiem membranowym	0,3 Nm^3/h
Zawór z siłownikiem tłokowym	1,5 Nm^3/h
Przetwornik pneumatyczny	0,3 Nm^3/h
Panel z przyrządami pneumatycznymi	1 Nm^3/h

Dla instalacji gdzie zawory są otwierane /zamykane wg zdefiniowanego algorytmu z częstotliwością wynikającą z potrzeb technologii np. Stacja Osuszania, zużycie powietrza należy określić odpowiednio dla tych warunków pracy.

Dla przypadków ciągłego nadmuchu powietrzem zużycie należy przyjąć jako maksymalny zakres rotametru.

5.3.2 Dodatkowe zużycie

Dla zrekompensowania nieszczelności oraz incydentalnego zużycia powietrza do innych celów należy dodać 20% do zużycia określonego wpkt.5.3.1.

Zapotrzebowanie całkowite

Zapotrzebowanie całkowite określane dla punktu wyjścia ze Stacji Osuszanie jest sumą zapotrzebowania określoną w pkt.5.3.1 i 5.3.2.

5.4 Rezerwacja powietrza KiA

Zapewnienie wymaganych parametrów ciśnieniowych realizowane jest w instalacji „Wytwórnia Powietrza" poprzez układ regulacji ciśnienia i w razie konieczności załączanie kompresora rezerwowego.

5.5 Pomiary i zabezpieczenia

Dla każdej instalacji (zespołu instalacji) wymagane jest zainstalowanie pomiaru ciśnienia odniesionego do sterowni z sygnalizacją PSL =550 kPa.

6 Dokumenty związane

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

7 Normy i przepisy

Projektowanie, wykonanie i montaż musi być zgodne z najnowszymi edycjami wyszczególnionych poniżej norm i przepisów.

API RP550	Manual on installation of Refinery Instrument and Control Systems.
ISA-7.0.01	Quality Standard for Instrument Air.

8 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1		Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 382 o tym samym tytule	M. Domaniewski
2	5.04.2011	Korekta w punkcie 2.1 Wpisano preferencje instalacji powietrza ze stali nierdzewnej. Usunięto wymóg spadku rurociągów. Dopisano wymaganie podwójnych filtrów na granicy działki. Dodano obowiązkowe opomiarowanie nadmuchów z kolektorów powietrza KiA.	M. Baryła
3	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