Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
2.2 Hierarchia ważności 2
3 Wymagania dotyczące projektu palników 2
3.1 Dobór palnika 3
3.2 Zakres obciążenia palnika 3
3.3 Nadmiar powietrza 3
3.4 Mechaniczne zalecenia projektowe 3
4 Orurowanie palnika 5
5 System sterowania palników (BMS) 6
5.1 Monitoring płomienia 6
6 Wytwarzanie i montaż 6
6.1 Wytwarzanie 6
6.2 Montaż 7
7 Kontrola i testy 7
7.1 Sprawdzenie projektu 8
7.2 Odrzucenie 8
7.3 Wymagania dla testu palników 8
8 Malowanie i ochrona przed korozją 10
9 Dokumentacja 10
10 Dokumenty związane 10
11 Normy i standardy 11
12 Karta zmian 12

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 ze standardowymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania, wykonania, kontroli i prób palników.

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 Hierarchia ważności

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

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

3 Wymagania dotyczące projektu palników

Palniki oraz ich układ sterowania i zabezpieczenia, a także instalacja doprowadzania paliwa powinny spełniać wymagania norm API RP 535, PN-EN 746 i specyfikacji Grupy LOTOS S.A. nr 8500.

3.1 Dobór palnika

Przy doborze palnika należy wziąć pod uwagę co następuje:

- stabilny i przewidywalny charakter płomienia dla każdego przewidzianego w zapytaniu ofertowym / zamówieniu paliwa oraz zakresu wydzielania ciepła
- krotność zmniejszania obciążenia cieplnego (największa możliwa)
- niska emisja NOx
- niska emisja pyłu
- praca z małym nadmiarem powietrza
- wymagania technologiczne.

Typ palnika powinien być dobrany przez dostawcę urządzenia cieplnego (np. pieca, kotła, dopalacza itp.) na podstawie wymienionych powyżej zaleceń oraz praktyki petrochemicznej.

Konstrukcję palnika należy tak zaprojektować, aby uniemożliwić cofnięcie się płomienia (mieszanie wstępne jest niedopuszczalne). Przy projektowaniu palnika należy wziąć pod uwagę, iż gaz opałowy może pewnych sytuacjach zawierać więcej niż 60 % wodoru w swoim składzie.

3.2 Zakres obciążenia palnika

Wydajność palnika powinna być w zakresie od 30 do 120 % wydajności projektowej.

3.3 Nadmiar powietrza

Gabaryty palnika muszą zapewnić dostępność powietrza wymaganego do dobrego spalania przy maksymalnej wydajności palnika.

Palniki o ciągu naturalnym powinny być zdolne do pracy przy:

15% nadmiaru powietrza w przypadku paliwa gazowego

20% nadmiaru powietrza w przypadku paliwa ciekłego lub paliw kombinowanych gaz/ciecz.

Palniki o ciągu wymuszonym powinny być zdolne do pracy przy:

10% nadmiaru powietrza w przypadku paliw gazowych

15% nadmiaru powietrza w przypadku ciężkich olejów opałowych.

Emisje i nadmiar powietrza muszą uwzględniać aktualnie obowiązujące przepisy Ochrony środowiska i nie mogą przekraczac dopuszczalnych emisji zawartych w aktualnym Pozwoleniu Zintegrowanym.

3.4 Mechaniczne zalecenia projektowe

3.4.1 Dysze /lance palników

Otwory w dyszach powinny być dostatecznie duże, aby uniknąć zatykania przez jakiekolwiek cząstki zawarte w gazie.

Dysze palnika gazowego należy tak zaprojektować, żeby podczas opalania samym olejem pozostawały na miejscu, bez konieczności usuwania czy też wymiany.

Palniki gazowe powinny nadawać się do czyszczenia (demontażu do konserwacji) podczas opalania olejem opałowym (dyfuzory palników z wstępnym mieszaniem, dysze innych palników).

W przypadku spalania oleju opałowego zalecane są centralne lance rozpylające. Wszystkie lance palników dla tego samego pieca powinny być identyczne i wymienne.

Dysze palników powinny być wykonane z materiałów wysokostopowych. W przypadku paliwa zawierającego cząstki o działaniu ściernym końcówki dysz powinny być azotowane.

