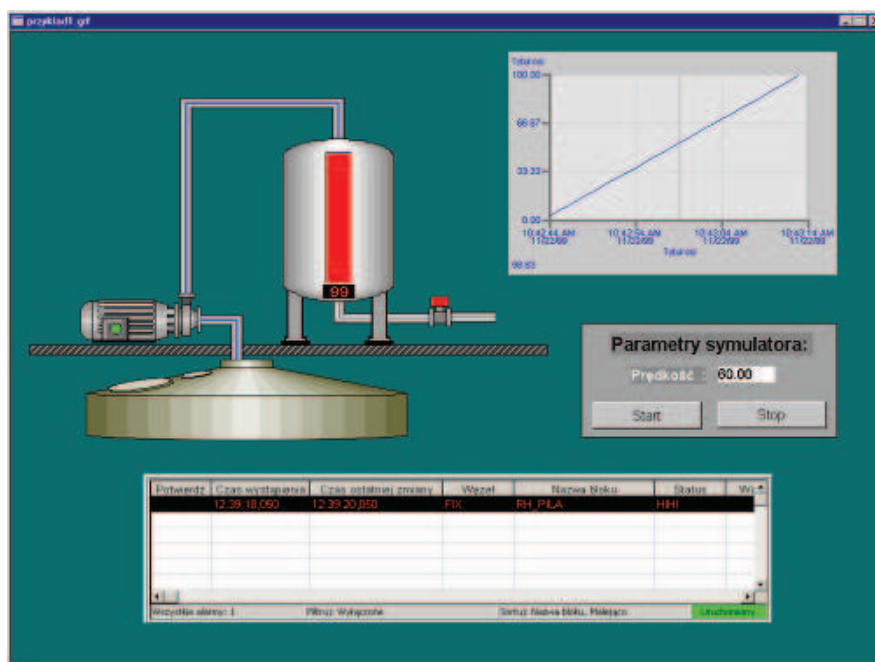


5. Przykładowa aplikacja iFIX

Stwórzmy bardziej złożoną animację (Rys. 5.1) układu dwóch zbiorników, pompy i zaworu spustowego. Umieścimy na naszym ekranie synoptycznym dodatkowo wykres zmian poziomu cieczy w zbiorniku, okno podsumowania alarmów oraz elementy oddziałujące na obiekt (symulator).



Rys. 5.1

Aby dodać do bazy danych potrzebne bloki z danymi uruchamiamy bazę i wprowadzamy potrzebne bloki (*Tag*) (w sposób analogiczny jak w poprzednim rozdziale).

Wszystkie bloki (*Tag*) powinny być zdefiniowane zgodnie z tabelką:

Nazwa (Tag Name)	Type:	Driver:	I/O Address:
RH_PILA	AI Analog Input	SIM Simulation Driver	RH
RJ_PG_RH	AR Analog Register	SIM Simulation Driver	RJ
RI_KL_RH	DR Digital Register	SIM Simulation Driver	RI
RK_ZG_RH	DR Digital Register	SIM Simulation Driver	RK

Podczas tworzenia bloków AR i DR w oknie definicji klikamy dodatkowo zakładkę **Zaawansowane** i w okienku **Opcje** włączamy wyjście zaznaczając **Odblokuj wyjście**.

