Spis treści

1 Przedmiot specyfikacji 2
2 Zakres obowiązywania 2
2.1 Odstępstwa 2
3 Hierarchia dokumentów 2
4 Definicje i oznaczenia 2
5 Warunki otoczenia 3
5 Opis 3
5.1 Ogólne kryteria typowania aparatów i obszarów instalacji Grupy LOTOS S.A. przeznaczonych do monitoringu pożarowego. 3
5.2 Obiekty wymagające zastosowania systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru 4
5.3 Kryteria wyznaczania obiektów, aparatów, urządzeń technologicznych i przestrzeni zewnętrznych przeznaczonych do monitoringu pożarowego. 4
6 Zasady typowania aparatów lub obszarów produkcyjnych do monitoringu pożarowego 7
6.1 Kryteria oceny zagrożeń pożarowych: 7
6.2 Metoda typowania aparatów lub obszarów produkcyjnych do monitoringu pożarowego 8
6.3 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia rozszczelnienia, które może być przyczyną pożaru 9
6.4 Wartościowanie ryzyka 11
7 Dokumenty związane 11
8 Normy i przepisy 11
8.1 Prawo budowlane 12
8.2 Ochrona przeciwpożarowa 12
8.3 Certyfikacja i dopuszczenia 12
8.4 Pozostałe normy i przepisy 12
9 Załączniki 13
10 Karta zmian 14

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. (GLSA) ustala minimalne wymagania odnośnie typowania aparatów do monitorowania pożarowego, zlokalizowanych na instalacjach produkcyjnych.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych oraz przy opracowywaniu dokumentacji technicznych systemów sygnalizacji pożaru dla instalacji produkcyjnych 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 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 Definicje i oznaczenia

GLSA – Grupa Lotos S. A.

KiA – Branża automatyki

BLEVE - eksplozje pary rozprężającej się cieczy wrzącej

VCE - wybuchy zamkniętych objętości pary

5 Warunki otoczenia

- Temperatura otoczenia (max/min): $+36^0$C / -25^0C
- Wilgotność względna (max/min) 90% / 70%
- Wysokość terenu: 1 metr nad poziomem morza
- Szybkość wiatru: 26 m/s
- Warunki pracy rafineryjne, nadmorskie
- Przeważające kierunki wiatru od południa i południowego-wschodu
- Warunki otoczenia charakterystyczne dla rafinerii Grupy LOTOS S.A. (atmosfera morska, agresywna przemysłowa, chemiczna i pyłowa).

5 Opis

5.1 Ogólne kryteria typowania aparatów i obszarów instalacji Grupy LOTOS S.A. przeznaczonych do monitoringu pożarowego.

Głównym zadaniem systemów detekcji zagrożeń pożarowych jest:

- wczesna i skuteczna detekcja zagrożenia,
- ostrzeganie personelu obecnego w rejonie zagrożenia o niebezpieczeństwie,
- ograniczenie potencjalnych zniszczeń oraz zasięgu pożaru przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej przez służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo,
- ograniczenie ewentualnych niekorzystnych wpływów na środowisko.

Systemy detekcji muszą posiadać następujące cechy:

- szybkość reakcji,
- dużą niezawodność działania,
- jak najdalszy zasięg i szeroką strefę detekcji,
- maksymalną odporność na fałszywe sygnały, takie jak: promieniowanie słoneczne, wyładowania atmosferyczne i elektrostatyczne, spawanie elektryczne, promieniowanie IR np. z rozgrzanych elementów,
- odporność na warunki zewnętrzne, wysokie i niskie temperatury, wilgoć, śnieg, lód, kondensację, obecność czynników korozyjnych,
- odpowiednią klasę przeciwwybuchową urządzeń dostosowaną do przestrzeni, w której ma być zastosowany.

5.2 Obiekty wymagające zastosowania systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru

Na instalacjach produkcyjnych na terenie Grupy LOTOS S.A. monitoringiem pożarowym muszą być objęte:

- budynki techniczne typu magazyny i warsztaty zagrożone pożarem – ze względu na występujące substancje palne i wybuchowe,
- stacje elektryczne – ze względu na możliwość spowodowania zaniku napięcia w ważnych węzłach technologicznych,
- sterownie – ze względu na zapewnienie ciągłego sterowania procesami,
- wyznaczone aparaty, urządzenia technologiczne i rurociągi stanowiące potencjalne źródło pożaru.

