Grupa LOTOS S.A.	**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**	Spec. nr 4220
	Siłowniki elektryczne dla zasuw sterowanych elektrycznie (MOV)	

Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 3
2 Zakres obowiązywania 3
2.1 Odstępstwa 3
2.2 Wyłączenia 3
3 Hierarchia dokumentów. 3
4 Definicje i oznaczenia 4
4.1 Oznaczenia 4
5 Opis 4
5.1 Wymagania ogólne 4
5.2 Atmosferyczne warunki otoczenia zewnętrznego 5
5.3 Zasilanie siłowników elektrycznych 5
5.4 Zakres dostawy 5
5.5 Wymagania techniczne 6
5.5.1 Typy siłowników z zasuwami z siłownikami elektrycznymi 6
5.5.2 Wymagania ogólne 7
5.5.3 Warunki montażu siłowników elektrycznych zasuw 7
5.5.4 Silnik elektryczny siłownika 7
5.5.5 Grzałka antykondensacyjna, zawór odwadniający oraz odpowietrzający 8
5.5.6 Ręczne koło nastawcze 8
5.5.7 Wskaźnik położenia zasuwy 8
5.5.8 Wyłączniki krańcowe i/lub momentowe 8
5.5.9 Obudowa 9
5.5.10 Podłączenie kabli i oprzewodowanie wewnętrzne 9
5.5.11 Ochrona przeciwwybuchowa 10

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

5.5.12 Tabliczka znamionowa 10
5.5.13 Siłowniki elektryczne zasuw ze sterowaniem zewnętrznym 11
5.5.14 Siłowniki elektryczne ze sterowaniem zintegrowanym 11
5.5.15 Zabezpieczenie przed ogniem. 12
5.6 Kontrola jakości 13
5.7 Dostawy 13
5.8 Badania i testy na budowie 14
5.8.1 Odbiór 14
5.9 Wymagania Gwarancyjne 14
6 Dokumenty związane 14
7 Normy i przepisy 15
8 Załączniki 15
9 Karta zmian 16

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania i wykonania siłowników elektrycznych dla zasuw sterowanych elektrycznie (MOV).

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.

Wykonawca jest niezależnie odpowiedzialny za dobór kupowanych przez siebie urządzeń i materiałów na podstawie projektu technicznego, w szczególności aparatury i urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym.

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 musi 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

Wymagania techniczne w zakresie zdalnego sterowania pracą siłownika elektrycznego zasuw opisano w specyfikacji branży Kontroli i Automatyki. Standardy GL SA nr:

- 3710 Systemy transmisji
- 3640 Systemy sterowania DCS/PLC
- 3630 Panele sterownicze

Wymagania techniczne w zakresie projektowania i dostawy zasuw, które muszą być napędzane siłownikami elektrycznymi opisano w specyfikacji branży mechanicznej nr 2510 „Armatura zaporowa”.

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 GL SA
- Arkusze danych zatwierdzone przez Grupę LOTOS S.A.

- Niniejsza specyfikacja
- Inne specyfikacje
- Rysunki i inne dokumenty
- Normy

4 Definicje i oznaczenia

KONTRAHENT: Grupa LOTOS Spółka Akcyjna / KUPUJĄCY

DOSTAWCA: OFERENT / DOSTAWCA/ WYKONAWCA

4.1 Oznaczenia

GLSA – Grupa LOTOS S.A.

MOV – (ang. motor operated valve) siłownik elektryczny dla zasuw sterowanych elektrycznie

KiA – Kontrola i Automatyka

DOL – Rozruch bezpośredni silnika

EMC – ElectroMagnetic Compatibility (Kompatybilność elektromagnetyczna)

5 Opis

5.1 Wymagania ogólne

- Niniejsza specyfikacja ustala minimalne wymagania dotyczące projektowania, dokumentacji, materiałów, produkcji, kontroli, testów, identyfikacji, dostaw oraz montażu dla siłowników elektrycznych dla zasuw napędzanych elektrycznie (MOVs)
- Wszystkie elementy konieczne do zapewnienia bezpiecznej oraz wymaganej warunkami pracy mają zostać uwzględnione, nawet jeżeli zostały pominięte w niniejszej specyfikacji
- Dostawca siłownika ponosi odpowiedzialność za całokształt projektowania, dobór elementów siłownika, oprzewodowanie wewnątrz siłownika, dobór siłownika elektrycznego uwzględniając typ zasuwy oraz warunki pracy zasuwy
- Dla wszystkich zastosowanych urządzeń wymagana jest niezawodność, płynna praca i łatwość obsługi. Należy zastosować aparaturę typową. Nie wolno stosować urządzeń prototypowych, nie zarejestrowanych i nie dopuszczonych do produkcji.
- Części zapasowe muszą być dostępne przez minimum 10 lat.
- Dane znamionowa urządzeń muszą odpowiadać danym znamionowym przy pracy ciągłej tych urządzeń w określonych (podanych poniżej) warunkach pracy.
- Nominalne warunki pracy aparatów muszą spełniać wymagania co najmniej w zakresie znamionowych napięć i znamionowych prądów, dla wszystkich zastosowań i przy tolerancji napięcia ± 10%.