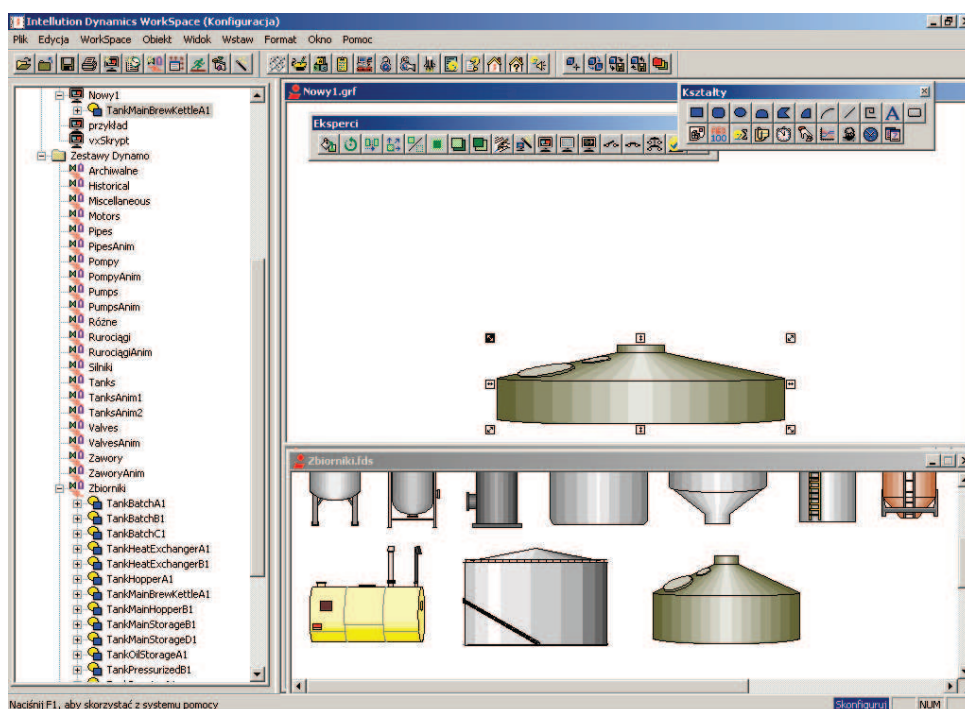
Następnie tworzymy blok trendu dla **RH_PILA**. W tym celu dwukrotnie klikamy na blok **RH_PILA** i w komórce **Następny** podajemy nazwę: **RH_PILA_TREND**, poczym podajemy jego typ : **ETR Rozszerzony bufor wykresu** oraz przyciskiem **Dodaj** dodajemy go do bazy.

Po zakończeniu całej operacji okno menadżera bazy danych powinno zawierać pięć wpisów zgodnie z rys. 5.2.

	Nazwa bloku	Typ	Opis	Okres	Urz	Adr We/Wy	Wartość bież.
1	RK_PILA_TREND	ETR		—	—	—	33.00
2	RK_ZG_RK	DR		—	SIM	RK:0	CLOSE
3	RI_KL_RH	DR		—	SIM	RI:0	CLOSE
4	RI_PG_RH	AR		—	SIM	RI	60.00
5	RH_PILA	AI		1	SIM	RH	33.00
6							
7							

Rys. 5.2

Powracamy do **WorkSpace** i rozpoczynamy tworzenie synoptyki. Rozpoczynamy od wstawienia symbolu pierwszego zbiornika, z którego będziemy „pompować” wodę. W drzewie systemowym wchodzimy do gałęzi **Zestawy Dynamo** i dwukrotnie klikamy na **Zbiorniki**. W dolnej części okna edycji pojawi się okno biblioteki zbiorników (Rys. 5.3), z którego przenosimy myszką wybrany zbiornik i definiujemy jego kolor. Za pomocą uchwytów okna wklejonego obiektu możemy zmienić jego proporcje jak i zmieniać jego położenie.

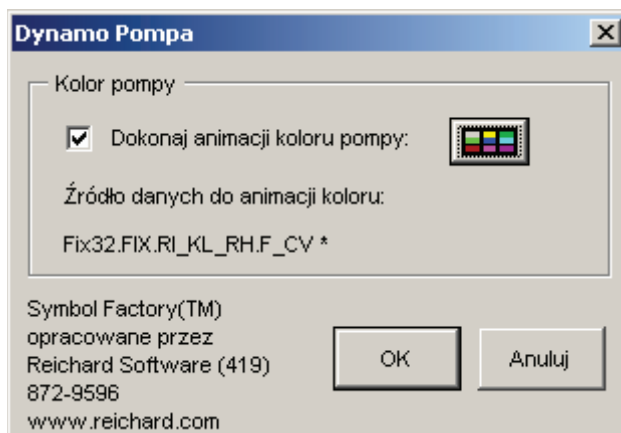


Rys. 5.3

Kolejnym elementem będzie posadzka, którą wstawiamy przy pomocy przycisku **Prostokąt** z okna z narzędziami **Kształty** znajdującego się po prawej stronie okna edycji. Po wstawieniu prostokąta klikamy na nim prawym przyciskiem myszy i przy pomocy poleceń pojawiającego się menu dostosowujemy właściwości obiektu. Np.: poleceniem **Fill Style / Upward Diagonal** zakreskowujemy prostokąt skośnymi liniami, poleceniem **Color/Foreground** zmieniamy kolor wypełnienia, poleceniem **Color/Background** kolor tła, itd...

W każdym momencie tworzenia aplikacji poleceniem menu WorkSpace\Przełącz do trybu wykonywania (Ctrl+W) możemy podejrzeć jej działanie bez konieczności restartu lub zatrzymania pracy. Jest to bardzo istotna zaleta systemu iFIX, która umożliwia wprowadzanie zmian do bez zakłócania normalnej pracy aplikacji.

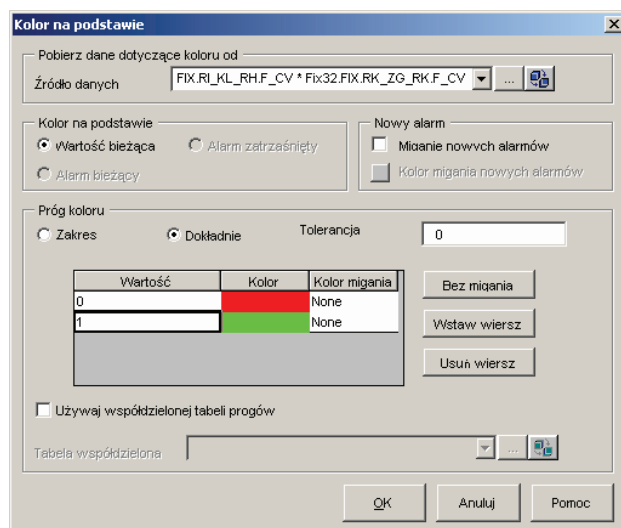
Następnie w drzewie systemowym wybieramy gałąź **Zestawy Dynamo/ /PompyAnim** wybieramy pompę i wklejamy ją w wybrane miejsce (Rys. 5.1). W odróżnieniu od poprzednich obiektów pompa ta posiada dynamiczny element i w momencie jej wklejenia pojawi się okno właściwości (Rys 5.4), w którym zaznaczając pole **Dokonaj Animacji Koloru Pompy** możemy zdefiniować właściwości animacji.



Rys. 5.4

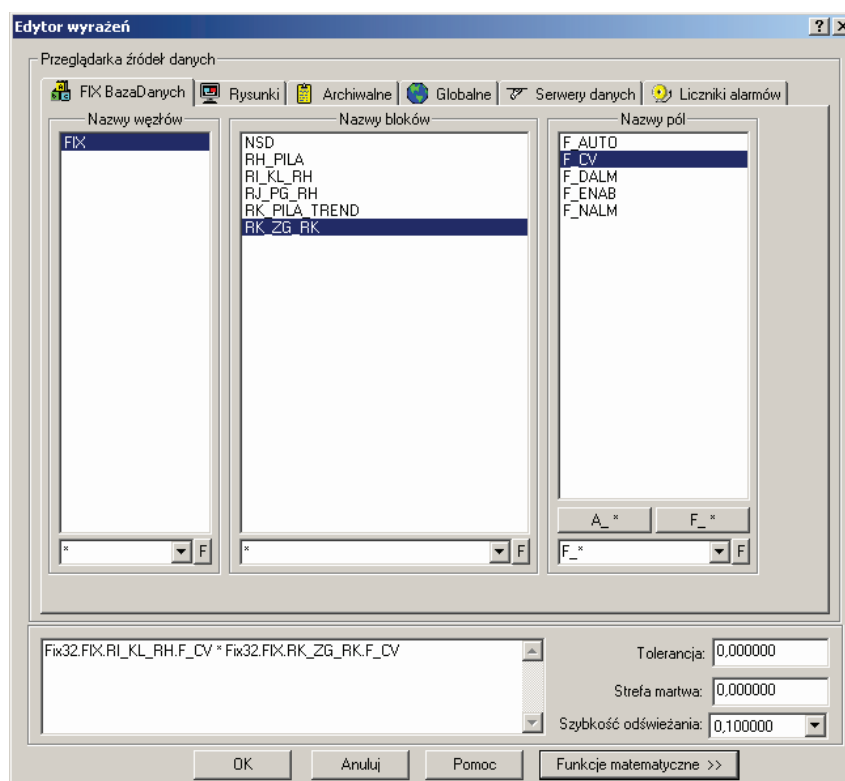
W oknie, które się pojawi musimy wybrać z bazy daną **Źródło danych**, która będzie sterować lampką na pompie. W tym celu wciskamy przycisk < ... > znajdujący się po prawej stronie okienka **Pobierz dane dotyczące koloru od** i w kolejnym oknie (Rys 5.5.) klikając kolejno w oknach **Nazwa węzła / Nazwy Bloków / Nazwy Pól** możemy wybierać nazwę węzła, bloku i jego pola. Do sterowania kontrolką pompy potrzebujemy wyniku mnożenia dwóch danych: **Fix32.FIX.RI_KL_RH.F_CV * Fix32.FIX.RK_ZG_RH.F_CV**

Pierwszy blok **Fix32.FIX.RI_KL_RH.F_CV** kontroluje kierunek liczenia rejestru RH. Jeśli ma wartość 0, rejestr RH liczy w dół; kiedy 1, rejestr RH liczy w górę. Wartość ta zmienia się automatycznie kiedy rejestr RH osiąga 0 lub 100% zdefiniowanego zakresu **Jednostki Inżynierskie** w oknie właściwości zmiennej (Rys. 4.3). Drugi blok **Fix32.FIX.RK_ZG_RH.F_CV** zezwala lub zabrania na generację wartości w rejestrze RH. Wpisanie 0 do tego rejestru – blokuje generację; wartość różna od zera odblokowuje. Jak można się domyślić iloczyn danych będzie równy zero jeżeli rejestr RH będzie liczyć w dół lub jeżeli generacja będzie zabroniona. Sytuacja taka odpowiada opróżnianiu zbiornika lub wyłączeniu pracy urządzeń.



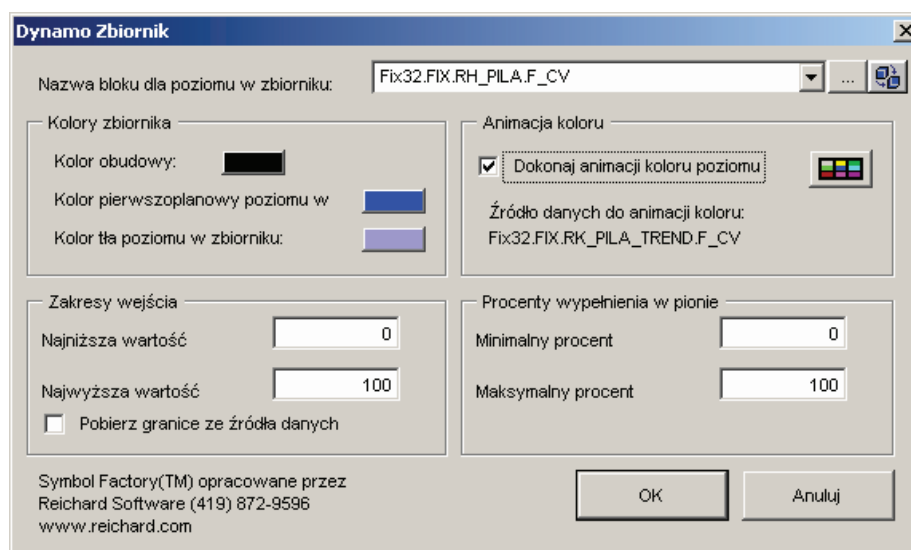
Rys. 5.5

Po powrocie do poprzedniego okna (Rys. 5.6) zaznaczamy pola **Kolor na podstawie/Wartość Bieżąca** i **Próg koloru/Dokładnie**. Następnie w oknie kolorów określamy, w jakich przypadkach, jaki kolor ma przyjmować kontrolka pompy. Jeżeli iloczyn bloków będzie równy 0 kontrolka ma przyjmować kolor czerwony; jeżeli 1 kolor zielony. Pozostałe pola kasujemy przyciskiem **Usuń Wiersz**.



Rys. 5.6

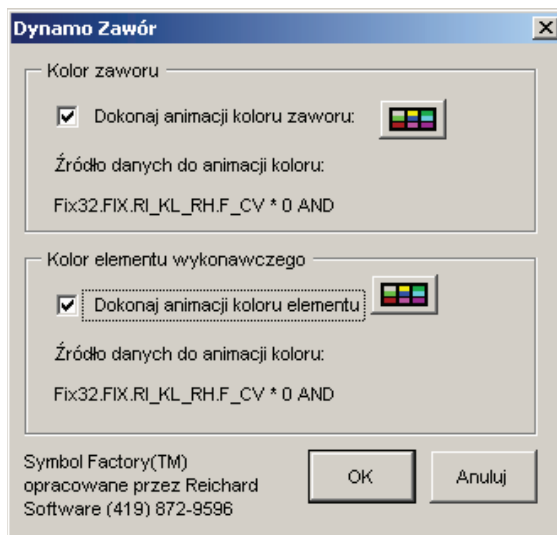
Kolejnym dynamicznym obiektem będzie zbiornik górny, który wybieramy z **Zestawy Dynamo/ZbiornikiAnim1**, a jego właściwości (Rys. 5.7) definiujemy podobnie jak w poprzednim przypadku, wiążąc obiekt z blokiem **Fix32.FIX.RH_PILA.F_CV**. Zaznaczając opcję **Dokonaj Animacji Koloru Poziomu** możemy, w zależności od poziomu cieczy, określić jakie ma przyjmować kolory pasek symbolizujący wypełnienie zbiornika.



Rys. 5.7

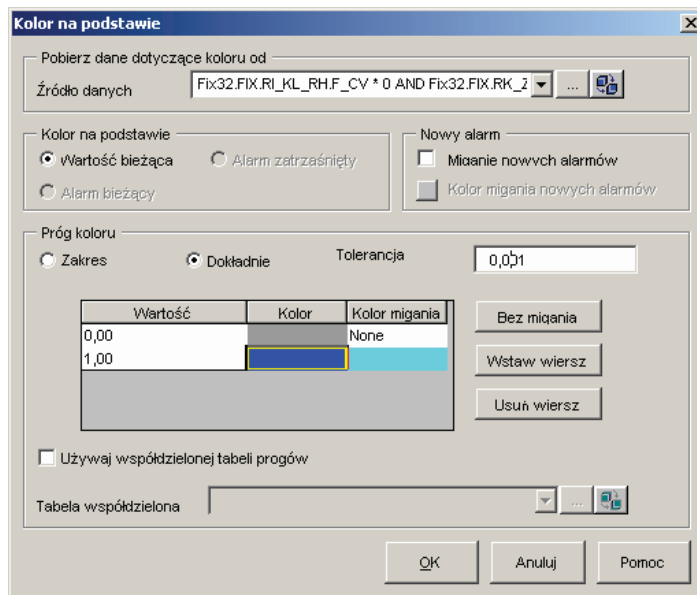
Kolejnym dynamicznym elementem będzie zawór spustowy, który pobieramy z **Zestawy Dynamo/ZaworyAnim.** Po umieszczeniu zaworu na synoptyce pojawi się okno (Rys. 5.8.), w którym definiujemy kolory zaworu i jego napędu zaznaczając i określając właściwości **Dokonaj Animacji Koloru Zaworu** i **Dokonaj Animacji Koloru elementu**. Funkcją wyznaczającą stan elementów zaworu spustowego jest zależność:

Fix32.FIX.RI_KL_RH.F_CV = 0 AND Fix32.FIX.RK_ZG_RH.F_CV = 1



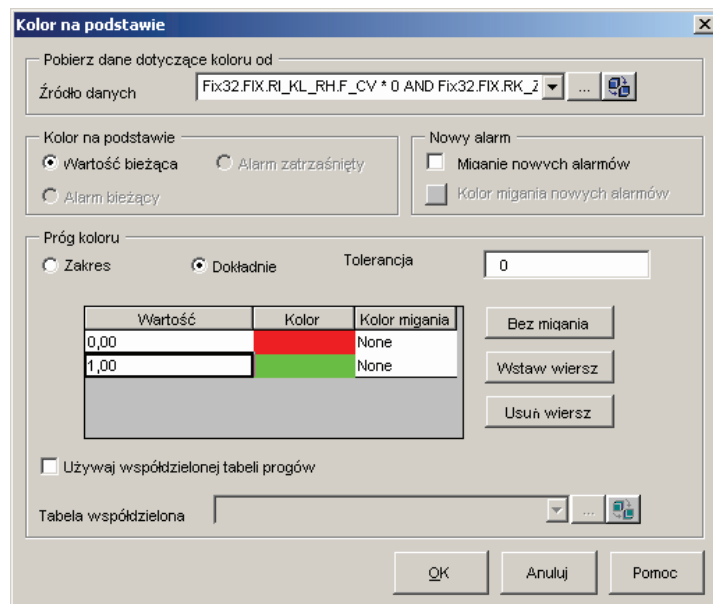
Rys. 5.8

Kolory zaworu jest określamy zgodnie z rys. 5.9 (szary dla 0; niebieski ciemny/jasny dla 1)



Rys. 5.9

Kolory napędu natomiast jest określamy zgodnie z rys. 5.10 (czerwony dla 0; zielony dla 1)



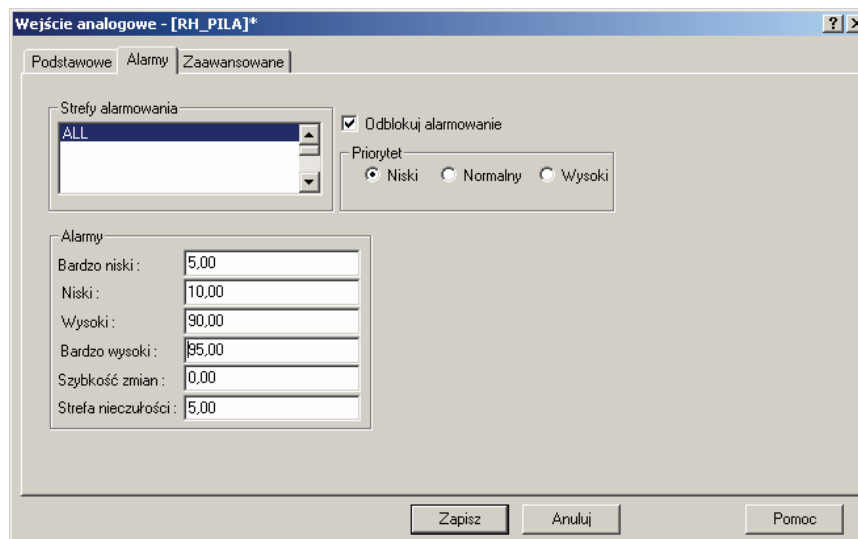
Rys. 5.10

Pozostałe elementy to rury, które pobieramy z **Zestawy Dynamo/RurociągiAnim** i podobnie jak w poprzednich przypadkach uzależniamy od funkcji:
Fix32.FIX.RI_KL_RH.F_CV * Fix32.FIX.RK_ZG_RH.F_CV
dla przewodów przed górnym zbiornikiem i
Fix32.FIX.RI_KL_RH.F_CV = 0 AND Fix32.FIX.RK_ZG_RH.F_CV = 1
dla przewodów za zbiornikiem. Ustawiając ich kolor na szary, kiedy wynik działania odpowiedniej funkcji jest równy 0 lub niebieski jasny / ciemny (migotanie), gdy wynik jest równy 1 (podobnie jak w przypadku zaworu – Rys. 5.9).

Podczas tworzenia bazy danych umieściliśmy w niej blok **RH_PILA_TREND**, który jest buforem zawierającym trend zmian bloku **RH_PILA**. Aby wyświetlić na ekranie przebieg czasowy poziomu wypełnienia zbiornika górnego umieszczamy na ekranie **Wykres** (chart), który tworzymy przy pomocy przycisku umieszczonego w oknie **Kształty**. Po narysowaniu okna wykresu, klikamy na nim dwukrotnie myszką i definiujemy w zakładce **Wykres** zmienną, która ma być rysowana na wykresie:

Fix32.FIX.RH_PILA_TREND.T_DATA

Po potwierdzeniu przyciskiem **OK**, możemy przejść do trybu pracy (Ctrl+W). Na ekranie będzie widoczny przebieg pracy układu – co jest dowodem na ciągłą, niczym nie zakłóconą pracę systemu – nawet jeżeli wprowadzamy zmiany lub tworzymy nowe elementy w aplikacji. Następnym elementem, który wprowadzamy do naszej aplikacji będzie okno alarmów, które wstawiamy przy pomocy przycisku **Zestawienie Alarmów** z okna **Kształty**. Po wstawieniu okna musimy jeszcze zdefiniować sytuacje alarmowe. W tym celu przechodzimy do bazy przyciskiem **Menedżer Bazy Danych**, dwukrotnie klikamy na wybranym bloku: **RH_PILA**. W zakładce **Alarmy** (Rys. 8.11) definiujemy poziomy alarmowe a w oknie **Priorytet** ważność alarmu. Po zachowaniu zmian przyciskiem **Zapisz**, w momencie przekroczenia zadeklarowanych poziomów, w oknie podsumowania pojawi się komunikat o przekroczeniu. Aby zaakceptować i skasować alarm klikamy myszą dwukrotnie w komórce **ACK** okna alarmów.



Rys. 5.11

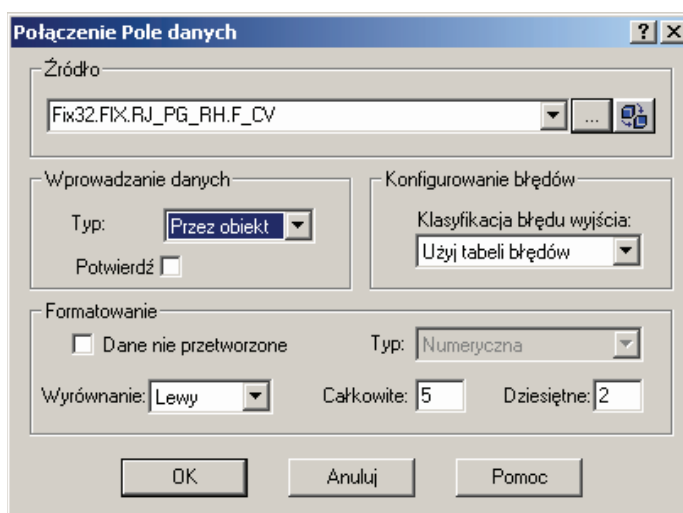
Na zakończenie spróbujemy stworzyć elementy umożliwiające zmianę parametrów symulatora. Wykorzystamy wcześniej zadeklarowane w bazie zmienne odwołujące się do rejestrów RJ (kontrola prędkości generacji rejestru RH) i RK (zezwolenie na generację wartości w rejestrze RH).

Pierwsza zmienna może przyjmować wartości od 2 do 3600 (cykli na godzinę) dlatego do zmiany jej parametrów użyjemy przycisku **Połączenie Pole Danych** z okna narzędzi **Kształty**.

W oknie właściwości (Rys. 5.12) jako źródło podajemy:

Fix32.FIX_RJ_PG_RH.F_CV. Następnie, aby móc zmieniać wartość zmiennej bezpośrednio po kliknięciu na jej wartości, w komórce rodzaju danej wejściowej **Wprowadzanie danych** zmieniamy jej typ na **Przez obiekt**.

Na zakończenie opisujemy komórkę (Rys. 5.13) za pomocą narzędzia **Tekst** – z menu **Kształty**.



Rys. 5.12

Kolejnymi elementami będą przyciski **Start** i **Stop**. Wklejamy gotowy przycisk **Przycisk** z okna narzędzi, dwukrotnie na nim klikamy myszą i wprowadzamy jego nazwę: **Start**. Następnie po naciśnięciu na przycisku prawym klawiszem myszki z menu uruchamiamy poleceniem **Edytuj Skrypt** edytor MS Visual Basic. W pustym skrypcie definicji działania przycisku dopisujemy linię:

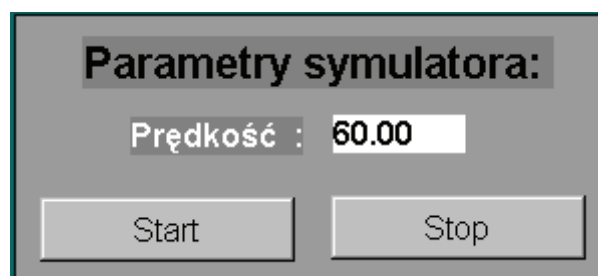
```
Private Sub CommandButton1_Click()  
    WriteValue "1", "Fix32.Fix.RK_ZG_RH.F_CV"  
End Sub
```

i zamykamy edytor.

Aby stworzyć przycisk **Stop** postępujemy analogicznie jak w przypadku przycisku **Start** poza tym, że w edytorze skryptu dopisujemy linię:

```
Private Sub CommandButton2_Click()  
    WriteValue "0", "Fix32.Fix.RK_ZG_RH.F_CV"  
End Sub
```

Po zamknięciu edytora MS Visual Basic i uruchomieniu synoptyki (Ctrl+W) na ekranie będą widoczne elementy (Rys. 5.13), które umożliwiają dynamiczne zmienianie prędkości generacji sygnałów lub zatrzymanie symulatora.



Rys. 5.13

Ostatnim dynamicznym elementem jest **Połączenie Pole Danych** z okna **Kształty** związany ze zmienną: **Fix32.FIX.RH_PILA.F_CV**, który jest umieszczony pod kolorowym paskiem na zbiorniku górnym.

Na zakończenie możemy jeszcze poleceniem **Rysunek/Kolor Tła** z menu pojawiającego się po przyciśnięciu prawym przyciskiem myszy na pulpicie zmienić kolor tła synoptyki.