3.4.2 Klapa regulacji powietrza do palnika

Klapa regulacji powietrza do palnika powinna zapewniać poprawną regulację przepływu powietrza w całym zakresie pracy palnika. Powinna być możliwe zablokowanie klapy regulacyjnej w każdym położeniu pomiędzy położeniem zamkniętym a otwartym.
W przypadku palników z wymuszonym ciągiem konieczne są przyłącza do pomiaru ciśnienia przedi po klapie.

3.4.3 Komora powietrzna palnika

Minimalna grubość ścian komory powietrznej palnika wynosi 5 mm. Wewnętrzna powierzchnia komory powinna być pomalowana przed nałożeniem izolacji.

Należy przewidzieć odpowiednią izolację dźwiękochłonną w celu spełnienia wymagań właściwej normy dotyczącej hałasu.

W przypadku palników pracujących na wstępnie podgrzanym powietrzu konieczna jest wewnętrzna izolacja cieplna. Należy dobrać wełnę mineralną o takiej jakości, która pozwoli na osiągnięcie najwyższych właściwości izolacyjnych i odporności na temperaturę. Od wewnątrz izolacja powinna być okryta perforowaną blachą ze stali nierdzewnej. Rodzaj wełny mineralnej i obliczona temperatura zewnętrzna ściany komory powietrznej palnika powinny zostać przedstawione Grupie LOTOS S.A. do zatwierdzenia.

W przypadku ciągu wymuszonego stosowanie palników z indywidualnymi komorami powietrznymi jest zalecane wszędzie, gdzie to możliwe.

Na wlotach powietrza palników z ciągiem naturalnym należy przewidzieć wiatrochrony.

3.4.4 Kształtka palnikowa

Kształtki palnikowe powinny być wstępnie wypalone i o zawartości minimum 60 % Al_2O_3. Wyższa zawartość aluminium może być wymagana dla pracy w wysokiej temperaturze lub warunkach korozyjnych. W przypadku paliw ciekłych o zawartości wanadu powyżej 50 ppm należy stosować nisko cementową wymurówkę żaroodporną o dużej gęstości.

3.4.5 Palnik pilotujący

Palniki pilotujące należy dobierać jako minimum 1 % wydajności cieplnej palnika głównego, ale nie mniej niż 30 kW.

Wszystkie palniki powinny posiadać indywidualny palnik pilotujący wyposażony w układ zapłonowy wysokiego napięcia i detektor płomienia, jeżeli nie uzgodniono inaczej z Grupą LOTOS S.A..

Bezpośredni zapłon palnika głównego za pomocą przenośnej zapalarki jest dopuszczalny za zgodą Grupy LOTOS S.A. w przypadku pieców wielopalnikowych takich jak reformery itp.

Płomień pilotujący powinien być stabilny i utrzymywać się nawet przy całkowicie otwartych klapach do regulacji powietrza.

W przypadku ciśnieniowych komór paleniskowych zaleca się podawanie sprężonego powietrza do pilota w celu zapewnienia stabilnego płomienia.

3.4.6 Inne wyposażenie

Na pokrywie palnika powinny być następujące urządzenia:

- Otwór zapłonowy (dla przenośnej zapalarki) z kołpakiem gwintowanym (także w przypadku palników wyposażonych w zapalarkę stałą).
- Wziernik kontrolny ze szklaną szybką
- Króciec pomiarowy ciśnienia z zaślepką
- Króćce detektorów płomienia

W przypadku palników zamontowanych w podłodze komory paleniskowej, jeżeli klapy do regulacji dopływu powietrza do palnika nie są dostępne bezpośrednio z ziemi, należy zapewnić możliwość regulacji z odpowiedniego ruchomego podestu.

4 Orurowanie palnika

Orurowanie palnika powinno zostać zaprojektowane i wykonane zgodnie z ASME B31.3i standardem Grupy LOTOS dotyczącym orurowania nr 2600 oraz z wszystkimi przepisamii normami, łącznie z poprawkami, uzupełnieniami i wyjaśnieniami opublikowanymi w czasie zamówienia.