Rozdzielnica musi spełniać wymogi dyrektywy EMC, co oznacza, że powinna poprawnie pracować w określonym środowisku elektromagnetycznym bez wprowadzania dodatkowych zaburzeń elektromagnetycznych.

5.2 Atmosferyczne warunki otoczenia zewnętrznego

- Atmosfera — morska, agresywna przemysłowa, chemiczna i pyłowa
- Temperatura otoczenia (max/min) — +36°C/-25 ^{o}C
- Wilgotność wzgledna (max/min) — 90%/70%
- Wysokość nad poziomem morza — 1m
- Prędkość wiatru — 26 m/s
- Opady śniegu — 290mm
- Warunki pracy — rafineryjne, nadmorskie

5.3 Zasilanie siłowników elektrycznych

- Napięcie zasilania — 400V ±10%, TN-C-S
- Napięcie zasilania grzałki antykondensacyjnej — 230 V, TN-S
- Częstotliwość — 50 Hz +4% /-6%
- Napięcie pomocnicze D.C., sterowanie i sygnalizacja — 24V DC ±5 %

Chwilowe spadki napięcia rzędu do 20% nie mogą mieć wpływu na poprawną i nieprzerwaną pracę urządzenia.

Oferent musi dobrać i dostarczyć odpowiednie przepusty kablowe umożliwiające wprowadzenie kabli do siłownika elektrycznego. Dobór przepustów kablowych musi nastąpić na podstawie danych dotyczących typów i przekroju kabli przyłączanych do siłownika, uzyskanych od GLSA bądź jej wyznaczonego przedstawiciela. Nie jest dopuszczalne stosowanie więcej niż jednej redukcji. Wszystkie dławiki oraz redukcje dla napędów pracujących w strefie zagrożenia wybuchem muszą być certyfikowane do pracy w strefie 1.

5.4 Zakres dostawy

Oferent siłownika elektrycznego dla zasuwy jest odpowiedzialny za dobór wszystkich podzespołów siłownika, zapewnienie odpowiednich właściwości każdej części, zapewnienie bezpiecznej ciągłej pracy siłownika bez bezpośredniego dozoru w określonych wyżej warunkach pracy.

Granice dostaw przedstawiono w załącznikach nr 1 i 2, patrz punkt 4.5.13 i 4.5.14 specyfikacji w zależności od typu zamawianego siłownika.

Wykaz dokumentacji, która musi być dostarczona do GL SA:

- lista dokumentów
- rysunki wymiarowe siłowników elektrycznych
- arkusz danych siłowników elektrycznych zawierający min.:

- nr technologiczny
- nr fabryczny
- napięcie znamionowe
- moc znamionową
- prędkość znamionową
- prąd znamionowy oraz prąd rozruchowy przy napięciu znamionowym
- prąd przy zablokowanym wirniku dla napięcia znamionowego
- sprawność oraz współczynnik mocy dla 50%, 75% oraz 100% pełnego obciążenia
- przyrost temperatury w warunkach znamionowych
- maksymalny moment siłownika
- parametry przeciwwybuchowe (dane Ex , nr certyfikatu Ex , nr CE…)

- schematy ideowe siłowników elektrycznych
- schematy montażowe listew zaciskowych siłowników elektrycznych
- instrukcja instalowania, użytkowania i konserwacji siłowników elektrycznych
- lista części zapasowych potrzebna na czas rozruchu przy oddaniu do eksploatacji
- lista części zapasowych potrzebna na okres dwóch lat eksploatacji
- certyfikat badania typu WE (EC) wystawionego przez jednostkę notyfikowaną.
- deklaracja zgodności wyrobu z typem opisanym w certyfikacie badania typu WE (EC) wystawiona przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela
- deklaracja producenta o zgodności elektromagnetycznej EMC
- deklaracja producenta o zgodności wykonaniu wyrobu z normami
- inne, wymagane standardem 1020 „Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem. Dobór urządzeń Ex".

5.5 Wymagania techniczne

5.5.1 Typy siłowników z zasuwami z siłownikami elektrycznymi

Zasuwy z siłownikami elektrycznymi stosowane są do:

- izolowania od mediów części instalacji w sytuacjach zagrażających bezpieczeństwu pożarowemu. Ich celem jest minimalizowanie możliwości wycieku łatwopalnych lub trujących płynów z urządzeń procesowych w przypadku pożaru
- wykonywania operacji łączeniowych zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego

W zależności od przeznaczenia zasuwy sterowanej elektrycznie przewiduje się dwa typy wykonań siłowników:

- siłowniki zasuw ze sterowaniem zewnętrznym – bez własnego układu automatyki
- siłowniki zasuw ze sterowaniem zintegrowanym – z własnym układem automatyki, zintegrowanym rozrusznikiem nawrotnym, zespołem styczników oraz układem wyłączników krańcowych

Każdorazowo dobór typu napędu należy uzgodnić z GLSA.