Dalsza analiza będąca właściwym tematem standardu dotyczy aparatów, urządzeń technologicznych i rurociągów znajdujących się na instalacjach produkcyjnych. Analizą opisaną dalej należy objąć wszystkie obiekty występujące na rozpatrywanej instalacji produkcyjnej. Wątpliwości należy wyjaśniać z gospodarzem instalacji.

5.3 Kryteria wyznaczania obiektów, aparatów, urządzeń technologicznych i przestrzeni zewnętrznych przeznaczonych do monitoringu pożarowego.

Podstawową sprawą w analizie zagrożeń pożarowych jest identyfikacja źródeł zagrożenia, która musi ustalić wszystkie czynniki stwarzające możliwość powstania sytuacji groźnych dla samego obiektu, jego personelu oraz dla otoczenia.

Wyróżnić można następujące 3 grupy źródeł zagrożenia:

- wewnętrzne, wynikające z charakteru prowadzonych procesów technologicznych i zastosowanych rozwiązań technicznych,
- zewnętrzne, głównie wynikające z ekstremalnych niesprzyjających warunków pogodowych,
- nieumyślne bądź celowe (np. ataki terrorystyczne) działania osób nieuprawnionych.

Źródła zagrożenia zewnętrzne, nieumyślne bądź celowe nie wchodzą w zakres niniejszej analizy.

Źródła zagrożenia wewnętrzne są generalnie skutkiem:

1. Odchyleń od założonych następujących parametrów procesu technologicznego:

- Ciśnienia,
- przepływu masowego,
- zmiany fazy stanu skupienia,
- temperatury.

2. Uszkodzenia powłoki urządzeń zawierających niebezpieczne substancje, tj.:

- zbiorników procesowych/reaktorów,
- zbiorników magazynowania substancji,
- rurociągów,
- połączeń i uszczelnień.

3. Niesprawności rurociągów i urządzeń

- pomp, sprężarek, dmuchaw,
- zaworów, urządzeń odcinających,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych.

4. Niesprawności systemów zasilania w:

- energię elektryczną,
- wodę,
- parę,
- powietrze.

5. Błędów ludzkich

- Operatora,
- konserwatora.

Przy systematyzowaniu potencjalnych przyczyn wystąpienia zagrożenia pożarem należy przede wszystkim brać pod uwagę:

- rozszczelnienia,
- zwarcia instalacji elektrycznych,
- błędy ludzkie.

Rozszczelnienia:

Rozszczelnienia są główną przyczyną skutkującą pożarem.

Analizując możliwości wystąpienia pożaru przy rozszczelnieniach należy brać pod uwagę możliwe skutki wynikające z wycieku substancji przy rozszczelnieniu:

- wyciek cieczy palnej lub gazu palnego z węzłów tzw. „gorących" tj. takich , w których ciecz lub gaz znajdują się w temperaturach wyższych od temperatury samozapłonu powoduje w zdecydowanej większości przypadków samozapłon i powstanie pożaru strumieniowego. W bardzo rzadkich przypadkach nie dochodzi do samozapłonu, a gorąca ciecz lub gaz wycieka i tworzy się chmura, która może być źródłem pożaru lub wybuchu. W takich przypadkach wczesne wykrywanie zagrożenia musi być prowadzone przede wszystkim przez detekcję płomienia,

- wyciek cieczy palnej lub gazu palnego z węzłów tzw. „zimnych" tj. takich, w których ciecz lub gaz znajdują się w temperaturach niższych od temperatur samozapłonu skutkuje powstaniem rozlewiska lub chmury gazowej, odparowaniem cieczy, co w konsekwencji może stać się przyczyna zapłonu np. od iskry i wtórną przyczyną wybuchu lub pożaru. W tym przypadku wczesne wykrywanie zagrożenia musi być prowadzone przede wszystkim przez wykrywanie stężeń wybuchowych.

Rozszczelnienia mogą w efekcie prowadzić do n/w zagrożeń w poszczególnych węzłach przedstawionych w poniższej tabeli.