Orurowanie, którym płyną niebezpieczne płyny (gazowe i olejowe orurowanie palnika) powyżej 1" podlega zatwierdzeniu przez Jednostkę Notyfikowaną zgodnie z Dyrektywą Europejską 97/23. Koszt jakichkolwiek wymaganych przepisami i/lub obowiązującymi regulacjami zatwierdzeń, odbiorów, certyfikatów, udziału strony trzeciej (np. Jednostki Notyfikowanej) jest ponoszony przez Wytwórcę / Dostawcę. Próba udarności elementów orurowania jest w tym przypadku obowiązkowa.

Układ rurowy należy zaprojektować jako spawany z połączeniami kołnierzowymi, z możliwością całkowitego odwodnienia i odpowietrzenia.

Orurowanie palnika winno być zaprojektowane na zerowe obciążenia połączeń palnika. Końcówki rurociągów na granicy działki należy tak zaprojektować, żeby przyjmowały siły i momenty pochodzące od zewnętrznych rurociągów. W czasie realizacji zadania należy sprawdzić i potwierdzić zewnętrzne siły i momenty podane przez Grupę LOTOS S.A..

Przewody paliwowe od kolektora do palnika powinny być przyłączone do kolektora pionowo w górę, żeby zmniejszyć możliwość przedostanie się do palnika cieczy (paliwa gazowe) lub cząstek stałych (paliwa ciekłe).

Kolektor doprowadzający paliwo powinien mieć wystarczającą wielkość, żeby wyrównać przepływy do poszczególnych palników.

Rurociągi należy tak prowadzić, żeby możliwe było ich łatwe odłączanie oraz konserwacja /wyjmowanie palnika i nie mogą one w żaden sposób utrudniać operatorowi dostępu do punktów wziernikowych /zapłonowych lub czynności obsługowych. Orurowanie powinno być dostatecznie elastyczne,

żeby możliwe było łatwe ustawienie końcówek gazowych i olejowych palnika bez rozłączania przewodów.

Wszędzie, gdzie to tylko możliwe, należy unikać połączeń z węży giętkich. W przypadku dostarczenia węży, powinny one mieć pleciony pancerz metalowy chroniący je przed uderzeniem i niedelikatnym obchodzeniem się.

Zawory na przewodach zasilających palnik olejem opałowym i gazem powinny być zlokalizowane blisko wziernika odpowiadającego im palnika..

Przewody paliwowe powinny być ogrzewane parą aż do połączenia przy palniku.

5 System sterowania palników (BMS)

System sterowania pracą palników i blokad zabezpieczających powinien być zaprojektowany zgodnie z normami PN-EN 746-1,2,3 oraz PN-EN-61508 i 61511. Podlega on zatwierdzeniu przez Jednostkę Notyfikowaną (wymagania i procedura zatwierdzania są podane w specyfikacji nr 8500).

Wszystkie urządzenia kontrolno-pomiarowe i przyrządy winny być dostarczone zgodnie z wymaganiami specyfikacji branży KiA nr 3220.

5.1 Monitoring płomienia

Wymagania dotyczące monitorowania płomienia w piecach i kotłach oraz detektorów płomienia mają być zgodne z wymaganiami specyfikacji Grupy LOTOS S.A. nr 3220 „System zabezpieczenia pieców i kotłów" oraz 3230 „Monitoring płomienia palników piecowych".

6 Wytwarzanie i montaż

6.1 Wytwarzanie

Na żądanie Grupy LOTOS S.A., przed rozpoczęciem wytwarzania Wytwórca/Dostawca zorganizuje spotkanie przedkontrolne w miejscu produkcji z udziałem swojego własnego działu kontroli oraz przedstawiciela Grupy LOTOS S.A..

Palnik należy dostarczyć na budowę jako całkowicie prefabrykowany, z oddzielnymi kształtkami palnikowymi i zaprawą do ich instalacji.

Każdy palnik winien być zaopatrzony w tabliczkę firmową wytwórcy, zawierającą co najmniej następujące informacje:

- nazwa lub znak handlowy wytwórcy
- numer fabryczny
- numer urządzenia Grupy LOTOS S.A.
- rok produkcji
- typ palnika
- rodzaj paliwa
- wydajność minimalna i maksymalna
- znak CE.