5.5.2 Wymagania ogólne

Wszystkie siłowniki elektryczne zasuw muszą cechować się długim okresem eksploatacji i wysoką niezawodnością.

Każdy siłownik elektryczny zasuwy musi zapewnić dostateczny moment, aby otworzyć zamkniętą zasuwę lub zamknąć zasuwę przy ciśnieniu wewnątrz zasuwy równym 125% maksymalnego dopuszczalnego roboczego ciśnienia zasuwy.

Siłownik musi być tak zaprojektowany, aby gwarantować zamkniecie zasuwy zgodnie z wyspecyfikowaną różnicą ciśnień. Margines bezpieczeństwa mocy silnika zdolnego do zamknięcia lub otwarcia zasuwy będzie wystarczający do zapewnienia wystarczającego momentu przełączenia przy maksymalnym momencie zasuwy przy napięciu zasilającym 10% poniżej napięcia znamionowego.

Oferent siłownika musi podać w ofercie wymagany czas dla otwarcia lub zamknięcia zasuwy. Maksymalny dopuszczalny czas dla zamknięcia lub otwarcia zasuwy dla odcięć p.poż. nie może przekraczać 30 sekund.

5.5.3 Warunki montażu siłowników elektrycznych zasuw

Siłowniki elektryczne zasuw należy przewidzieć do pracy na zewnątrz bez dodatkowej ochrony przed wpływami środowiska. Bezpośrednio padające promieniowanie słoneczne nie może mieć wpływu na poprawną pracę siłownika elektrycznego i zasuwy. Wymagane dodatkowe środki ochrony muszą być zapewnione i dostarczone przez oferenta.

Preferowana jest pozioma pozycja montażu silnika elektrycznego. Należy unikać takiej pozycji montażu dla którego, w przypadku uszkodzenia uszczelnienia skrzynki przekładniowej, następowałoby zalanie wrażliwych elementów siłownika (jak silnik, elementy sterowania, styczniki, styki) przez olej przekładniowy.

5.5.4 Silnik elektryczny siłownika

Silnik siłownika będzie zdolny do pełnej funkcjonalności oraz pracy przy momencie znamionowym w warunkach środowiskowych przedstawionych w punkcie 4.2. oraz dla warunków pracy określonych w arkuszu danych dla zasuwy.

Konstrukcja zastosowanego silnika będzie przystosowana do:

- trzech następujących po sobie operacji: otwarcie – zamknięcie lub 15 minut pracy ciągłej pod pełnym obciążeniem (w zależności od tego, co wymaga krótszego czasu)
- sześciu następujących bezpośrednio po sobie udarów prądowych przy zablokowanym wirniku silnika
- pracy przy przeciążeniu

Wymagany jest silnik 3-fazowy, indukcyjny, klatkowy, przystosowany do rozruchu bezpośredniego (DOL), z łożyskami kulowymi uszczelnionymi wstępnie nasmarowanymi, o długiej żywotności, całość w uszczelnionej obudowie o stopniu ochrony min. IP 54.

Izolacja silnika elektrycznego musi być wykonana w klasie F przy dopuszczalnym wzroście temperatury jak dla klasy B.

Uzwojenia stojana miedziane, w pełni izolowane, preferowane jest połączone w gwiazdę, z nieuziemionym punktem zerowym.

Stojan w wykonaniu aluminiowym jest nieakceptowany.

Wirnik będzie statycznie i dynamicznie wyważony. Wyważanie wirnika przy pomocy ołowiu lub innego nietrwałego materiału jest niedozwolone. Preferowane jest wyważanie za pomocą mechanicznie przymocowanych odważników.

Konstrukcja siłownika elektrycznego zapewni, że nawet w przypadku uszkodzenia wyłączników krańcowych, wirnik silnika zostanie zatrzymany ale nie będzie to skutkować uszkodzeniem siłownika lub zaworu.

5.5.5 Grzałka antykondensacyjna, zawór odwadniający oraz odpowietrzający

Każdy siłownik elektryczny zasuwy musi być zaprojektowany do pracy na zewnątrz w warunkach środowiskowych, zgodnie z punktem 4.2. Siłownik musi być wyposażony w grzałkę antykondensacyjną. Zawór odwadniający/odpowietrzający musi być zlokalizowany w najniższym punkcie obudowy siłownika dla każdego kąta montażu siłownika.

W przypadku siłowników opisanych w punkcie 4.5.13, grzałka antykondensacyjna będzie zasilana niezależnym obwodem z rozdzielnicy 0,4kV stacji elektroenergetycznej. Dla kabla zasilającego grzałkę kondensacyjną należy przewidzieć osobny dławik kablowy.

W przypadku siłowników opisanych w punkcie 4.5.14, obwód zasilania grzałki antykondensacyjnej będzie wyprowadzony wewnątrz obudowy siłownika. Dodatkowy dławik kablowy jest zbędny.