Rodzaj substancji / instalacji/ operacji	***Rodzaj wypadku***							
				Wybuch				
	Pożary	***BLEVE***	***Gwałtowny pożar***	***VCE***	***Pył***	***Inne***	***Gaz toksyczny***	***Dymy toksyczne***
Skroplone gazy palne								
▪ zbiorniki ciśnieniowe	X	X	X	X				
▪ magazynowanie pod ciśnieniem atmosferycznym	X		X	X				
▪ instalacje procesowe	X	X	X	X				
▪ miejsca przeładunku transportu drogowego/ kolejowego	X	X	X	X				
▪ transport drogowo-kolejowy	X	X	X	X				
▪ transport wodny / operacje na nabrzeżach	X	X	X	X				
▪ rurociągi przemysłowe	X		X	X				
Ciecze palne								
▪ zbiorniki magazynowe	X	X						
▪ instalacje procesowe	X	X	X	X				
▪ miejsca przeładunku transportu drogowego / kolejowego	X							
▪ transport drogowo-kolejowy	X							
▪ transport wodny / operacje na nabrzeżach	X							
▪ rurociągi przemysłowe	X							
Magazynowanie i przetwarzanie								
▪ gaz palny	X		X	X				
▪ palne substancje sproszkowane	X				X			
▪ silnie reagujące substancje	X			X	X	X		X
▪ gazy toksyczne							X	

▪ substancje o toksycznych produktach spalania								X

Rozszczelnienia muszą być traktowane są jako **główne źródło wystąpienia zagrożenia pożarowego.**

Zwarcie instalacji elektrycznych:

Zwarcie instalacji elektrycznych skutkować może pożarem, wyłączeniem ważnych dla procesu urządzeń technologicznych, sterowniczych i kontrolno-pomiarowych.
Zwarcie instalacji elektrycznych może skutkować poważnymi zakłóceniami w procesie technologicznym, może w konsekwencji być przyczyną pośrednią zagrożeń pożarowych. Istotne więc jest, by ważne dla przebiegu procesów technologicznych, stacje elektryczne, kablownie były monitorowane.
W obecnie istniejącym na terenie Grupy LOTOS S.A. systemie, część z w/w obszarów jest objęta monitoringiem pożarowym.

Błędy ludzkie:

Błędy ludzkie stanowią znaczącą przyczynę awarii, które w konsekwencji mogą prowadzić do zdarzeń pożarowych.
Procesy technologiczne prowadzone są w sposób ciągły, sterowane są automatycznie, wyposażone są w system kontroli, system alarmów i blokad.
Z tego względu błąd ludzki należy brać pod uwagę dla operacji prowadzonych ręcznie i często (np. pobór próbek).

6 Zasady typowania aparatów lub obszarów produkcyjnych do monitoringu pożarowego

6.1 Kryteria oceny zagrożeń pożarowych:
Przy systematyzowaniu potencjalnych możliwości wystąpienia zagrożenia pożarem w konkretnym węźle technologicznym, na poszczególnym aparacie czy urządzeniu musi być prowadzona ocena z uwzględnieniem następujących kryteriów:

- rodzaj substancji : palna, niepalna, tworząca mieszaniny wybuchowe lub nie,
- parametry pracy: ciśnienie , temperatura: wyższa lub niższa od temperatury samozapłonu cieczy lub gazów stosowanych w procesie,
- stopień ważności danego aparatu czy urządzenia w procesie technologicznym,
- częstość i powtarzalność występowania awarii w analizowanym węźle,

- zastosowanych rozwiązań projektowych w zakresie zabezpieczeń p.poż.,
- duże ryzyko wystąpienia błędu ludzkiego.

Rodzaj substancji – analiza musi objąć tylko substancje palne, tworzące z powietrzem mieszaniny wybuchowe.

Parametry pracy – głównym analizowanym parametrem jest temperatura medium:

- temperatura ≥ temperatury samozapłonu przy możliwych rozszczelnieniach w analizowanym węźle traktowana jest jako źródło zagrożenia pożarem, w węźle tym wymagany jest monitoring pożarowy.

Stopień ważności aparatów i urządzeń - w analizie należy brać pod uwagę aparaty i urządzenia, które ze względu na ich szczególną ważność w procesie technologicznym muszą być monitorowane celem ograniczenia pogłębiania się awarii i ograniczenia skutków z powodu ewentualnego pożaru.

Częstość i powtarzalność awarii w analizowanym węźle – węzły, w których awarie powtarzają się częściej i mogą skutkować pożarem muszą być analizowane pod kątem zastosowania monitoringu.

Zastosowane rozwiązania w zakresie zabezpieczeń p.poż. – kryterium pozwalające przeanalizować istniejące urządzenia monitorujące pod kątem ich przydatności i skuteczności. W zakresie wykrywania i sygnalizacji p.poż. obowiązuje specyfikacja Grupy LOTOS S.A nr 3810.

Możliwość popełnienia błędu przez człowieka należy uwzględniać dla operacji prowadzonych ręcznie i często, np. pobór próbek, odwadnianie.

6.2 Metoda typowania aparatów lub obszarów produkcyjnych do monitoringu pożarowego

Analiza obejmuje tylko substancje palne oraz tworzące z powietrzem mieszaniny wybuchowe.
Głównym analizowanym parametrem jest temperatura medium, temperatura ≥ samozapłonu. Przy możliwych rozszczelnieniach traktowana jest jako źródło zagrożenia pożarem.
Typowanie aparatów proponuje się prowadzić metodą matrycową w skali trójstopniowej poprzez:

- szacowanie ciężkości następstw zdarzenia,
- szacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia.

Zestawienie typowanych aparatów lub obszarów produkcyjnych do monitoringu pożarowego należy zestawić wg tabeli 1 /załącznik 1/.

6.2.1 Szacowanie ciężkości następstw zdarzenia

Następstwa	*Charakterystyka zdarzenia*
Mała szkodliwość (1)	mało znaczące dla ciągłości produkcji
Średnia szkodliwość (2)	Zatrzymanie całkowite lub częściowe instalacji
Duża szkodliwość (3)	zatrzymanie aparatu urządzenia, węzła technologicznego, kluczowego dla utrzymania ciągłości pracy innych instalacji

Zdarzenie analizowane: rozszczelnienie, możliwość wystąpienia pożaru.

6.2.2 Szacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia

Prawdopodobieństwo	*Charakterystyka*
Mało prawdopodobne (1)	uzyskujące od 1 ÷ 5 punktów wg tabeli 6.3
Prawdopodobne (2)	uzyskujące od > 5 ÷ 9 punktów wg tabeli 6.3
Wysoce prawdopodobne (3)	uzyskujące > 9 punktów wg tabeli 6.3

6.3 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia rozszczelnienia, które może być przyczyną pożaru

Ocenę należy wykonywać wg poniższej punktacji:

Lp.	*Przyczyny możliwego wystąpienia rozszczelnienia*	*Ilość punktów*		*Uwagi*
		Aparaty	Maszyny	
1	2	3	4	5
1.	**Występowanie gwałtownych zmian ciśnienia lub temperatury w czasie blokadowego zatrzymania instalacji**			
1.1.	*występuje*	3	3	
1.2.	*nie występuje*	1	1	

1	2	3	4	5
2.	**Konstrukcja maszyn**			
2.1.	*rodzaj uszczelnienia*			
2.1.1.	podwójne	-	1	
2.1.2.	pojedyncze	-	2	
2.2.	*monitorowanie temperatury łożysk*			
2.2.1.	występuje	-	1	
2.2.2.	nie występuje	-	2	
2.3.	*monitorowanie wibracji*			
2.3.1.	występuje	-	1	
2.3.2.	nie występuje	-	2	
3.	**Błąd ludzki** [1)] **– częstotliwość manualnego wykonywania operacji**			p. pobór próbek, otwieranie zaworów spustowych, odwadnianie
3.1.	*bardzo często – 1 raz/dobę*	6	-	
3.2.	*dość często – 1 raz/m-c*	4	-	
3.3.	*rzadko - < 1 raz/m-c*	3	-	
4.	**Usytuowanie aparatu, maszyny**			
4.1.	*w terenie o wysokim stopniu zabudowy*	3	3	
4.2.	*w terenie o niskim stopniu zabudowy*	1	1	
4.3.	*inne czynniki*	1 ÷ 3	1 ÷ 3	
	RAZEM:	**Σ punktów**	**Σ punktów**	
5.	**Inne zabezpieczenia**[2)] **(współczynnik korygujący)**			
5.1.	*występują*	0,5	0,5	
5.2.	*nie występują*	1	1	
	RAZEM:	**Σ punktów x współczynnik korygujący**		

Uwagi:

1. *Duże ryzyko wystąpienia błędu ludzkiego* – oceniać należy takie przypadki, gdzie człowiek może bezpośrednio być przyczyną powstania rozszczelnienia – częstotliwość manualnego wykonywania operacji (punkty poboru próbek, otwieranie zaworów spustowych, odwadnianie).
2. *Inne zabezpieczenia* - występowanie w pobliżu analizowanego aparatu urządzeń do wczesnego wykrywania zagrożenia (czujek stężenia węglowodorów, siarkowodoru).

6.4 Wartościowanie ryzyka

Po oszacowaniu w/w parametrów ryzyko wystąpienia zdarzenia (rozszczelnienie i pożar) wartościowane będzie przy pomocy skali trójstopniowej.

	CIĘŻKOŚĆ NASTĘPSTW		
Prawdopodobieństwo	***Mała (1)***	***Średnia (2)***	***Duża (3)***
Mało prawdopodobne (1)	małe	małe	średnie
Prawdopodobne (2)	małe	średnie	duże
Wysoce prawdopodobne (3)	średnie	duże	duże

Wnioski:

6.4.1. Aparaty, urządzenia, które uzyskają wartość *„duże”* muszą być wyposażone w monitoring pożarowy.

6.4.2. Aparaty, urządzenia, które uzyskają wartość *„średnie”* mogą być wyposażone w monitoring pożarowy.

6.4.3. Aparaty, urządzenia, które uzyskają wartość *„małe”* nie wymagają monitoringu pożarowego.

Zestawienie szacunkowej oceny ryzyka wystąpienia pożaru dla urządzeń analizowanej instalacji należy przedstawić w tabeli - wzór: tabela 2 /załącznik 2/.

7 Dokumenty związane

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

8 Normy i przepisy

W każdym przypadku rozumie się, że przywołane normy, przepisy, dyrektywy i rozporządzenia są najnowszego wydania z obowiązującymi zmianami, załącznikami i suplementami.

8.1 Prawo budowlane

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz.U.00.106.1126 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.2002 nr 75 poz. 690.

8.2 Ochrona przeciwpożarowa

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 października 2009 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej Dz.U.2009.nr 78 poz. 1380.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów . Dz.U.2010 nr 109 poz. 719.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami.

8.3 Certyfikacja i dopuszczenia

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. 2007 nr 155 poz. 1089).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. 2007 nr 82, poz. 556) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz.U. 2005 Nr 263, poz. 2203).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2004 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności telekomunikacyjnych urządzeń końcowych przeznaczonych do dołączania do zakończeń sieci publicznej i urządzeń radiowych z zasadniczymi wymaganiami oraz ich oznakowania (Dz. U. 2004 nr 73 poz. 659) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. 2005. Nr 243, poz. 2063) z późniejszymi zmianami.

8.4 Pozostałe normy i przepisy

- PN-EN 54-1 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- PN-EN 54-2 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej (oryg.).

- PN-EN 54-5 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe.
- PN-EN 54-7 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
- PN-EN 54-10 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Czujniki płomienia. Czujki punktowe.
- PN-EN 54-11 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- PN-EN 54-12 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 12: Czujki dymu. Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.
- PN-EN 54-13 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 13: Ocena kompatybilności części.
- PKN-CEN/TS 54-14 pt. „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”
- PN-ISO 6790 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożaru. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 243 poz. 2063) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75 poz. 690**)** z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719**)**.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007.r w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 Nr 143 poz. 1002) z późniejszymi zmianami.
- Poradnik metod ocen ryzyka związanego z niebezpiecznymi instalacjami procesowymi – Mieczysław Borysewicz, Andrzej Furtek, Sławomir Potemski – Instytut Energii Atomowej – 2000r.
- Podstawowe Zasady Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej – CNBOP
- Ogólne Zasady Sterowania Urządzeniami Przeciwpożarowymi – Janusz Sawicki – CNBOP
- Wymagania stawiane sieci kablowej urządzeń przeciwpożarowych w świetle norm i przepisów – Janusz Sawicki – CNBOP

9 Załączniki

Załącznik nr 1

Tabela typowania aparatów i urządzeń do monitoringu pożarowego /instalacja 500/

Załącznik nr 2

Tabela szacowania ryzyka zagrożenia pożarem /instalacja 500/

10 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
1	30-11-2013 (rev. 1)	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

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR 1**	Spec. nr: 3811
	Tabela typowania aparatów i urządzeń do monitoringu pożarowego	