Wszystkie dostarczone elementy mają mieć jednoznaczne oznaczenie pozwalające na ich identyfikację na budowie.

6.2 Montaż

Montaż powinien być wykonywany tylko pod stałym nadzorem inspektora Grupy LOTOS S.A., ściśle według zalecanych procedur Wytwórcy palnika i według rysunków palnika.

Krytyczne wymiary (wycięcie, rozmieszczenie i wielkość śrub , płaskość powierzchni itp.) i kierunek ustawienia palnika należy sprawdzić przed montażem. Wszelkie konieczne prace należy zakończyć przed zamontowaniem palnika.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy montowaniu kształtki palnikowej. Jeżeli kształtki są wykonane w większej ilości sztuk niż jedna, to wszystkie muszą zostać sprawdzone i dobrane według podobieństwa wymiarowego, a następnie oznakowane i wstępnie zmontowane na każdym palniku. Należy sprawdzić z rysunkiem odległości od dysz / lancy olejowej palników.

Przed położeniem zaprawy należy zabezpieczyć części palnika folią plastikową.

Szczeliny pomiędzy elementami kształtki, które mają być wypełnione zaprawą, powinny być jak najmniejsze. W czasie ostatecznego montażu z użyciem zaprawy, należy ciągle obserwować lokalizację kształtki w stosunku do dysz palników. Szpachlowanie wnętrza kształtki zaprawą jest niedozwolone ponieważ części zaprawy mogą opaść w dół w czasie pracy palnika.

Wokół kształtki należy zrobić szczelinę dylatacyjną wypełnioną włóknem ceramicznym, według rysunku Wytwórcy palnika.

Po zamontowaniu palniki powinny zostać wyczyszczone, skontrolowane (należy wystawić protokół kontroli końcowej) i zabezpieczone do czasu ukończenia mechanicznego montażu pieca /kotła.

7 Kontrola i testy

Wytwórca palników sporządzi plan kontroli i badań (ITP), który zostanie przesłany do Grupy LOTOS S.A. w celu ustalenia punktów powiadamiania, przeglądu, poświadczenia i zatrzymania.

Wytwórca zapewni przedstawicielom Grupy LOTOS S.A. swobodny dostęp do wszystkich etapów produkcji i prób w warsztatach i laboratoriach, zarówno należących do niego jak i do poddostawców.

Wytwórca i jego poddostawcy zapewnią niezbędną pomoc dla kontroli przeprowadzanej przez Grupę LOTOS S.A., jak siłę roboczą, narzędzia, przyrządy, urządzenia do podnoszenia itp. Pomoc ta będzie na koszt Wytwórcy.

Wszystkie części palników przestawione do kontroli powinny wcześniej przejść kontrolę wymiarową wytwórcy. Wytwórca powinien sporządzić protokół wymiarowy pokazujący rzeczywistą wartość każdego wymiaru i przekazać go Grupie LOTOS S.A. przed kontrolą. Wszystkie odstępstwa od określonych tolerancji powinny być w tym protokole wyraźnie zaznaczone do wyjaśnienia.

Wszystkie elementy luzem będące w zakresie dostawy powinny być przygotowane do kontroli przed wysyłką.

Kontrola Grupy LOTOS S.A. nie zwalnia Wytwórcy/Dostawcy z odpowiedzialności za spełnienie wymagań dokumentów zamówienia, norm i standardów.

Wymienione poniżej dokumenty mają być dostępne do przeglądu przez przedstawiciela Grupy LOTOS S.A. w czasie kontroli:

- Protokoły prób fabrycznych części ciśnieniowych. Protokoły z prób powinny podawać specyfikację, z którą dany materiał jest zgodny, wytop, numer partii lub wytopu, oraz ewentualną obróbkę cieplną a także skład chemiczny i wyniki prób mechanicznych zgodnie z wymaganiami odpowiedniej normy.
- Certyfikaty dla części bezciśnieniowych
- Certyfikaty dla śrub i nakrętek
- Procedury spawania, protokoły zakwalifikowania procedury i próby kwalifikacyjne spawaczy.
- Filmy z wymaganych badań rentgenograficznych łącznie z oceną specjalistów i świadectwami dla wyników wszelkich wymaganych badań metodą defektoskopii magnetycznej proszkowej, badań penetracyjnych czy innych metod badawczych.
- Wykresy lub inne zapisy z wymaganych prób wodnych, pneumatycznych i innych.
- Certyfikaty dla zaworów i aparatury kontrolno-pomiarowej (jeżeli dotyczy)
- Certyfikaty dla części elektrycznych.