5.5.6 Ręczne koło nastawcze

Każdy siłownik elektryczny musi być wyposażony w ręczne koło nastawcze. Ręczne koło nastawcze musi być odłączane automatycznie od siłownika w momencie podania napięcia na silnik siłownika. Sprzęgło ręcznego koła nastawczego musi działać w ten sposób, że zamknięcie lub otwarcie zasuwy za pomocą koła nastawczego możliwe jest w każdej chwili, i pozwoli na ręczną pracę za pomocą koła nastawczego również w przypadku zamarznięcia lub zatarcia napędu elektrycznego.

Wymagany czas otwarcia lub zamknięcia zasuwy dla odcięć p.poż za pomocą ręcznego koła nastawczego będzie nie dłuższy niż 1min. Dostawca uwzględni dane znamionowe zasuwy, przekrój przyłączanej rury oraz wymagany moment do zmiany stanu zasuwy, aby spełnić warunek maksymalnego czasu otwarcia/zamknięcia zasuwy. Ręczne koło nastawcze musi być wyposażone w blokadę realizowaną za pomocą zapięcia kłódki. Ręczne koło nastawcze musi posiadać możliwość zdjęcia go z siłownika. Obrót ręcznego koła nastawczego zgodnie z ruchem wskazówek zegara będzie powodować zamykanie zasuwy, natomiast przeciwnie do ruchu wskazówek zegara – będzie powodować otwieranie zasuwy.

Uszkodzenie siłownika elektrycznego zasuwy nie może wywierać wpływu na możliwość pracy ręcznej za pomocą ręcznego koła nastawczego.

5.5.7 Wskaźnik położenia zasuwy

Siłownik elektryczny musi posiadać wskaźnik położenia informujący o stanie pracy zasuwy: otwarta, zamknięta i położenie pośrednie pomiędzy otwartą a zamkniętą. Wskaźnik położenia musi być zabudowany ergonomicznie tak, aby identyfikacji położenia można było dokonać w łatwy sposób, stojąc obok zasuwy. Wszystkie sygnały informujące o stanie pracy zasuwy (otwarta, zamknięta i położenie pośrednie pomiędzy otwartą a zamkniętą) muszą być dostępne dla urządzeń zdalnego sterowania.

5.5.8 Wyłączniki krańcowe i/lub momentowe

Każdy siłownik elektryczny musi być wyposażony w wyłączniki krańcowe i/lub momentowe dla odwzorowania następujących pozycji zaworu:

- zamknięty
- otwarty

przy czym należy przewidzieć:

- dwa styki zwarte dla pozycji zaworu „Zamknięty”
- dwa styki zwarte” dla pozycji zaworu „Otwarty”

Wyłączniki krańcowe i/lub zamontowane wewnątrz siłownika muszą mieć możliwość łatwej regulacji bez konieczności użycia żadnych dodatkowych specjalnych narzędzi, czy też konieczności otwierania obudowy i demontażu zespołu wyłączników krańcowych z wnętrza obudowy. Powtarzalność nastaw musi się mieścić w zakresie minimum ± 5% nastawionego punktu .

Styki muszą być tak zaprojektowane, że możliwa będzie łatwa zmiana funkcji z „normalnie otwarty” na „normalnie zamknięty” i odwrotnie, poprzez przepięcie oprzewodowania.

Preferowanym typem czujnika pozycji zasuwy (otwarta/zamknięta) jest wyłącznik krańcowy typu „mikroprzełącznik”.

5.5.9 Obudowa

Wszystkie elementy składowe siłownika i połączenia między nimi muszą być umieszczone we wspólnej jednolitej obudowie w celu ochrony ich przed uszkodzeniem mechanicznym i niekorzystnym wpływem środowiska. Obudowa siłownika musi być wodoszczelna o stopniu ochrony minimum IP65 zgodnie z PN-EN 60529 i jednocześnie posiadać dodatkowe uszczelnienie wodoszczelne i pyłoszczelne pomiędzy skrzynką zaciskową z dławicami kablowymi a obudową, w której mieszczą się pozostałe elementy elektryczne siłownika.

Dodatkowe uszczelnienia pomiędzy skrzynką zaciskową a obudową mają zabezpieczać przed przedostawaniem się wody i pyłu do wnętrza siłownika, gdy na czas podłączania kabli skrzynka zaciskowa pozostaje otwarta. Siłownik musi zostać tak zaprojektowany i wykonany, aby wszystkie nastawy i kalibracje potrzebne w czasie rozruchu można było wykonać bez konieczności otwierania głównej obudowy urządzenia sterującego siłownika, w szczególności dotyczy to napędów pracujących w strefie zagrożenia wybuchem i dla tego przypadku nie przewiduje się odstępstw. Obudowa ma zapewnić dostateczną ochronę na czas krótkotrwałego składowania urządzenia bez konieczności podania napięcia.

Przekładnia zębata siłownika będzie szczelnie zamknięta w wypełnionej olejem przekładniowym obudowie. Będzie ona zdolna do pracy pod każdym kątem.

Wszystkie dostępne metalowe części siłownika muszą być skutecznie uziemione. Siłownik musi posiadać na zewnętrznej części metalowej obudowy zacisk uziemiający. Nakrętki, podkładki, etc. należy dostarczyć razem z siłownikiem.

