

Spis treści

1. Charakterystyka systemu wizualizacji
 - 1.1 Definicje
 - 1.1.1 Wizualizacja
 - 1.1.2 Serwer SQL
 - 1.2 Wymogi i zadania stawiane wizualizacji
2. Projekt wizualizacji
 - 2.1 Opis InPro BMS
 - 2.2 Cechy oprogramowania InPro BMS
3. Fizyczna realizacja wizualizacji
 - 3.1 Panele graficzne
 - 3.1.1 Grupy
 - 3.1.2 Detektory i przekaźniki
 - 3.1.3 Przykład organizacji wizualizacji obiektu
 - 3.2 Dzienniki
 - 3.2.1 Dziennik alarmów
 - 3.2.2 Dziennik zdarzeń
 - 3.3 Lista prezentacyjna
 - 3.4 Legenda
4. Podsumowanie

1. Charakterystyka systemu wizualizacji

1.1 Definicje

1.1.1 Wizualizacja

Wizualizacją nazywamy prezentację w postaci graficznej oraz tekstowej, danych przesyłanych przez centralę pożarową.

1.1.2 Serwer SQL

Jest to najwyższej klasy rozwiązanie umożliwiające korzystanie z danych jednocześnie wielu aplikacjom, zapewniające bardzo wysoką niezawodność oraz szybkość działania.

Wykorzystanie tej technologii umożliwia budowanie struktury klient – serwer, pozwalającą na gromadzenie danych na przeznaczonym do tego celu komputerze – określanym jako serwer bazy danych, a aplikacje klienta rozmieścić w dowolnym miejscu sieci komputerowej. Uszkodzenie lub zaginięcie komputera z aplikacją kliencką nie wpływa na utratę danych.

Zastosowanie najnowszych rozwiązań bazodanowych poprzez wykorzystanie bazy typu SQL zapewnia:

- stabilność działania,
- możliwość budowy wielostanowiskowych systemów w oparciu o strukturę klient-serwer,
- wykorzystanie mechanizmów baz zapasowych przełączanych w przypadku uszkodzenia bazy podstawowej.

1.2 Wymogi i zadania stawiane wizualizacji.

Ze względu na specyfikę obiektu oraz uwarunkowania prawne, dobór wizualizacji poddany jest następującym wymogom i zadaniom:

- ✓ Oprogramowanie z wizualizacją powinno być oparte na bazie typu SQL. Dzięki temu uzyskuje się stabilne, szybkie w działaniu oraz zapewnia zgodność z nowymi rozwiązaniami zarówno sprzętowymi jak i programowymi. Pozwoli to na:
 - budowę systemu wielostanowiskowego,
 - konfigurację z dowolnego stanowiska,
 - dynamiczną wymianę danych między stanowiskami.
- ✓ Prezentację graficzną aktualnego stanu stref, detektorów należy realizować w

postaci ikon, pól graficznych stanowiącą ich reprezentację. Zmiana wyglądu komponentów następuje dynamicznie zgodnie ze zmianą stanu elementu który reprezentuje. Komponenty graficzne umieszczone są na podkładach graficznych przedstawiających chronione obszary lub pomieszczenia. Jako podkłady graficzne należy użyć plików typu BMP.

- ✓ Wizualizacja obiektu oprócz dynamicznego prezentowania stanu systemu powinna charakteryzować się prowadzeniem użytkownika w stanie alarmowym od planu najbardziej ogólnego (plan obiektu ze wskazaniem budynku lub miejsca gdzie zaistniał alarm) do planu najbardziej szczegółowego umożliwiającego identyfikację poszczególnych czujników.
- ✓ Przejście od planu ogólnego do szczegółowego powinno charakteryzować się w zależności od potrzeby również planami pośrednimi, tak aby osoba obsługująca system wizualizacji nie miała problemów z identyfikacją miejsca wystąpienia alarmu.
- ✓ Tekstowa prezentacja danych powinna być realizowana poprzez listy zdarzeń. W liście zdarzeń powinny być rozróżniane dwa podstawowe typy zdarzeń:
 - zdarzenia informujące o stanie systemu,
 - zdarzenia aktywne (alarmy), wymagające podjęcia czynności potwierdzenia zapoznania się z treścią zdarzenia, ewentualnie zapoznania się z procedurą postępowania w związku z powstałym alarmem oraz skomentowania zdarzenia.

Listy zdarzeń mają aktualizować się na bieżąco. Aktualizacja nie wymaga od obsługi jakichkolwiek czynności.

- ✓ Wszystkie czynności obsługi powinny być rejestrowane tak aby umożliwić dokładne odtworzenie przebiegu zagrożenia, szybkości jego likwidacji, oraz zgodności z procedurami jakie zostały wcześniej założone. Uzyskane dzięki temu informacje powinny służyć do przeciwdziałaniu zagrożeniom w przyszłości i ewentualnie ich szybkiej i sprawnej likwidacji.
- ✓ Powinno być dostosowane do rozbudowy o kolejne systemy, zaliczając do tego system kontroli dostępu (SKD), sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) oraz telewizję przemysłową (CCTV).

2. Projekt wizualizacji

Ze względu na stawiane wymogi jak i na specyfikę obiektu wymagającego zapewnienia wysokiej niezawodności i funkcjonalności, wizualizację należy zrealizować wykorzystując oprogramowanie InPro BMS firmy IFTER.

2.1 Opis InPro BMS

InPro BMS jest systemem informatycznym do wizualizacji, integracji oraz zarządzania systemami bezpieczeństwa, wykorzystywanymi przy budowie centrów monitorowania alarmów.

Elastyczne środowisko pracy jakie oferuje InPro BMS, czyni z niego idealny wybór dla szerokiego zakresu zastosowań. Modułowa architektura InPro BMS zapewnia poprzez swoją skalowalność zarówno łatwość rozbudowy jak i korzystną relację ceny do możliwości. Pozwala to na rozbudowę systemu wraz z rozwojem firmy. Zastosowanie bazy danych SQL umożliwia prace równoległą na wielu stanowiskach oraz na podłączenie systemów integrowanych w dowolnym miejscu sieci. Architektura InPro BMS pozwala na rozpoczęcie budowy systemu od skonfigurowania jednej stacji roboczej, a w zależności od potrzeb na elastyczną rozbudowę w dalszym okresie. Istnieje możliwość stworzenia jednego głównego jak i wielu rozproszonych centrów monitorowania. Umożliwia to kontrolę nad każdym elementem z dowolnego miejsca w sieci.

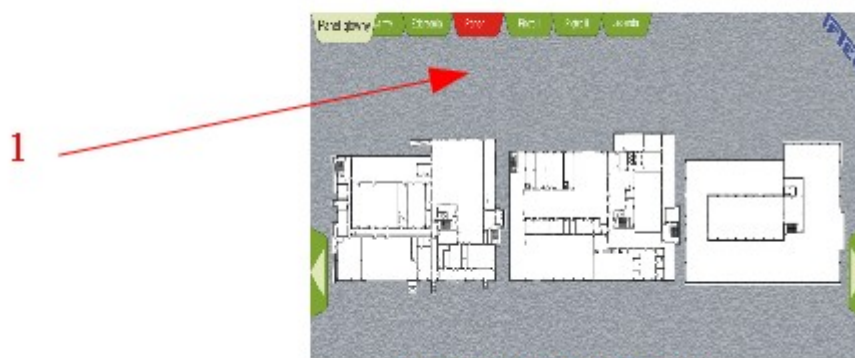
Architektura typu klient - serwer pozwala na zarządzanie systemem z dowolnego miejsca sieci, niezależnie od tego czy znajdujemy się w tym samym budynku czy w innym mieście. Pozwala nam to na jednoczesną pracę na wielu stanowiskach oraz na rozbudowę o nowe integracje w każdym miejscu systemu. W ten sposób mamy możliwość zdecentralizowanej kontroli oraz zarządzania nad wszystkimi zintegrowanymi systemami jednocześnie.

Dzięki systemowi InPro BMS możemy realizować proste funkcjonalnie obiekty, wykorzystując konfigurację domyślną tworzoną automatycznie przy pobieraniu konfiguracji z systemów integrowanych, lub bardziej złożone wykorzystując w pełni możliwości systemu. Tworzenie elementów systemu z konfiguracją których użytkownik mógłby mieć problemy, zostało maksymalnie uproszczone w kreatorach dbających o poprawność wprowadzania danych. Dodatkowym ułatwieniem dla użytkownika jest graficzny interfejs wykorzystujący ikony sugerujące zastosowanie danej funkcji systemu.

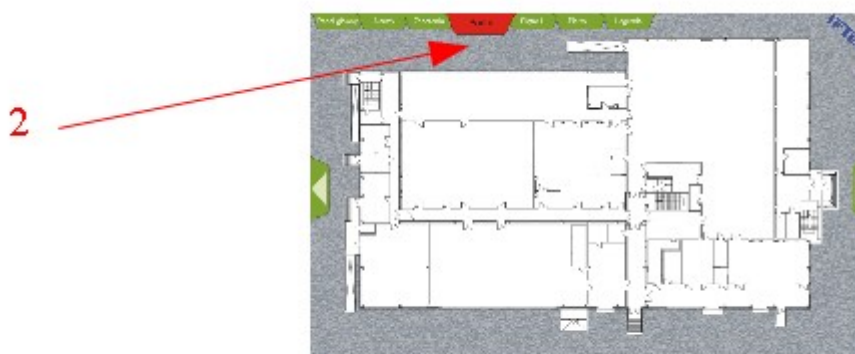
W ramach interfejsu graficznego opracowano dla administratora specjalne narzędzie - Eksplorator, pozwalające na centralne zarządzanie systemem, oraz ułatwiające konfigurację. Składa się z dwóch części, po lewej stronie znajduje się drzewo prezentujące strukturę i organizację systemu, ułatwiające zarządzanie, po prawej natomiast tabele z zestawieniami elementów systemu. W Eksploratorze możemy dodawać, edytować, usuwać wszystkie elementy znajdujące się w systemie ułatwiając tym samym zarządzanie.

- ✓ Wykorzystanie sieci komputerowych opartych na TCP/IP pozwala na budowę systemu wizualizacji zarówno w sieciach lokalnych LAN (w ramach obiektu), jak i sieci globalnej WAN głównie do budowy korporacyjnego systemu monitoringu i wizualizacji zagrożeń.
- ✓ Możliwość dowolnego tworzenia wyglądu wizualizacji. Umieszczanie na podkładzie elementów aktywnych z systemu sygnalizacji pożaru pozwala odwzorować rzeczywisty stan systemu bezpieczeństwa znajdującego się na prezentowanym obszarze.
- ✓ Prowadzenie użytkownika od planu ogólnego do szczegółowego. Dzięki temu mamy możliwość szybkiego zdiagnozowania miejsca wystąpienia alarmu. Powstanie alarmu otworzy ogólny panel terenu, na którym system wskaże, w jakim budynku powstał alarm. Po kliknięciu na budynek otworzy się panel, na którym system wskaże, na jakiej kondygnacji powstał alarm. Po kliknięciu wybranej kondygnacji, system pokaże, w którym pomieszczeniu powstał alarm.

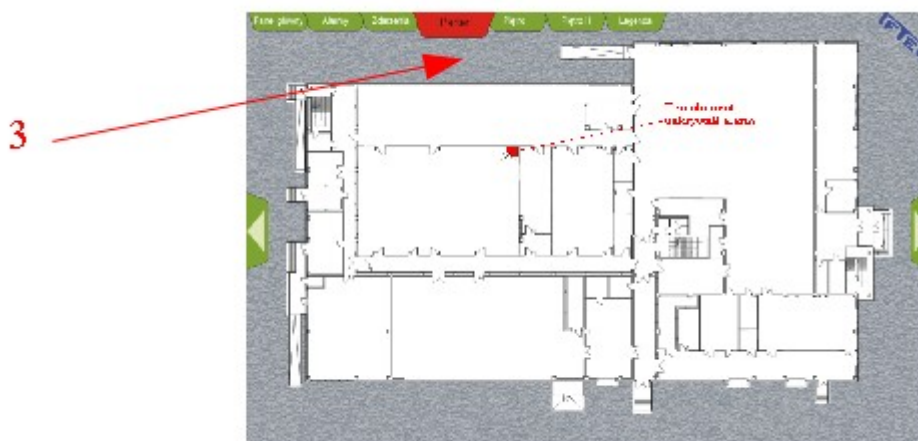
PANEL GŁÓWNY



PANEL PARTERU



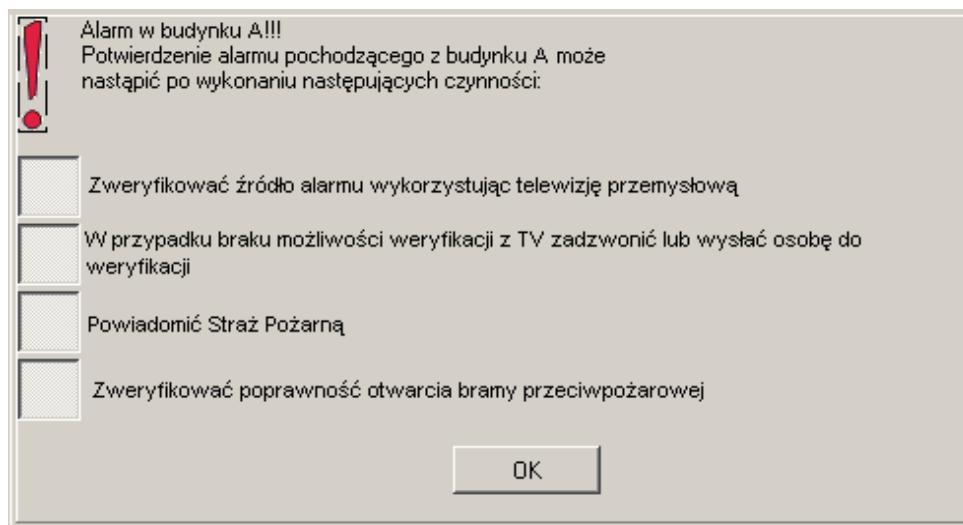
PANEL PARTERU (ELEMENT)



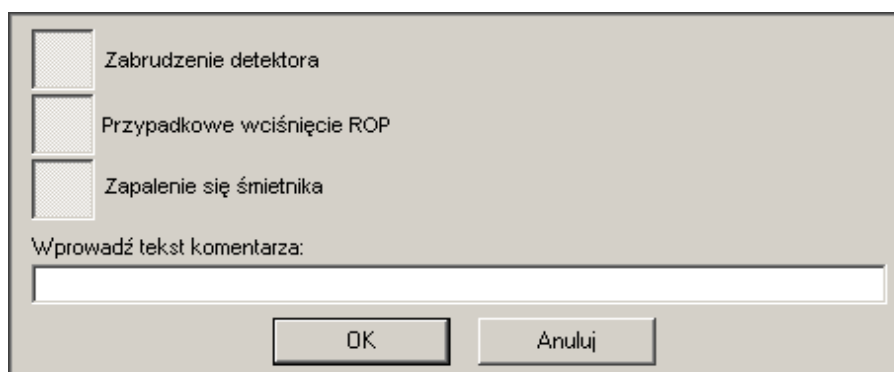
Rys. Widok przejścia od planu ogólnego do szczegółowego.

- ✓ Zadania alarmowe pomagają operatorowi zapanować nad stresem w czasie wystąpienia alarmu. Każdemu z zadań towarzyszy opis czynności, jakie należy podjąć. Alarm nie zostanie potwierdzony, dopóki operator nie wypełni wszystkich postawionych mu zadań. Takie postępowanie zapewnia poprawność wykonywania czynności w sytuacjach alarmowych wymagających szybkiego podejmowania skutecznych decyzji. Zadania alarmowe mogą być odmienne dla każdej czujki oraz w zależności od pory dnia. Po zakończeniu akcji przeciwdziałania zagrożeniu, operator ma możliwość skomentowania alarmu. Wszystkie zdarzenia związane z powstałym zagrożeniem, data i czas

wypełnienia procedur postępowania oraz komentarz do alarmu, są rejestrowane w systemie. Umożliwia to wykonania analizy poprawności działania służb ochrony oraz wychwytywania niedociągnięć w jej funkcjonowaniu.

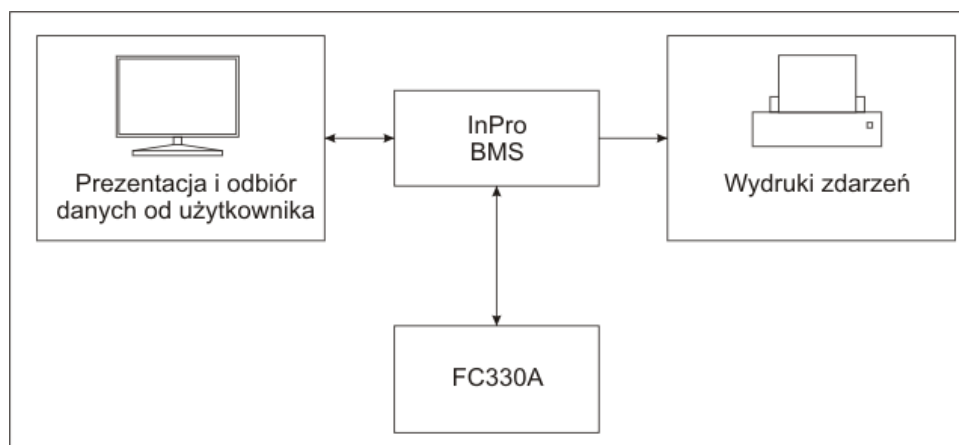


Rys. Okno procedur postępowania w razie alarmu.



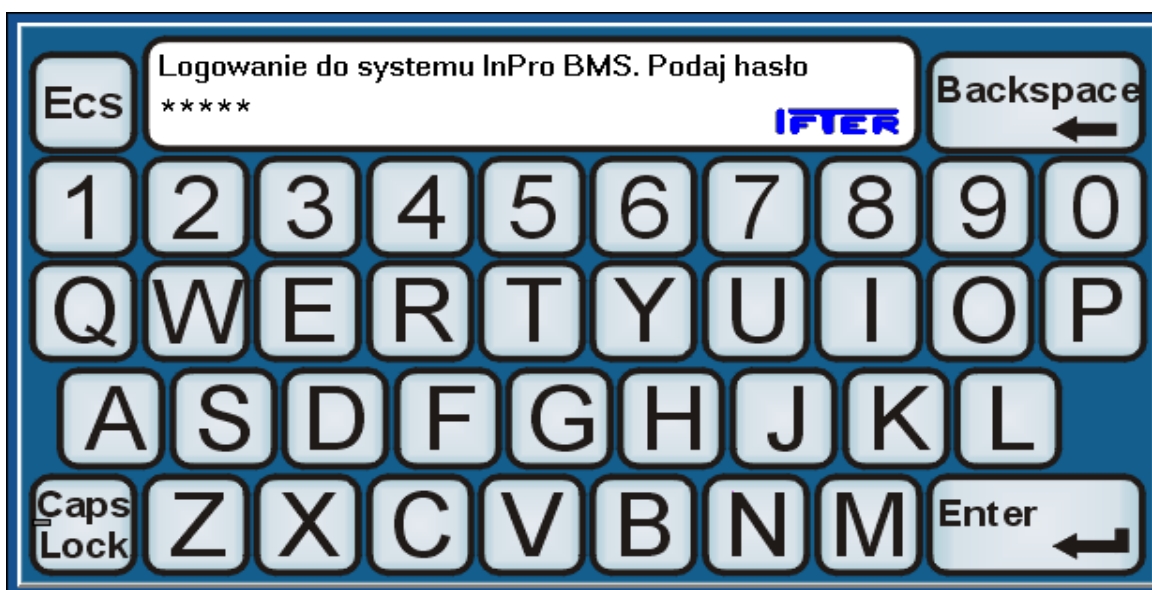
Rys. Okno komentarza do alarmu

- ✓ Wszystkie alarmy oraz zdarzenia z systemu zostają zarejestrowane w dziennikach zdarzeń i alarmów.



Rys. Przepływ danych w InPro BMS.

- ✓ Obsługa wielu monitorów. W InPro BMS istnieje możliwość obsługi do czterech monitorów. Obraz na poszczególnych monitorach wyświetlany jest niezależnie. Funkcjonalność tą wykorzystuje się na obiektach o podwyższonej dbałości o bezpieczeństwo. Np. pozwala na jednym monitorze wyświetlać zdarzenia przychodzące z integrowanych systemów, a na pozostałych monitorach prezentować podkłady poszczególnych obiektów. W przypadku powstania zagrożeń bezpieczeństwa w wielu miejscach jednocześnie, operator widząc zdarzenia schodzące z integrowanych systemów może określić które zagrożenie jest bardziej istotne dla bezpieczeństwa całego obiektu mimo że w danej chwili będzie obserwował podkłady graficzne z innej części obiektu.
- ✓ Obsługa monitorów dotykowych. Wykorzystanie monitorów dotykowych ma za zadanie wyeliminowanie standardowej klawiatury i myszki, czyli elementów które zajmują najwięcej miejsca na stanowiskach operatorskich oraz które najczęściej ulegają uszkodzeniu. Dodatkowo eliminowana jest możliwość wykorzystywania komputera do nie przywdzianych do tego czynności (gry, oglądanie filmów itp.). Dzięki wykorzystaniu monitora dotykowego uzyskuje się zwiększony poziom gotowości do przeciwdziałania zagrożeniom. W celu umożliwienia logowania do oprogramowania, oraz wprowadzania hasła do sterowania integrowanymi systemami wyświetlana jest na ekranie klawiatura.



Rys. Klawiatura na monitorze dotykowym.

- ✓ W celu obsługi integrowanych systemów, nie wykorzystuje się dodatkowych urządzeń. Do komputera z wizualizacją podłączamy do wejścia COM bezpośrednio przewody RS232 z centrali, ewentualnie wykorzystujemy połączenie po protokole TCP/IP.
- ✓ Modułowa architektura daje możliwość dostosowania oprogramowania do indywidualnych potrzeb użytkownika.

- ✓ Intuicyjne i przyjemne środowisko pracy pozwala na szybkie i efektywne przyswojenie nowemu użytkownikowi wszystkich funkcji oprogramowania.
- ✓ Możliwość rozbudowania systemu o kolejne integracje, tworząc w ten sposób centrum monitorowania alarmów. W skład integracji pracujących w systemie InPro wchodzi: system kontroli dostępu (SKD), sygnalizacja włamania i napadu (SSWiN) oraz telewizja przemysłowa (CCTV). Na pierwszy kwartał 2010r. istnieje możliwość rozbudowy systemu o integracje podane poniżej.

System kontroli dostępu:

- ✗ Siemens Bewator

System Sygnalizacji Włamania i Napadu:

- ✗ Siemens: SPC, Sintony

Telewizja przemysłowa CCTV:

- ✗ Siemens: komunikacja poprzez RS232

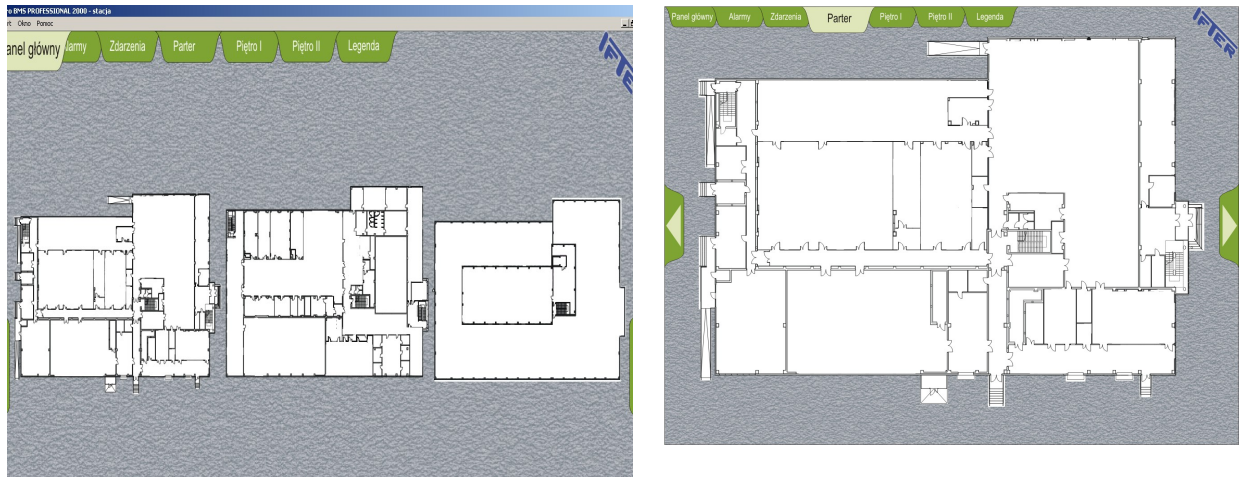
3. Fizyczna realizacja wizualizacji

Proces tworzenia wizualizacji realizowany jest w następujących etapach:

1. Instalacja oprogramowania na komputerze.
2. Fizyczne podłączenie komputera do centrali pożarowej.
3. Pobranie konfiguracji z programu dostarczonego wraz z centralą Siemens.
4. Stworzenie podkładów graficznych i naniesienie komponentów stref, detektorów.
5. Konfiguracja oprogramowania pod kątem zgodności z procedurami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym obiekcie.
6. Uruchomienie oprogramowania i sprawdzenie poprawności odbieranych zdarzeń i prezentowanych stanów.
7. Analiza zgromadzonych zdarzeń w celu wyszukiwania słabych stron systemu bezpieczeństwa znajdującego się na obiekcie.

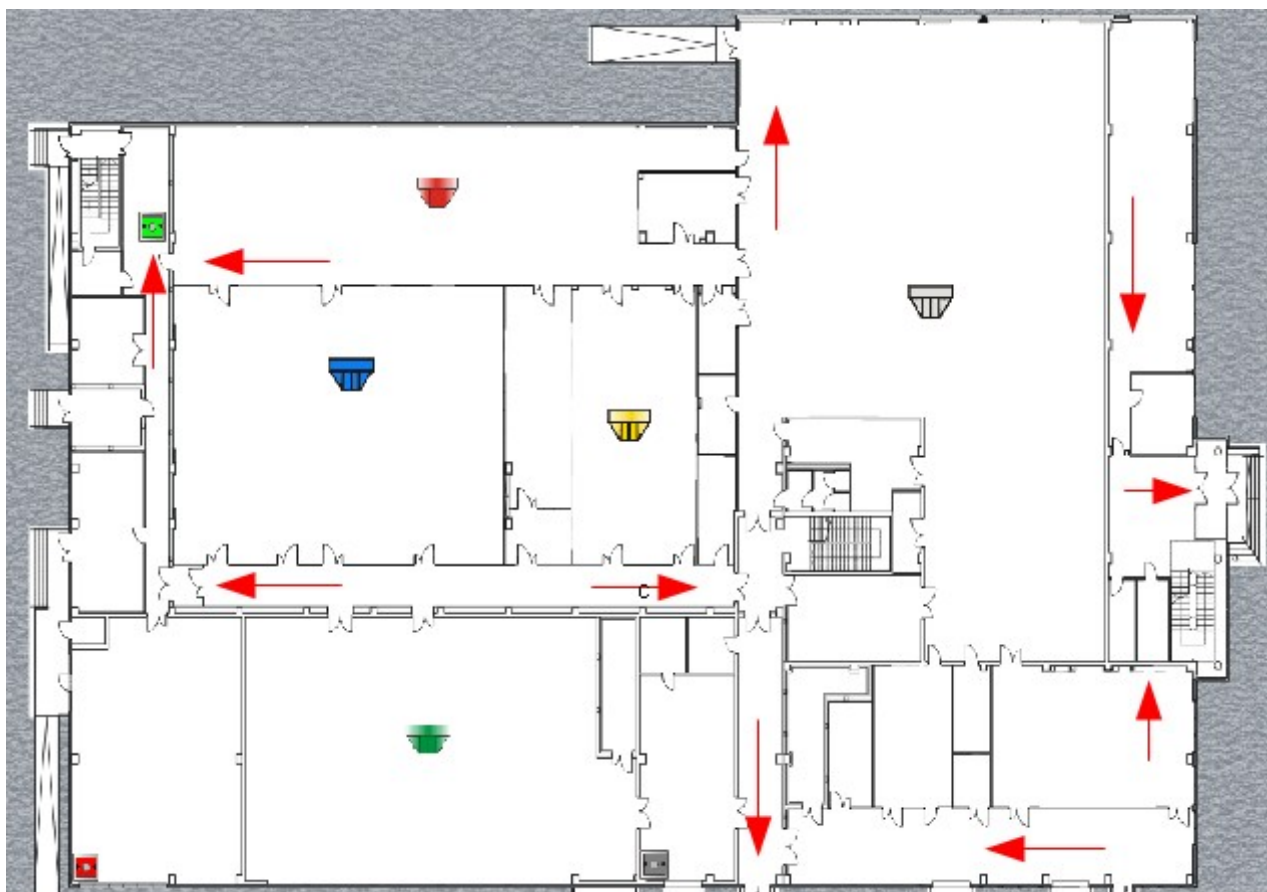
3.1 Panele graficzne

Panele graficzne służą do wizualizacji pracy systemów integrowanych. Są to okna, których wygląd tła i wielkość definiowana jest przez użytkownika. Edytor paneli graficznych służy do ustawienia podkładu graficznego np. planu budynku, który po naniesieniu komponentów staje się dynamicznym panelem. Komponenty to m.in. strefa, detektor. Dodawanie komponentów jest intuicyjne, polega na przeciągnięciu na panel.



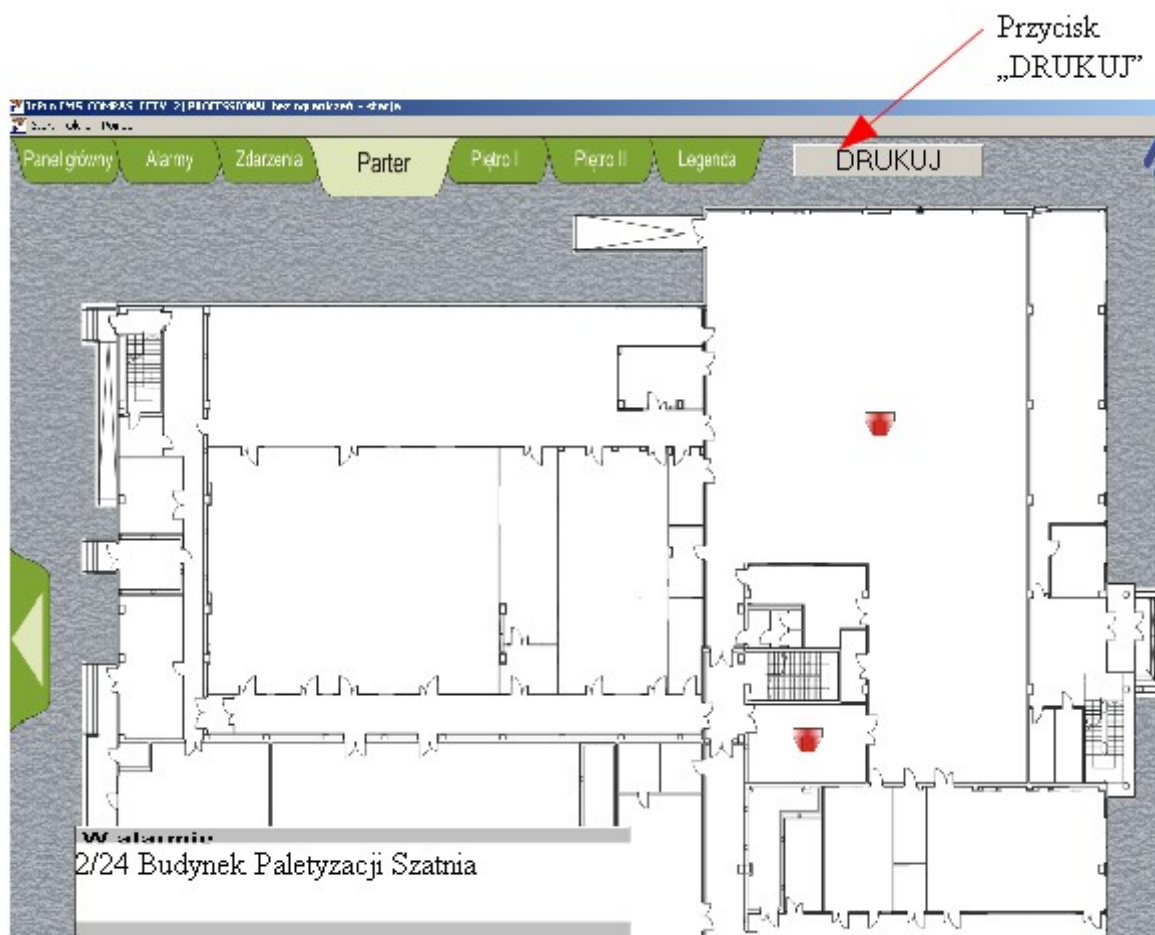
Rys. Widok na panele w trybie podglądu.

Informacja o ciągach ewakuacyjnych realizowana jest poprzez umieszczenie na panelach graficznych bitmap (np. strzałek jak na rysunku poniżej). W chwili wybuchu pożaru, widać które detektory są aktywne, jest to pomocne by sprawnie przeprowadzić ewakuację personelu a następnie poinformować odpowiednie służby.



Rys. Panel z naniesionymi bitmapami informującymi o ciągach ewakuacyjnych.

Poprawnie skonfigurowane oprogramowanie powinno w jak najszybszy i najprostszy sposób zdiagnozować miejsce wystąpienia alarmu, np. jeżeli mamy w oknie głównym podgląd poziomu parter, a alarm pojawi się na piętrze I, to automatycznie program przełączy nam panel z parteru na piętro I a klawisz z napisem Piętro I będzie migał. Dodatkowo można taki panel wydrukować. Oprócz rzutu poziomu będzie zawierał listę elementów w alarmie, elementów ominiętych/ blokowanych czy uszkodzonych. Jest to pomocne przy wystąpieniu kilku alarmów w niewielkim odstępie czasowym wymagające natychmiastowej reakcji.



Rys. Panel z możliwością wydruków.

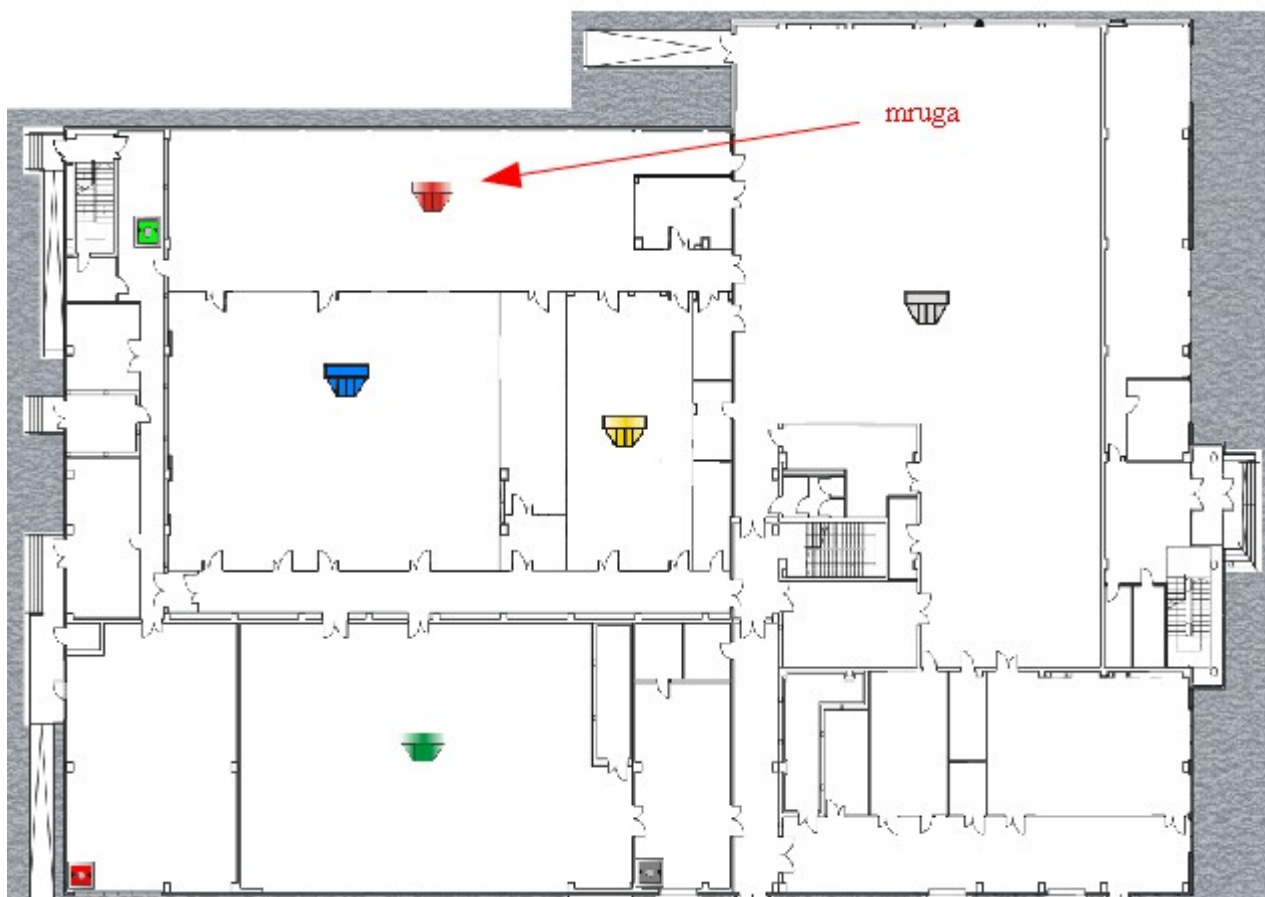
3.1.1 Strefy

W zakładce Siemens FC330A znajduje się ikona komponentów umożliwiających wstawienie reprezentacji stref centrali FC330A na podkłady graficzne. Mając dodane na podkładzie wszystkie strefy pożarowe, w razie aktywacji detektora strefa będzie mrgała dopóki użytkownik nie usunie alarmu. Wygląd stref jest dowolny i zależy od osoby konfigurującej system. W pkt. Legenda przedstawiono przykładowy wygląd strefy wraz ze stanami które przyjmuje.

3.1.2 Detektory

W integracji FC330A umieszczona jest ikona detektora. Aby mieć możliwość obserwacji stanów elementów należy je umieścić na wybranym panelu. W momencie aktywacji elementu, system poinformuje nas o wystąpieniu alarmu poprzez dźwięk i mrugający komponent. Kolor komponentu informuje o stanie w jakim się znajduje. Stany jakie przyjmują elementy centrali FC330A znajdują się w pkt. Legenda.

Poniżej przedstawiono przykład umieszczenia na podkładzie budynku detektorów.



Rys. Panel z elementem w alarmie.

Aby uzyskać informację gdzie żądany element się znajduje wystarczy za pomocą kursora myszki wybrać żądany komponent aby wyświetliła się jego nazwa oraz adres.

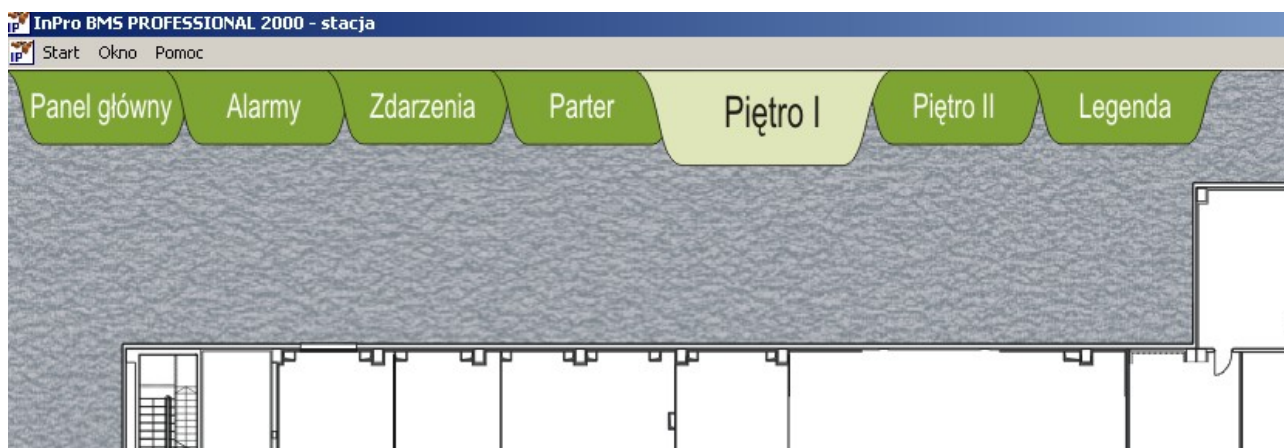


Oznaczenia :

- 1 - nr pętli
- 2 - nr elementu w pętli
- SZATNIA - nazwa pomieszczenia

3.1.3 Przykład organizacji wizualizacji obiektu

Na panelach graficznych poruszamy się za pomocą myszki klikając w odpowiednie przyciski. Przyciski wstawiamy w miejscu najbardziej dogodnym. Jeżeli mamy obiekt o przekroju kwadratowym to lepszym rozwiązaniem będzie umieszczenie ich z boku ekranu. W podanym przykładzie organizacji przełączania się między podkładami przyciski znajdują się w górnej części panelu graficznego. Wygląd oraz miejsce w którym mają być umieszczone jest dowolne, należy tylko pamiętać o tym, że powinny się znaleźć na każdym podkładzie. Przykład poniżej.



Rys. Przyciski w InPro BMS.

Oznaczenia:

Panel główny	- po kliknięciu otwiera się panel główny (informacyjny)
Alarmy	- panel z dziennikiem alarmów
Zdarzenia	- panel z dziennikiem zdarzeń
Parter	- panel graficzny z poziomem parteru
Piętro I	- panel graficzny z poziomem piętra I
Piętro II	- panel graficzny z poziomem piętra II
Legenda	- panel graficzny zawierający oznaczenia czujek

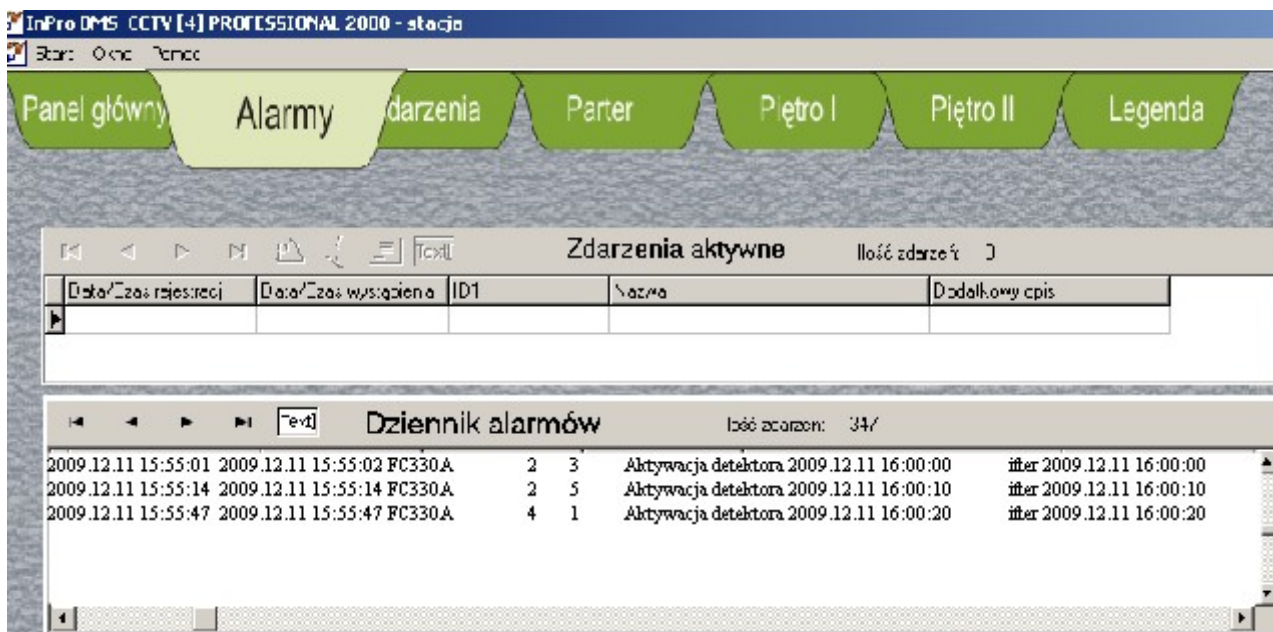
W celu swobodnego przełączania się między panelami (przyciskami) należy wcześniej przygotować alarm predefiniowany dla każdego przycisku. Po kliknięciu na wybrany przycisk funkcja zostanie zrealizowana tzn. program zamknie panel w którym się znajdujemy, otworzy wybrany przez użytkownika a w czasie alarmu będzie mrugał.

Aby wybrać poziom Parter, należy kliknąć myszką w przycisk Parter. Pojawi się okno panelu graficznego z rzutem poziomu parteru.

3.2 Dzienniki

3.2.1 Dziennik alarmów

W dzienniku alarmów rejestrowane są wszystkie zdarzenia alarmowe które zarejestruje centrala. Dopóki centrala nie wyśle informacji o zmianie stanu czujnika na normalny, to detektor będzie cały czas mrugać. Pojawienie się alarmu zostanie zarejestrowane w dzienniku alarmów.



Rys. Dziennik alarmów.

W dzienniku alarmów znajdują się takie informacje jak:

- data/czas rejestracji alarmu,
- data/czas wystąpienia alarmu,
- nazwa centrali,
- nr strefy,
- nr elementu w pętli lub przekaźnika,
- nazwa alarmu,
- data/ czas komentarza,
- potwierdził,
- data/ czas potwierdzenia.

3.2.2 Dziennik zdarzeń

Reakcje z centrali pożarowej zostają zarejestrowane w dziennikach zdarzeń.



Rys. Dziennik zdarzeń.

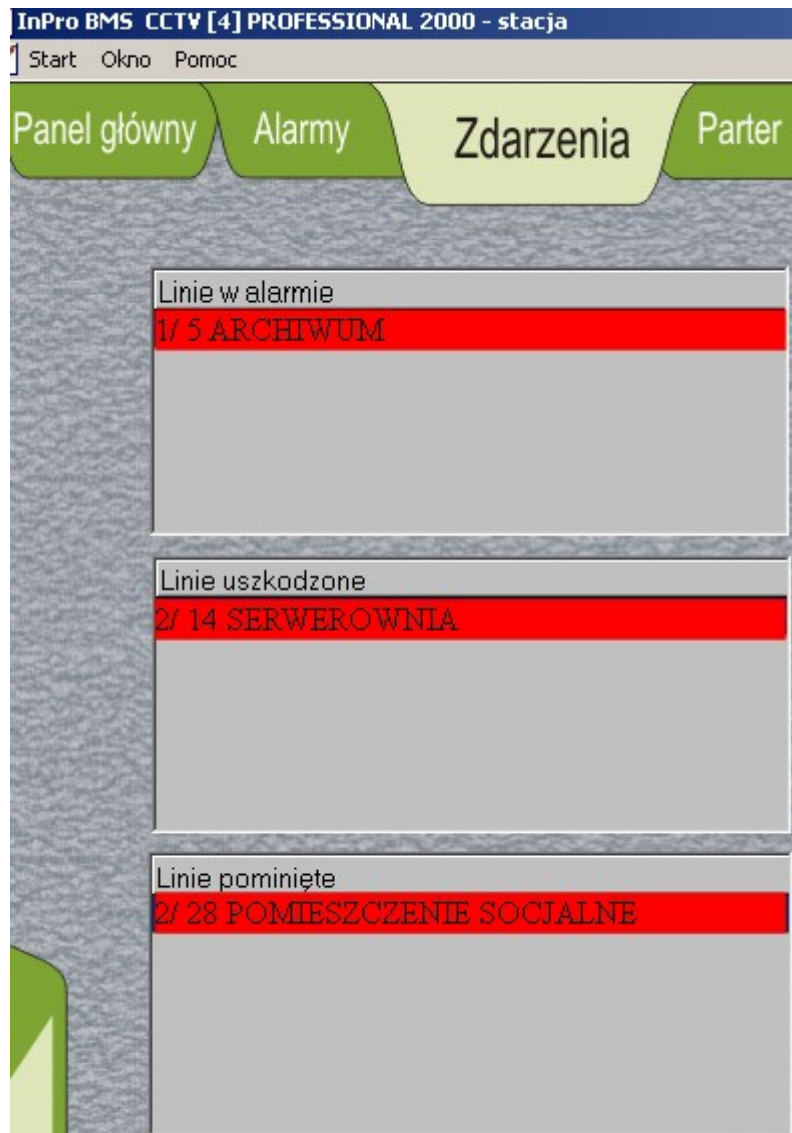
W dzienniku zdarzeń znajdują się takie informacje jak:

- data/czas rejestracji zdarzenia,
- data/czas wystąpienia zdarzenia,
- nazwa centrali,
- nr strefy (nazwa),
- nr elementu w pętli lub przekaźnik,
- nazwa zdarzenia,
- data/ czas komentarza,
- potwierdził,
- data/ czas potwierdzenia.

Istnieje możliwość przydzielenia kolorów do różnego typu zdarzeń. Dopasowanie kolorów do typu zdarzeń jest dowolne, administrator sam to definiuje. W InPro BMS mamy również możliwość podglądu zdarzeń tylko z tego piętra w którym w danej chwili się znajdujemy. Wystarczy utworzyć zakres dostępu dla elementu z danego piętra a następnie „przypiąć” go elementom. Mając utworzony zakres dostępu PARTER należy we właściwościach elementu zmienić zakres DOMYŚLNY na PARTER.

3.3 Lista prezentacyjna






Celem utworzenia listy prezentacyjnej jest możliwość natychmiastowego podglądu elementów systemu uszkodzonych, ominiętych/blokowanych czy w alarmie. Dzięki temu użytkownik może natychmiast zareagować na tego typu zdarzenia.








Rys. Panel z listą prezentacyjną.

3.4 Legenda

W celu rozróżnienia stanu detektora przez obsługę, należy stworzyć panel Legenda, na którym prezentowane będą wszystkie stany wszystkich elementów. Wybór kolorów oraz kształtu jest dowolny.

STREFA	
	BRAK KOMUNIKACJI
	STAN NORMALNY
	BLOKADA
	USZKODZENIE
	ALARM

MODUŁ	
	BRAK KOMUNIKACJI
	STAN NORMALNY
	BLOKADA
	USZKODZENIE
	ALARM

4. Podsumowanie

Główne zalety systemu InPro BMS:

- Wykorzystanie bazy SQL w celu zwiększenia niezawodności
- Możliwość budowy systemów wielostanowiskowych, oraz integracji wielu systemów
- Intuicyjna obsługa w zakresie konfiguracji i użytkowania
- Dynamiczna wizualizacja elementów systemu bezpieczeństwa
- Swobodny definiowanie wyglądu interfejsu użytkownika w szczególności czujek, grup.
- Możliwość definiowania dzienników zdarzeń z systemów bezpieczeństwa z wybranego obszaru, np. na podkładzie prezentującym piętro budynku będą prezentowane wyłącznie zdarzenia z tego piętra.
- Stabilność oprogramowania
- Mechanizmy wspierające użytkownika podczas zagrożenia.