7.1 Sprawdzenie projektu

Upoważniony inspektor Wytwórcy/Dostawcy pieca /urządzeń cieplnych opalanych płomieniowo winien sprawdzić palniki i materiał użyty do ich wykonania pod względem zgodności z wymaganiami.

Zgodność projektu z dodatkowymi wymaganiami niniejszej specyfikacji zostaną sprawdzone i potwierdzone przez Grupę LOTOS S.A..

7.2 Odrzucenie

Palniki lub ich elementy składowe oraz materiały, z których są zbudowane, wykazujące niedające się naprawić wady, niewłaściwe wykonanie, nadmierne / wielokrotne naprawy, albo niezgodne z wymaganiami odpowiednich przepisów technicznych lub specyfikacji Grupy LOTOS S.A. wykonanie podlegają odrzuceniu. Grupa LOTOS S.A. zastrzega sobie prawo do odrzucenia palników lub ich elementów składowych w dowolnym czasie i miejscu przez Grupę LOTOS S.A. lub upoważnionego przedstawiciela Grupy LOTOS S.A. w przypadku stwierdzenia niezgodności z wymaganiami zamówienia.

7.3 Wymagania dla testu palników

Należy przyjąć, iż wszystkie niestandardowo wykonane palniki mają być poddane badaniom i przetestowane przez ich dostawcę. Dostawca rozważy wykonanie testu palników także dla większej dostawy tego samego typu standardowych palników. Konieczność wykonania testu i jego procedurę należy uzgodnić z Grupą LOTOS S.A..

W przypadku testu palnika należy rozważyć następujące kryteria:

- Przygotowana kompozycja paliwa powinna dokładnie symulować wartość opałową, ciężar właściwy, temperaturę płomienia i główne składniki paliwa, które ma być używane w czasie normalnej pracy palników. Jeżeli zachodzi istotna różnica w paliwach, należy symulować zarówno paliwa o dolnej jak i górnej wartości opałowej. Jako kryterium do określenia paliwa próbnego można przyjąć liczbę Wobbego.

- Wybrane palenisko próbne powinno być dostatecznie duże, tak aby płomień nie uderzał o ściany lub sufit pieca.
- Jeżeli stosowane jest wstępne podgrzewanie powietrza, zewnętrzny obieg spalin, wtrysk pary lub inne specjalne możliwości, to powinny one działać w czasie próby.
- Zaleca się używanie oryginalnego palnika pilotowego, klapy wlotowej lub komory powietrznej albo klapy do regulacji dopływu powietrza do palnika.
- W czasie pomiaru emisji temperatura gazu w piecu testowym powinna być podobna do temperatury oczekiwanej w czasie przyszłej normalnej eksploatacji.

Dane próbne powinny potwierdzać krzywą wydzielania ciepła w funkcji ciśnienia paliwa i krzywą zapotrzebowania na przepływ powietrza do spalania.

Do próby stabilności należy użyć paliwa o składzie dającym najmniejszą prędkość płomienia, najwęższe granice zapalności i najwyższą temperaturę zapłonu.

Stabilność płomienia winna być sprawdzana w następujących warunkach:

- rozruch – zimna komora paleniskowa, niskie wydzielanie ciepła
- zimna komora paleniskowa z gwałtowną zmianą obciążenia aż do maksymalnego wydzielania ciepła
- gorąca komora paleniskowa, przeciążenie i duży nadmiar powietrza.

W przypadku paliw ze składnikami o dużej prędkości płomienia test palnika winien określić minimalne ciśnienie paliwa oraz przepływ powietrza wymagany, w celu uniknięcia cofania się płomienia.