Lp.	***Numer technologiczny***	***Nazwa aparatu***	***Nazwa medium***	***Maksymalne parametry pracy***		***Wstępne kryterium kwalifikujące aparat do monitoringu***	***Uwagi***
				ciśnienie [bar]	*temperatura [^{O}C]*		
1.	0500-E1A/B/C/D	wymiennik	węglowodory + wodór	46,7	410	temperatura robocza >temp. samozapłonu	monitorowanie grupy aparatów
2.	0500-E3A/B	wymiennik	węglowodory + wodór	10,9	286		
3.	0500-E21A/B	wymiennik	olej napędowy	11	223		
4.	0500-V02	zbiornik	olej + wodór	28	305	temperatura robocza >temp. samozapłonu	monitorowanie grupy aparatów
5.	0500-E22A/B	wymiennik	wodór, H_2S węglowodory,	41	305		
6.	0500-P2A/B	pompa	węglowodory	10	330	temperatura robocza >temp. samozapłonu	wspólny monitoring
7.	0500-P3	pompa	węglowodory	6	330		
8.	0500-C01	kolumna	węglowodory + gaz wodorowy	1,15	249/330	temperatura robocza >temp. samozapłonu	po wstępnym uzgodnieniu z użytkownikiem rezygnuje się z monitoringu
9.	0500-R0	reaktor	olej napędowy, gaz wodorowy	31	385		
10.	0500-R01	reaktor	węglowodory + gaz wodorowy	31	385		

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR 2**	Spec. nr: 3811
	Tabela szacowania ryzyka zagrożenia pożarem	

SZACOWANIE RYZYKA ZAGROŻENIA POŻAREM

L.p.	NUMER TECHNOLOGICZNY APARATU LUB MASZYNY	PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA ROZSZCZELNIENIA																SZACUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ZDARZENIA	SZACUNEK CIĘŻKOŚC I NASTĘPSTW ZDARZENIA	SZACUNEK RYZYKA	KONIECZNOŚĆ MONITORINGU [TAK/ NIE]	UWAGI	NR GRUPY APARATÓW PRZEZNACZONYCH DO MONITORINGU NA PLANIE SYTUACYJNYM RAFINERII
		WYSTĄPIENIE GWAŁTOWNYCH ZMIANCIŚ. I TEMP. W CZASIE BLOKADOWEGO ZATRZYMANIA INSTALACJI		KONSTRUKCJA MASZYN						BŁĄD LUDZKI- CZĘSTOTL. MANUALNEGO WYKONYWANIA OPERACJI			USYTUOWANIE APARATU/ MASZYNY		INNE CZYNNIKI	INNE ZABEZP.(WSP. KORYGUJĄCY		SUMA PUNKTÓW S=Σ[1÷16]* Σ[1÷16]					
				RODZAJ USZCZELNIENIA		MONITORING TEMP. ŁOŻYSK		MONITORING WIBRACJI															
		WYSTĘPUJE	NIE WYSTĘPUJE	POJEDYŃCZE	PODWÓJNE	WYSTĘPUJE	NIE WYSTĘPUJE	WYSTĘPUJE	NIE WYSTĘPUJE	BARDZO CZĘSTO 1 RAZ /DOBĘ	DOŚĆ CZĘSTO 1 RAZ/M-C	RZADKO < 1 RAZ/M-C	W TERENIE O WYSOKIM STOPNIU ZABUDOWY	W TERENIE O NISKIM STOPNIU ZABUDOWY	WEDŁUG OCENY UŻYTKOWNIKA	WYSTĘPUJE	NIE WYSTĘPUJE						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
INSTALACJA 0500																								
1	500-E1A/B/C	3											3		2[7)]		1	8	2	3	duże	tak		16
2	500-E3A/B																							
3	500-E21A/B																							
4	500-V2	3											3		2[7)]		1	8	2	3	duże	tak		17
5	500-E22A/B																							
6	500-P2A/B	3		2			2		2			3	3			0,5		7,5	2	3	duże	tak		18
7	500-P3A/B																							

UWAGI:

1) monitorowanie grupy zaworów w dolnej części kolumny
2) budynek zamknięty, brak obsługi
3) zgrupowanie dużej ilości zaworów
4) niedogodny dostęp dla obsługi
5) możliwe zapłony wodoru
6) możliwość wzrostu temperatury przy rozszczelnieniu
7) najwięcej zdarzeń
*) zależy od decyzji Zlecającego