5.5.10 Podłączenie kabli i oprzewodowanie wewnętrzne

Wszystkie kable muszą być wprowadzane do siłownika od dołu, jeśli to możliwe. Akceptowalne jest wprowadzanie kabli z boku obudowy siłownika. Wprowadzanie kabli od góry do siłownika zainstalowanego na zewnątrz jest niedopuszczalne. Oferent musi dostarczyć wraz z siłownikiem komplet odpowiednich wpustów kablowych.

Każdy niewykorzystany otwór w siłowniku elektrycznym musi być uszczelniony za pomocą oryginalnej zabezpieczającej wymiennej zaślepki. Zaślepka musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym dla urządzeń zainstalowanych w strefie zagrożenia wybuchem.

Każdy przewód siłowy i sterowniczy siłownika musi być oznaczony na obu końcach. Zaciski do podłączenia przewodów muszą być zgrupowane w jednym miejscu i tworzyć jednolitą listwę

zaciskową. Wszystkie przewody obwodów siłowych, sterowniczych i sygnalizacyjnych siłownika muszą być podłączone na listwy zaciskowe za pomocą zacisków śrubowych.

Nie dopuszcza się podłączenia dwóch przewodów pod jeden zacisk przyłączeniowy. Skrzynka zaciskowa musi posiadać nagwintowane otwory przygotowane do zainstalowania odpowiednich wpustów kablowych w ilości odpowiedniej dla przyłączanych kabli zewnętrznych.

Dla wprowadzenia kabli zasilających i sterowniczych przez wpusty kablowe napędu MOV, dozwolone jest jedynie użycie tylko pojedynczej redukcji.

W przypadku konieczności użycia grubszych kabli niż przewiduje to fabryczne rozwiązanie, wymagane jest użycie skrzynek pośredniczących.

Tabliczka umocowana na trwale wewnątrz pokrywy skrzynki zaciskowej musi zawierać następujące informacje:

- numer seryjny
- napięcie zasilania
- numer schematu połączeń
- rysunek listwy zaciskowej

5.5.11 Ochrona przeciwwybuchowa

Obudowa siłownika musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym i posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie urządzenia zgodnie z obowiązującą Dyrektywą ATEX 94/9/EC. Badanie wyrobu i wydanie certyfikatu musi być wykonane przez akredytowaną jednostkę notyfikowaną.

Aktywne części urządzeń pracujących w strefach zagrożonych wybuchem muszą być chronione przez obudowy w wykonaniu ognioszczelnym Ex d.

Skrzynki przyłączeniowe, zaciskowe, pośredniczące muszą być budowy wzmocnionej Ex e.

Wymagane wykonanie: Ex II 2G Ex de II... lub Ex II 2G Ex d II...

Przy doborze siłownika od strefy zagrożenia wybuchem, a w szczególności do określenia grupy wybuchowości oraz klasy temperaturowej, należy posługiwać się również wytycznymi standardu 1020 „Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem. Dobór urządzeń Ex”

Kopie Certyfikatu badania typu WE wyrobu oraz deklaracja zgodności WE muszą być wystawione i dostarczone razem z siłownikiem.

5.5.12 Tabliczka znamionowa

Siłownik musi być oznakowany za pomocą trwałej tabliczki wykonanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Tabliczka znamionowa będzie wykonana ze stali nierdzewnej i umocowana do nieusuwalnej części ramy za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

Tabliczka znamionowa będzie zawierać następujące informacje:

- numer identyfikacyjny zasuwy
- nazwę producenta
- model / Nr seryjny siłownika
- klasę izolacji

- nr certyfikatu oraz inne wymagane standardem 1020 „Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem. Dobór urządzeń Ex".
- prędkość znamionową siłownika
- moc znamionową
- napięcie znamionowe
- prąd znamionowy, rozruchowy oraz maksymalny
- czas znamionowej pracy przy pełnym obciążeniu
- schemat połączeń

Uwaga: Silnik musi być niezależnie wyposażony we własną tabliczkę znamionową prezentującą minimum: napięcie znamionowe, moc znamionową, częstotliwość.

5.5.13 Siłowniki elektryczne zasuw ze sterowaniem zewnętrznym

Każdy siłownik elektryczny zasuwy ze sterowaniem zewnętrznym (bez wyposażenia we własną automatykę) musi składać się z następujących części: silnika elektrycznego, kompletu wyłączników krańcowych / momentowych zgodnie z punktem 4.5.8, zabezpieczenia termicznego silnika, grzałki antykondensacyjnej. Wszystkie przewody siłowe oraz sterownicze należy wyprowadzić na zabudowane standardowo zaciski.

Opcjonalnie, wraz z siłownikiem elektrycznym dla zasuw należy dostarczyć zewnętrzną kasetę sterowniczą – musi to być każdorazowo przedmiotem uzgodnienia z GLSA.

Kaseta będzie się składać z:

- przycisków „otwórz", „zamknij" i „stop"
- przełącznik wyboru trybu pracy: lokalna/zdalna z możliwością założenia blokady w postaci kłódki w jednej z trzech pozycji: sterowanie lokalne, pozycja OFF (odłączenie napięcia z siłownika) i sterowanie zdalne (istnieje możliwość użycia aktywnego wyłącznika lokalnego „stop").

Konstrukcja kasety musi być niewrażliwa na wstrząsy oraz odpowiednia dla wilgotnej oraz korozyjnej atmosfery zgodnie z warunkami środowiskowymi przedstawionymi w punkcie 4.2.

5.5.14 Siłowniki elektryczne ze sterowaniem zintegrowanym

Każdy siłownik elektryczny ze sterowaniem zintegrowanym musi składać się z następujących części: silnika elektrycznego, zintegrowanego rozrusznik nawrotnego, wbudowanego urządzenia sterowania lokalnego, kompletu wyłączników krańcowych/momentowych zgodnie z punktem 4.5.8, grzałki antykondensacyjnej oraz mieć możliwość podłączenia urządzeń sygnalizacji i sterowania zdalnego poprzez istniejące zabudowane standardowo zaciski.

Urządzenia sterowania pracą i zabezpieczenia (rozrusznik nawrotny, transformator napięcia obwodów wtórnych, bezpieczniki, układy elektroniczne sterowania etc.) muszą być zabudowane w jednej wspólnej obudowie siłownika elektrycznego.

Przełączniki sterowania lokalnego muszą być zlokalizowane na obudowie siłownika elektrycznego.

Urządzenia sterowania lokalnego muszą posiadać:

- przełączniki: „otwórz", „zamknij" i „stop"
- przełącznik wyboru trybu pracy: lokalna/zdalna z możliwością założenia blokady w postaci kłódki w jednej z trzech pozycji: sterowanie lokalne, pozycja OFF (odłączenie napięcia z

siłownika) i sterowanie zdalne (istnieje możliwość użycia aktywnego wyłącznika lokalnego „stop").

Siłownik elektryczny z własną automatyką musi posiadać następujące zabezpieczenia:

- odłączenie napięcia z silnika w przypadku zablokowania wirnika przy próbie uruchomienia zakleszczonego serca zasuwy
- termiczne chroniące przed nadmiernym przegrzaniem silnika (zrealizowane za pomocą wyłączników termicznych lub termistorów zabudowanych bezpośrednio w uzwojeniu silnika)
- ochrona przeciążeniowa przekroczenia momentu obrotowego podczas zamykania i otwierania
- zabezpieczenie silnika przed pracą niepełnofazową w przypadku zasilania niepełnofazowego
- kontrola kierunku pracy
- przed zmianą kierunku pracy
- wewnętrzna kontrola układów sterowania
- kontrola sygnałów sterujących

Jako opcję dla siłowników elektrycznych dla zasuw przewiduje się wyposażenie siłownika w kartę WE/WY z możliwością sterowania poprzez magistralę sterowniczą. Preferowane są następujące protokoły transmisji:

- Modbus
- Profibus
- dedykowane dostawcy

Celowość zastosowania siłowników sterowanych za pomocą magistrali sterowniczej oraz typ zastosowanej magistrali należy każdorazowo uzgadniać z GLSA.

Siłowniki ze sterowaniem zintegrowanym muszą być wyposażone w serwomotor dający możliwość sterowania ciągłego położenia zaworu przy użyciu sygnału sterującego 4÷20mA lub cyfrowego. Każdorazowo szczegóły dotyczące takiego rozwiązania należy uzgadniać z GLSA.

5.5.15 Zabezpieczenie przed ogniem.

Napędy MOV pełniące rolę przeciwpożarową, muszą wytrzymać pożar węglowodorowy określony normą PN-EN 1363-2, przez zdefiniowany czas (standard nr 1180 „Ochrona przeciwpożarowa").

Ochrona przed ogniem musi mieć formę:

- Powłoki ochronnej przeciwogniowej

Pierwszym z możliwych sposobów jest zastosowanie powłoki ochronnej przeciwogniowej pokrywającej siłownik, a także lokalnej kasety sterowniczej (jeśli występuje). Pokrycie siłownika powłoką przeciwogniową będzie wykonane przez dostawcę siłownika po przeprowadzeniu testów zaworu. Masa ochronna przeciwogniowa musi posiadać stosowny certyfikat.

Podczas nakładania powłoki ochronnej przeciwogniowej szczególną uwagę należy zwrócić na elementy, które mogą wymagać otwarcia lub usunięcia w czasie instalacji lub konserwacji, jak na przykład śruby, pokrywy skrzynek zaciskowych dla montażu kabli, etc. Układanie powłoki ochronnej przeciwogniowej musi przebiec w taki sposób, że demontaż wyżej wymienionych elementów nie wpłynie na jej trwałość.

- Skrzynki ochronnej przeciwogniowej

Drugim możliwym zabezpieczeniem jest zastosowanie skrzyni ochronnej przeciwogniowej, w której znajdować się będzie siłownik. Skrzynia wykonana będzie ze stali, zewnętrzna powierzchnia pokryta będzie powłoką ochronną przeciwogniową.

Temperatura wytrzymywania zewnętrznej obudowy (skrzyni przeciwogniowej) lub powłoki ochronnej przeciwogniowej musi wynosić min. 1000°C przez czas min. 0,5h.

Konstrukcja zaworu musi mieć odporność ogniową jak powyżej.

Uwaga: Każdorazowo celowość oraz wybór ochrony przeciwogniowej należy uzgadniać z GLSA.

5.6 Kontrola jakości

Kontrola jakości musi być wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w zamówieniu oraz norm ISO 9001. Jako minimum należy dokonać kontroli jakości wg standardowych procedur producenta.

Autoryzowany przedstawiciel GLSA musi mieć prawo do sprawdzenia projektu, materiałów i jakości wykonania siłownika.

Dostawca musi przedłożyć do GLSA harmonogram testów fabrycznych i czynności wynikających z procedur dotyczących tych testów do przeglądnięcia, minimum na 8 tygodni przed terminem ich rozpoczęcia.

Siłowniki muszą być całkowicie zmontowane, oprzewodowane i przebadane przez producenta w jego fabryce. Każde urządzenie pomiarowe i testujące musi posiadać ważne świadectwo homologacji wydane przez niezależną jednostkę badawczą. Oferent musi nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia badań przesłać do GLSA raport zawierający wyniki testów. Odbiór dostawy przez GLSA może być dokonany po dostarczeniu protokołów z pozytywnymi wynikami testów, kompletnej dokumentacji oraz spełnieniu wszystkich wymogów zawartych w zamówieniu.

Oferent musi zagwarantować, że siłowniki elektryczne będą spełniać wymagania zawarte w specyfikacji do końca ich użytkowania.

Każdy siłownik będzie poddany testom pod względem prawidłowości pracy. Wymaga się sprawdzenia oraz udokumentowania następujących parametrów:

- moment startowy
- prąd przy maksymalnym momencie
- prędkość siłownika
- moment maksymalny

Każdy siłownik z napędem silnikowym będzie podlegał testowi funkcjonalnemu pod względem prawidłowej pracy wyłączników krańcowych, wyłączników momentowych, blokad oraz wskaźników położenia zasuwy. Test będzie przeprowadzany z siłownikiem zamontowanym na zasuwie, która będzie pracowała z maksymalną różnicą ciśnień określoną w jej arkuszu danych.

5.7 Dostawy

Oznakowanie przesyłki musi być zgodne w wymaganiami zawartymi w zamówieniu.

Miejsca do wprowadzenia kabli muszą być uszczelnione zatyczkami o stopniu ochrony IP takim samym jak stopień ochrony IP siłownika elektrycznego.

Siłowniki elektryczne muszą być tak zapakowane, aby były zabezpieczone na okres jednego roku przed zniszczeniem na skutek wnikania wilgoci, niewłaściwego obchodzenia się w czasie transportu i składowania na zewnątrz.

Wirniki silników należy zabezpieczyć poprzez założenie fabrycznej blokady na czas transportu, tak aby nie spowodowały uszkodzenia łożysk. Blokada musi być odpowiednio oznaczona, tak aby w czasie instalowania/rozruchu siłownika można było ją łatwo zidentyfikować oraz usunąć.

5.8 Badania i testy na budowie

Siłowniki elektryczne muszą być przebadane na budowie zgodnie z zaleceniami instrukcji montażu i eksploatacji.

5.8.1 Odbiór

Odbiór siłowników elektrycznych przez kupującego może się odbyć po:

- przeprowadzeniu przez dostawcę wszystkich testów z wynikami zadowalającymi kupującego
- zatwierdzeniu przez kupującego wszystkich dokumentów wymienionych w dokumentacji zakupowej

5.9 Wymagania Gwarancyjne

Główne wymagania dotyczące gwarancji zawarte są w dokumentacji zakupowej. Gwarancja musi obejmować wszystkie urządzenia i przyrządy, oraz zapewnić utrzymanie wyspecyfikowanych parametrów do końca ich żywotności.

6 Dokumenty związane

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

7 Normy i przepisy

Siłowniki elektryczne muszą być wykonane zgodnie z wymienionymi poniżej normami polskimi PN-EN, PN-IEC oraz europejskimi odpowiednikami norm IEC/CENELEC.

- PN-IEC 60034 Maszyny elektryczne wirujące (wszystkie części)
- PN-EN 60079 Atmosfery wybuchowe (wszystkie części)
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa (wszystkie części)
- PN-EN 60079-0 Atmosfery wybuchowe. Część 0: Sprzęt. Podstawowe wymagania
- PN-EN 60079-1 Atmosfery wybuchowe. Część 1: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych "d"
- PN-EN 60079-7 Atmosfery wybuchowe. Część 7: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą budowy wzmocnionej "e"
- PN-EN 60079-11 Atmosfery wybuchowe -- Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "i"
-
- PN-EN 1363-1 Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1363-2 Badania odporności ogniowej. Część 2: Procedury alternatywne i dodatkowe
- Dyrektywa 94/9/WE

MOV wykonane wg innych norm i standardów muszą być przedłożone GLSA do akceptacji.

8 Załączniki

- Załącznik Nr 1, Zakres dostaw dla siłownika elektrycznego dla zasuw ze sterowaniem zewnętrznym
- Załącznik Nr 2, Zakres dostaw dla siłownika elektrycznego dla zasuw ze sterowaniem zintegrowanym

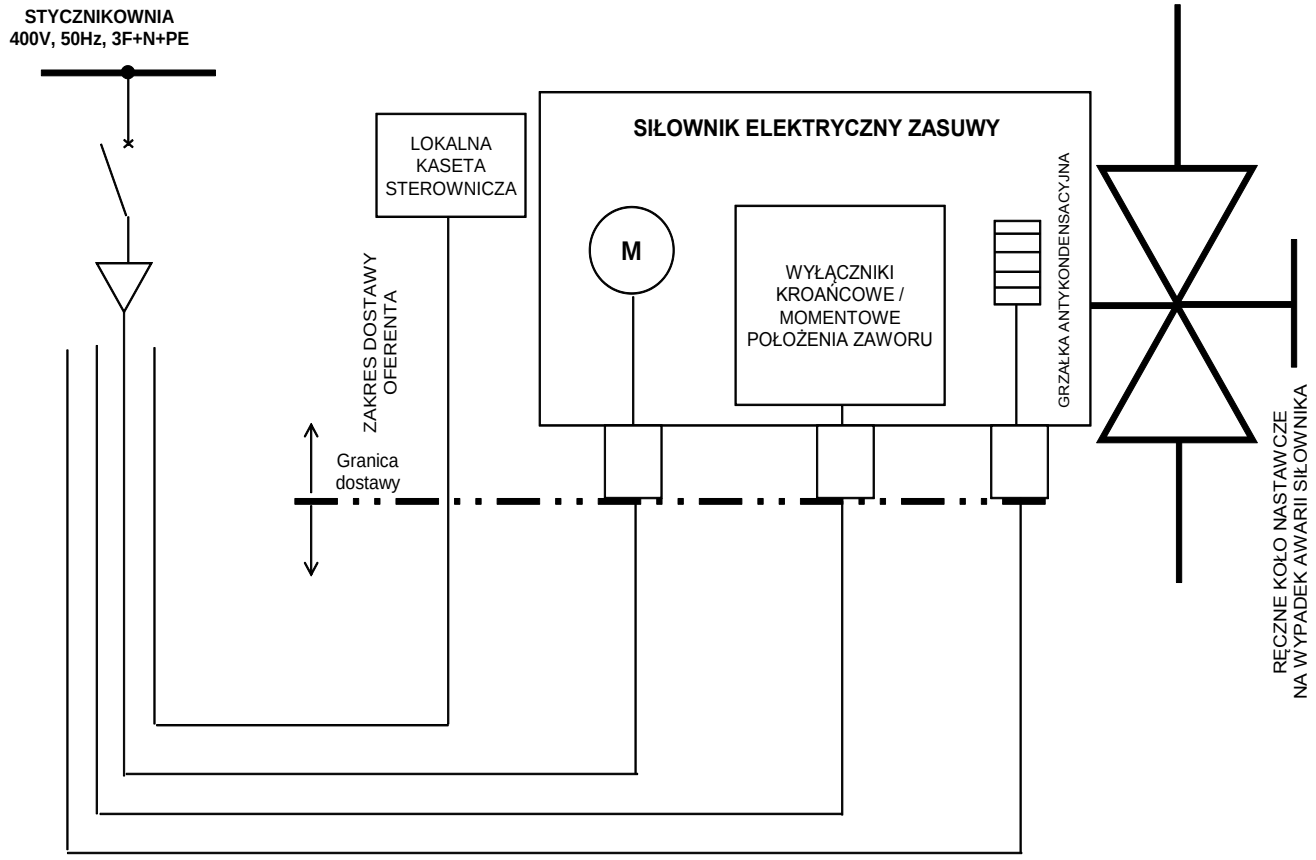
9 Karta zmian

Lp.	Data	**Opis zmian**	Zmianę wprowadził
1.	28.04.2011	**Wykonano przegląd treści standardu, wprowadzono zmiany wynikające z wniosków po realizacji P10+.**	J. Bućko Z. Alama M. Rompa
2	30-11-2013 (rew. 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

Grupa LOTOS S.A.	**ZAŁĄCZNIK NR 1**	Spec. nr 4220
	Zakres dostaw dla siłownika elektrycznego dla zasuw ze sterowaniem zewnętrznym	

Uwaga:

Wymagania techniczne i dostawy samych zasuw, opisano w specyfikacji branży mechanicznej nr 2510 „Armatura zaporowa”.



LOTOS GRUPA	**ZAŁĄCZNIK NR 2** **Zakres dostaw dla siłownika elektrycznego dla zasuw ze sterowaniem zintegrowanym**	Spec. nr 4220

Uwaga:

Wymagania techniczne i dostawy samych zasuw, opisano w specyfikacji branży mechanicznej nr 2510 „Armatura zaporowa”.