Podczas testu następujące dane oraz parametry należy monitorować, odczytać i zebrać:

- skład paliwa
- przepływ paliwa
- ciśnienie paliwa
- temperatura paliwa
- ciąg w komorze paleniskowej na poziomie palnika
- temperatura komory paleniskowej
- profil strumienia ciepła
- ciśnienie lub ciąg w skrzyni palnika lub komorze powietrza
- spadek ciśnienia powietrza
- temperatura powietrza
- wilgotność powietrza
- emisje (O_2, CO, CO_2, NO_x, nie spalone węglowodory)
- wymiar i położenie płomienia
- spostrzeżenia dotyczące stabilności płomienia
- niezawodność zapłonu
- ilość recyrkulujących spalin lub wtryśniętego materiału (jeżeli dotyczy)
- położenie klapy regulującej dopływ powietrza do palnika

- wymiary dysz palnika
- poziom hałasu

Wymaga się, aby wydano sumaryczny raport z przeprowadzonego testu.

8 Malowanie i ochrona przed korozją

Palniki winny otrzymać malowanie końcowe w warsztacie zgodnie ze standardami ich Wytwórcy.

Palniki należy zapakować w sposób odpowiedni do warunków transportu i składowania pod dachem na miejscu montażu, w drewniane skrzynie lub na paletach, gdzie powinny być chronione plastikową folią.

Wszystkie króćce należy zabezpieczyć poprzez zamknięcie plastikowymi zatyczkami. Kołnierze powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem

Inne małe elementy palników zapakować w drewniane skrzynki.

9 Dokumentacja

Dokumentacja powinna być dostarczona w ilości ustalonej w specyfikacji nr 6400, 6500 i w dokumentach zamówienia.

Producent powinien przygotować dokumentację ze wszystkimi rysunkami, arkuszami danych, instrukcjami obsługi, opisami części składowych, dokumentacją elektryczną i KiA oraz materiałami informacyjnymi potrzebnymi do obsługi, konserwacji, naprawy i zamawiania części zamiennych.

Razem z palnikiem powinna zostać przekazana co najmniej następująca dokumentacja:

- Arkusz danych technicznych zawierający:
  - ciśnienie gazu i zużycie gazu przez palnik pilotujący
  - zużycie pary atomizacyjnej
  - zakres dopuszczalnego ciśnienia pary atomizacyjnej
  - zakres dopuszczalnej lepkości oleju opałowego
- szczegółowe rysunki palników, z numerami identyfikacyjnymi części
- rysunki montażowe
- wykres pokazujący zużycie gazu /oleju opałowego w funkcji ciśnienia
- lista części zapasowych
- instrukcje obsługi, czyszczenia i konserwacji w języku angielskim i polskim.

10 Dokumenty związane

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

11 Normy i standardy

Projektowanie, wykonanie i montaż winno być zgodne z najnowszymi edycjami wyszczególnionych poniżej norm i przepisów łącznie z załącznikami, suplementami i zmianami do nich.

- PN-EN 125 Urządzenia nadzoru płomienia do odbiorników spalających paliwa gazowe -- Termoelektromagnetyczne urządzenia nadzoru płomienia
- PN-EN 746-1+A1 Urządzenia przemysłowe do procesów cieplnych. Ogólne wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń przemysłowych do procesów cieplnych.
- PN-EN 746-2 Urządzenia przemysłowe do procesów cieplnych. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa systemu spalania i układów paliwowych.
- PN-EN 746-3 Urządzenia przemysłowe do procesów cieplnych. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa wytwarzania i stosowania atmosfer gazowych.
- PN-EN 12952 Kotły wodnorurkowe i urządzenia pomocnicze.
- PN-EN 12953 Kotły płomienicowo-płomieniówkowe.
- PN-EN 61508 Bezpieczeństwo funkcjonalne E/E/P (wszystkie części).
- PN-EN 61511 Bezpieczeństwo funkcjonalne przemysłu procesowego (wszystkie części)
- API 560 Fired heaters for general refinery service.
- API RP 535 Burners for Fired Heaters in General Refinery Services
- API 556 Instrumentation and control systems for fired heaters and steam generators.
- ASME B31.3 Process piping.

12 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1	30-11-2013 (rev.1)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach OK/900/2012	Redakcja Zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel