zdefiniowanie powiadomień alarmowych, które są istotne dla prowadzenia procesu oraz wymagają interwencji w jego przebieg, nadanie priorytetów, zaprojektowanie i wdrożenie

- **Eksploatacji** – obejmuje testowanie, naprawę, utrzymanie realizacji funkcji w trakcie pracy systemu
- **Okresowych przeglądów, analizy i modyfikacji** – obejmuje okresowe przeglądy, wymianę doświadczeń z operatorami, aktualizację i rewizję opracowanych dokumentów.

Zarządzanie alarmami może zostać zaprojektowane dla nowej instalacji w trakcie przygotowywania dokumentacji technicznej, jak również wdrożone na już pracującym obiekcie w ramach jego modernizacji.

Fluor w ramach realizowanych projektów współpracuje z klientem opracowując na podstawie schematów technologicznych, raportów z przeglądów bezpieczeństwa (HAZOP, LOPA), zaleceń licencyjnych i procedur operacyjnych dokumentację zawierającą pierwsze trzy fazy przedstawione powyżej.

Podstawowym celem takiej dokumentacji koncepcyjnej i projektowej jest podanie wytycznych dla specyfikacji nowoczesnych systemów monitoringu poprzez wyselekcjonowanie i określenie priorytetów dla powiadomień alarmowych, które są istotne dla prowadzenia procesu i wymagają ewentualnej interwencji w jego przebieg. Kluczowym zadaniem w optymalizacji systemu alarmowego jest to, aby takich powiadomień było odpowiednio mało, a uwaga operatora nie była rozpraszana przez alarmy o niższym priorytecie.

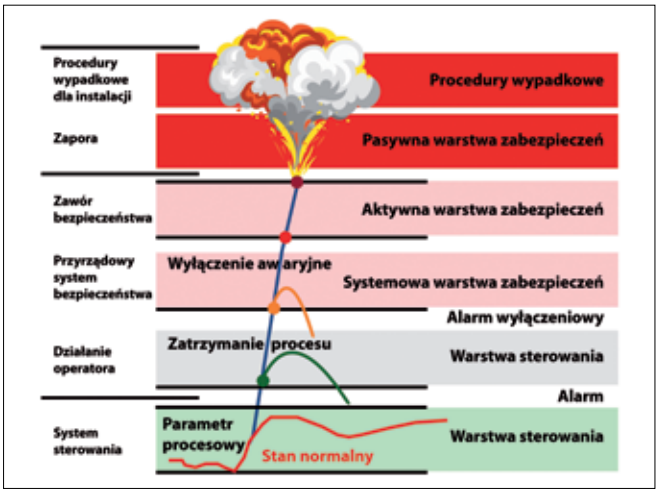
Zarządzanie alarmami w projektowanych przez Fluor instalacjach najczęściej realizowane jest w oparciu o dostarczane przez producentów wyspecjalizowane pakiety oprogramowania dla rozproszonych systemów sterowania DCS lub sterowników programowalnych takich jak:

- Expirion Honeywell – system zarządzania alarmami dostępny w pakiecie oprogramowania DCS, jak również zaawansowany system DynAMo Alarm Management
- Emerson Delta V – system zarządzania alarmami dostępny w pakiecie oprogramowania DCS, jak również zaawansowany system do zarządzania i analizy alarmami AgileOps
- Siemens PCS 7 – Alarm Management software dostępny w oprogramowaniu WIN CC, jak również system do analizy alarmów PM Analyze.

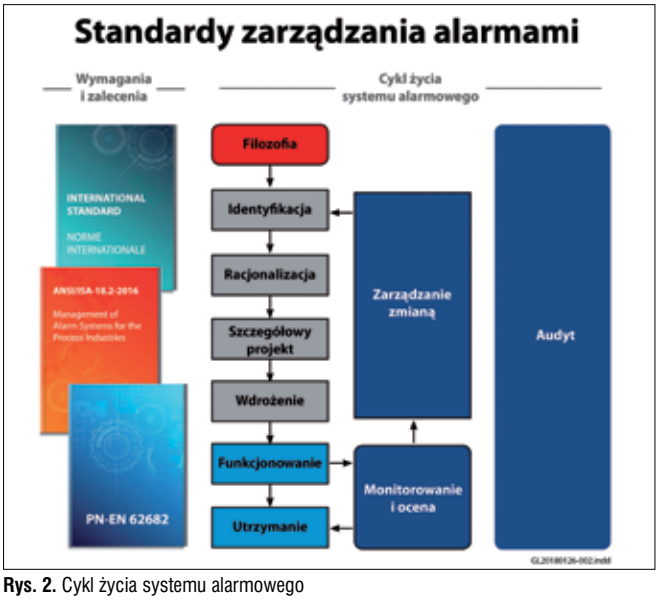
Wyżej wymienione pakiety oprogramowania umożliwiają operatorowi skuteczne zarządzanie alarmami zgodnie ze standardem ISA 18.2 oraz norma PN-EN 62682.

Prawidłowo zaprojektowane systemy alarmowe stwarzają operatorowi możliwość efektywnego zarządzania alarmami w czasie eksploatacji między innymi poprzez:

- cykliczny przegląd historii powiadomień dla operatora i usuwania z systemu tych, które nie spełniają postawionych wymagań; przykładem takim są alarmy sygnalizujące awarię w sposób ciągły lub pojawiające się cyklicznie w przypadku wystąpienia, których operator ostatecznie nie podejmuje już żadnych czynności
- wyłączanie alarmów przez operatora tymczasowo np. na okres remontów
- porządkowanie i chronologiczne zapisywanie alarmów wraz z możliwością filtrowania dla celów przyszłej analizy



Rys. 1. Ilustracja warstw zabezpieczeń procesu produkcyjnego przed skutkami awarii



Rys. 2. Cykl życia systemu alarmowego

- porządkowanie i zapisywanie ważnych informacji operatorskich dla celów bezpiecznego przekazania zmiany
- zastosowanie zintegrowanego „Alarm Help" zawierającego zapis czynności, które operator ma wykonać, aby potwierdzić wystąpienie przyczyny i skutecznie przeciwdziałać konsekwencjom potencjalnego zdarzenia niebezpiecznego, co tworzy rodzaj kompendium wiedzy o instalacji i zapis dotychczasowych doświadczeń z eksploatacji.

Zastosowanie zaawansowanego, ustandaryzowanego systemu zarządzania alarmami stanowi istotną pomoc dla operatora, zapewniając więcej czasu dla analizy zakłóceń w procesie i podjęcie właściwej interwencji. Umożliwia on optymalne, niezawodne, bezpieczne i zgodne z wymaganiami firm ubezpieczających sterowanie procesem.

Skuteczny system zarządzania alarmami to redukcja kosztów związanych z ewentualnymi stratami produkcyjnymi, większe zyski produkcyjne oraz bezpieczeństwo pracy. ◄

Krzysztof Niemiec
Adam Augustyniak
Control Systems, Fluor S.A.