

Integrować czy nie integrować?

Systemy sygnalizacji pożarowej a automatyka pożarowa na przykładzie urządzeń Polon-Alfa

Mariusz Radoszewski

Postęp cywilizacyjny od zawsze pociąga za sobą rozwój w każdej dziedzinie życia. Rozwija się również branża zabezpieczeń przeciwpożarowych, w których produkcji od niemal 60 lat specjalizuje się POLON-ALFA.

Początki tego rozwoju to najprostsze, pojedyncze elementy, takie jak czujki pożarowe, z czasem uzupełniane o kolejne urządzenia, na przykład centrale i moduły. Po pewnym czasie można już było mówić o kompletnych systemach sygnalizacji pożarowej, sterowania gaszeniem, sterowania automatyką pożarową. To spowodowało, że zaczęto zastanawiać się, czy powinny one być niezależne czy zintegrowane ze sobą i jak je ze sobą pogodzić



Fot. 1. Systemy POLON-ALFA

Wymagania dotyczące systemów bezpieczeństwa pożarowego w obiektach stają się coraz większe. Muszą one cechować się jak największą funkcjonalnością, elastycznością oraz prostotą konfigurowania i programowania. Obecnie systemy te mogą już spełnić większość tych wymagań. Taki właśnie jest najnowszy system sygnalizacji pożarowej POLON 6000. Można powiedzieć, że jest to uniwersalny system sygnalizacji pożarowej i sterowania automatyką pożarową, który wyznacza nowe standardy.

Modułowa centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 jest przeznaczona do ochrony życia i mienia przed zagro-

żeniem pożarowym. Ochrona jest realizowana poprzez wykrycie źródła pożaru przez przyłączone ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne) i wskazanie jego lokalizacji,ysterowanie urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających, przekazanie informacji o pożarze właściwym służbom, np. Państwowej Straży Pożarnej.

Centrala Polon 6000 składa się z paneli sterujących PSO-60 (minimum jeden, maksymalnie 99), modułów funkcjonalnych (maksymalnie 99 modułów każdego typu),



modułów zasilania (maksymalnie 99) oraz modułów transmisji. Panele sterujące oraz moduły są zamontowane w obudowach o ustandaryzowanych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone obudowy tworzą tzw. węzeł centrali. Każdy węzeł musi mieć moduł zasilacza. Centrala musi mieć przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest panel sterujący PSO-60 o numerze 1 (główny panel sterujący). Taki węzeł nazywamy węzłem głównym centrali. Węzły przyłączone do węzła głównego nazywamy węzłami wyniesionymi centrali, a ich numery są zgodne z numeracją modułów zasilania MZP-60. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS485) lub zdublowanej pary światłowodów.

W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły liniowe, do których można przyłączyć linie dozorowe pracujące w trybie 6000 lub 4000 (w tym przypadku mamy również możliwość włączenia do nowego systemu już pracujących w obiekcie pętli, np. przyłączonych pierwotnie do centrali POLON 4900). W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły kontrolno-sterujące do bezpośredniego sterowania lub kontroli stanu urządzeń przeciwpożarowych. Funkcje te mogą być pełnione także przez specjalne centrale, które są odpowiednio skompletowane i dostosowane w ten sposób do spełniania funkcji sterowniczych w automatyce pożarowej. Przykładem takiej centrali jest uniwersalna centrala sterująca UCS 6000.

W zależności od rozmieszczenia węzłów w obiekcie architekturę systemu możemy traktować jako nierozproszoną (tradycyjną) lub rozproszoną. Zastosowanie architektury nierozproszonej jest zasadne w przypadku ochrony obiektów o architekturze zwartej, spełniających poniższe warunki:

- odległość od najdalej oddalonych miejsc dozorowanych nie przekracza zasięgu linii dozorowych (porównaj specyfikację modułów liniowych),
- odległość od najdalej oddalonych nadzorowanych lub sterowanych urządzeń przeciwpożarowych nie prze-

kracza zasięgu linii sterujących (porównaj specyfikację modułów sterujących).

Zastosowanie architektury rozproszonej jest zasadne w przypadku ochrony obiektów o architekturze rozległej, spełniających poniższe warunki:

- odległość od najdalej oddalonych miejsc dozorowanych przekracza zasięg linii dozorowych (porównaj specyfikację modułów liniowych),
- odległość od najdalej oddalonych sterowanych lub nadzorowanych urządzeń przeciwpożarowych przekracza zasięg linii sterujących (porównaj specyfikację modułów sterujących),
- koszt wykonania instalacji do komunikacji między węzłami jest niższy niż koszt wykonania instalacji kilku linii dozorowych do oddalonej części chronionego obiektu,
- istnieje możliwość i zasadność wykorzystania połączenia światłowodowego między oddalonymi częściami chronionego obiektu.

Głównymi cechami uniwersalnej centrali sterującej UCS 6000 są jej budowa modułowa, która umożliwia sprzętowe skonfigurowanie ponad 20 wersji, elastyczny sposób programowania, współpraca z wieloma dostępnymi na rynku urządzeniami z dziedziny bezpieczeństwa pożarowego, możliwość pracy zarówno samodzielnej, jak i na linii adresowalnej centrali POLON lub z systemem sygnalizacji pożarowej dowolnego producenta.

Centrala UCS 6000 powstaje poprzez dobór potrzebnych do planowanych zadań modułów funkcjonalnych i zainstalowanie ich w jednej z trzech dostępnych obudów. Centrala może sterować urządzeniami zasilanymi napięciem stałym 24 V o maksymalnym poborze prądu wynoszącym 64 A.



Fot. 2. Panel centrali POLON 6000



Fot. 3. UCS 6000

Sterowanie urządzeniami automatyki pożarowej zapewniają moduły MGL-60. Zależnie od pożądanej wersji centrali dostępne są moduły o obciążalności 4 A i 8 A, przy czym moduł MGL o numerze 1 jest fabrycznie zainstalowany w module głównego sterownika MGS-60. Każdy z modułów MGL może samodzielnie alarmować za pomocą ostrzegaczy na konwencjonalnej linii dozorowej lub przycisków oddymiania. Niezależnie od funkcji oddymiania każdy moduł MGL może indywidualnie realizować funkcję przewietrzania po przyłączeniu przycisków przewietrzania.

Uzupełnieniem asortymentu oferowanych modułów do sterowania są moduły MPW-60 i MPD-60. Moduł MPW jest przeznaczony do wysterowania urządzeń, które do uruchomienia potrzebują napięcia zasilania 230 V. Wbudowane w moduł dwa przekaźniki o obciążalności styków 230 V/5 A pozwalają m.in. na uruchamianie klap odcinających lub sterowanie wentylatorami w ramach automatyki budynku. Moduł MPD uzupełnia centralę UCS 6000 o dwa przekaźniki o obciążalności styków 24 V/1 A. Niezależnie od tego, w którym module zostały one zainstalowane, na wszystkich wyjściach centrali można zaprogramować różne tryby pracy.

Centrala UCS 6000 może pracować samodzielnie, jako element adresowalny w systemie POLON 6000 lub POLON 4000, jako centrala sterująca zabezpieczeniami pożarowymi, współdziałając z konwencjonalnym systemem sygnalizacji pożarowej IGNIS produkcji Polon-Alfa lub centralami innych producentów.

Gdy znamy już podstawowe cechy wyróżniające opisane wcześniej urządzenia, możemy się wreszcie zastanowić nad pytaniem postawionym w tytule artykułu: integrować czy nie

integrować? Oczywiście znajdzie się wielu specjalistów zdecydowanie opowiadających się albo po jednej, albo po drugiej stronie. Którzy z nich mają rację?

Zalety poszczególnych rozwiązań

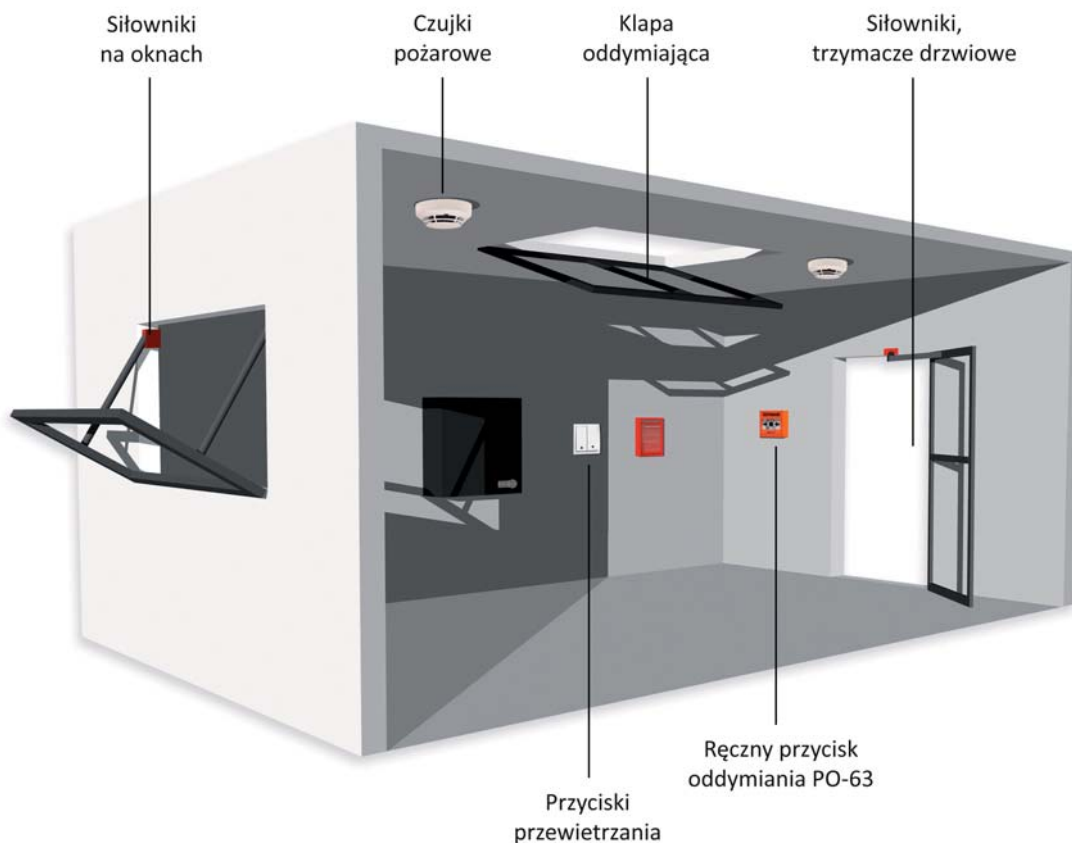
Nie integrować

Systemy niezależne są bardziej odporne na uszkodzenia, które mogą wpływać na ich funkcjonowanie. Jeżeli system sterowania automatyką pożarową jest wyposażony we własną centralę z zasilaczem i akumulatorami do zasilania rezerwowego, a także we własne elementy uruchamiające (czujki pożarowe i ręczne przyciski oddymiania), nawet w przypadku uszkodzenia systemu sygnalizacji pożarowej jest w stanie zrealizować założone procedury sterowania. Instalacja może być zrealizowana z wykorzystaniem różnych urządzeń, dostosowanych do potrzeb obiektu, bez konieczności zwracania uwagi na ich kompatybilność.

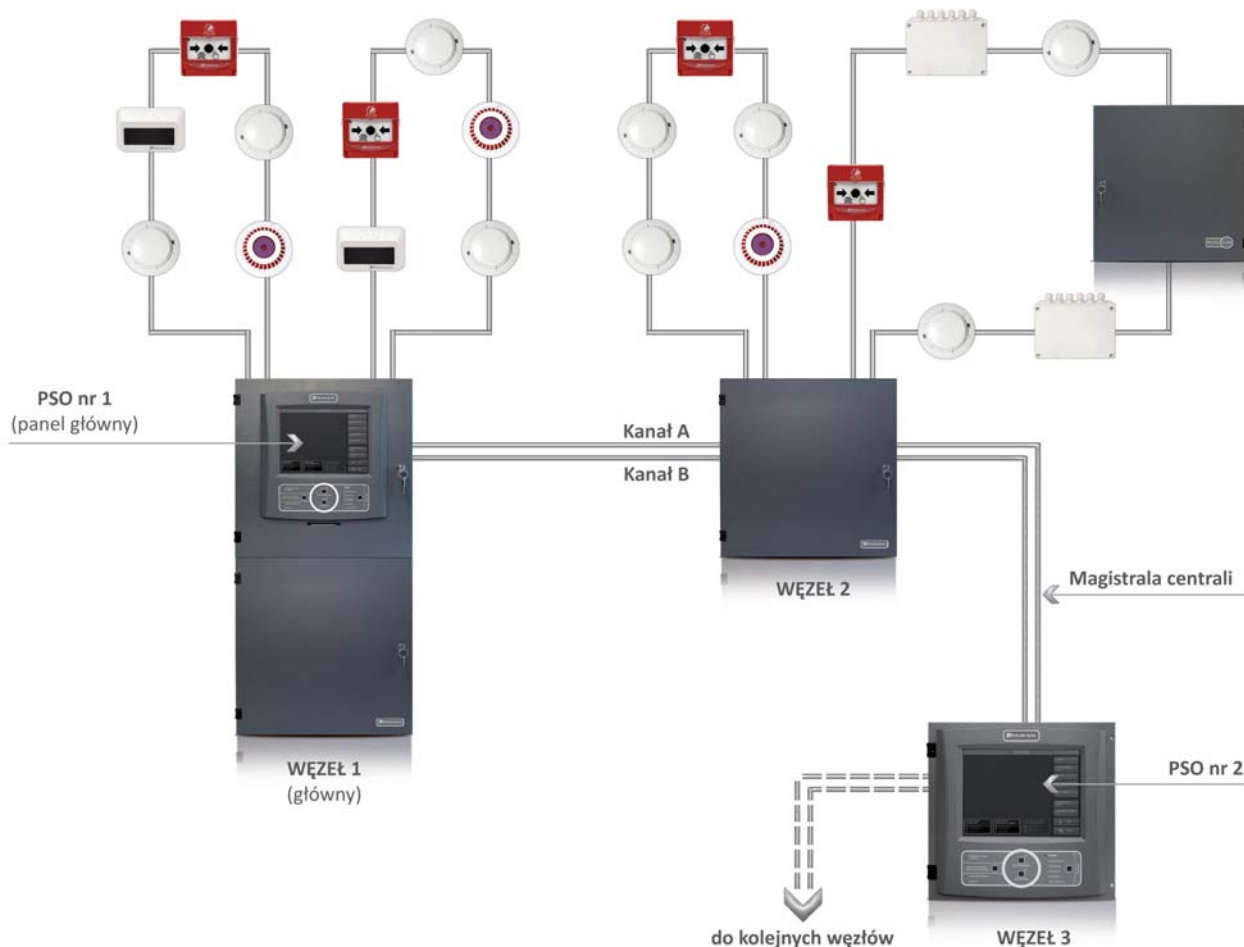
Integrować

Można zintegrować systemy różnych producentów lub jednego producenta, co jest możliwe np. w przypadku systemów POLON 6000 oraz UCS 6000.

Jeżeli integrujemy systemy różnych producentów, rozkazy dotyczące uruchomienia sterowania automatyką oraz sygnały zwrotne o jej stanie przekazywane są zazwyczaj najprostszym z możliwych sposobem, a mianowicie za pomocą przekaźników. W ten sposób po otrzymaniu sygnału z ostrzegaczy pożarowych system pożarowy może wysłać sygnał uruchamiający sterowanie. Oczywiście w tym przypadku system sterowania nie musi mieć własnych czujek.



Rys. 1. Niezależny system sterowania automatyką pożarową



Rys. 2. Zintegrowane systemy sygnalizacji pożarowej i automatyki pożarowej

Jeżeli integracja systemów obejmuje urządzenia jednego producenta, może być naprawdę głęboka. Doskonałym (i jak na razie jedynym) przykładem jest integracja adresowalnych systemów sygnalizacji pożarowej Polon-Alfa (POLON 4000 oraz POLON 6000) oraz uniwersalnych central sterujących UCS 6000. W takim układzie centrale UCS 6000 są dodatkowo wyposażane w opcjonalny moduł adresowalnej komunikacji MKA-60, dzięki któremu można je włączać bezpośrednio do adresowalnych linii dozoru systemów sygnalizacji pożarowej. W takim przypadku centrala UCS staje się adresowalnym elementem pętlowym. Komunikacja z systemem sygnalizacji pożarowej odbywa się zatem wyłącznie w pętli dozoru, a służy do niej jeden przewód dwużyłowy. Specjalny cyfrowy protokół komunikacji ACOM 6.0 powoduje, że wszelkie rozkazy uruchomienia konkretnych modułów central UCS 6000 (np. różnych modułów w zależności od kryterium pożarowego) i sygnały zwrotne z modułów UCS (wraz z komunikatami słownymi wyświetlanymi na wyświetlaczach central serii POLON 4000 lub POLON 6000) są przesyłane właśnie za pomocą pętli dozoru.

Tego typu integracja zapewnia najszerszy zakres współpracy, pełną kontrolę nad zintegrowanymi systemami (wszystko jest sygnalizowane na wyświetlaczu centrali), potwierdzanie sygnałów o alarmach pożarowych czy uszkodzeniach i informacje o zadziałaniu (lub niezadziałaniu) urządzeń wykonawczych, a kasowanie alarmów w całym zintegrowanym systemie odbywa się z jednego miejsca,

tj. z poziomu nadrzędnej centrali sygnalizacji pożarowej. Nie ma w związku z tym potrzeby biegania po obiekcie w celu skasowania alarmów na kilku lub więcej urządzeniach sterowniczych.

Wady poszczególnych rozwiązań

Wydaje się, że można się doszukać zdecydowanie mniej wad niż zalet. Główną wadą systemów niezintegrowanych jest to, że obsługa musi osobno reagować na stany niezależnych urządzeń (dotyczy to odbierania informacji o ich stanach, kasowania alarmów itp.). Wadą systemów zintegrowanych może być natomiast wspomniany już wcześniej ewentualny wpływ uszkodzeń w jednym z nich na działanie innego systemu, zwłaszcza wówczas, gdy uszkodzeniu ulegnie system sygnalizacji pożarowej dający rozkaz centrali sterującej automatyką pożarową do uruchomienia sterowań. W takim przypadku sterowania mogłyby być niemożliwe do zrealizowania.

Zasadność integracji albo jej braku zależy między innymi od rodzaju obiektu, jego funkcji i przyjętych założeń dotyczących działań w czasie pożaru (od scenariusza pożarowego). Aby dokonać właściwego wyboru, należy wziąć pod uwagę różne uwarunkowania. Najważniejsze jest to, że taki wybór w ogóle jest możliwy. Firma Polon-Alfa dba o to, by dostępne były różne rozwiązania.

mgr inż. Mariusz Radoszewski
POLON-ALFA