



BECKHOFF

TwinCAT PLC HMI – Tworzenie wizualizacji

Poziom trudności: łatwy

Wersja dokumentacji: 1.3

Aktualizacja: 27.05.2011

Beckhoff Automation Sp. z o. o.

Spis treści

Spis treści	2
1 Wstęp	3
2 Pasek zadań	3
3 Tworzenie ekranu wizualizacji.....	4
4 Właściwości obiektów.....	5
4.1 Opis wybranych elementów menu kontekstowe Settings	7
4.2 Opis wybranych elementów menu kontekstowe Configure	7
5 Tworzenie wizualizacji krok po kroku	11
5.1 Tworzenie nowego ekranu.....	11
5.2 Ustawianie tła wizualizacji	12
5.3 Wstawianie przycisków	12
5.4 Ukrywanie/pokazywanie obiektów – przycisk logowanie	14
5.5 Grupowanie elementów	16
5.6 Poziomy zabezpieczeń.....	16
5.6.1 Wywoływanie funkcji wbudowanych	16
5.6.2 Wywołanie stworzonego ekranu wizualizacji	18
5.6.3 Ustawienie poziomu zabezpieczeń.....	18
5.7 Wstawianie grafiki.....	18
5.8 Wyświetlanie tekstu oraz wartości zmiennych	19
5.9 Wpisywania wartości do zmiennej	20
5.10 Wstawianie wykresów	20
5.11 Wstawianie Tabeli	21
5.12 Wykorzystanie opcji Placeholders (zagnieżdżonej wizualizacji)	23
6 Info.....	26
Dodatek I Paleta kolorów BGR.....	26
Dodatek II Wgrywanie wizualizacji na sterownik lub panel HMI z Windows CE	27
Dodatek III Opis zmiennych systemowych wizualizacji.....	27
Dodatek IV Wgrywanie wizualizacji WEB na panel HMI lub sterownik.....	28

1 Wstęp

Dokument krok po kroku prezentuje tworzenie, przykładowej wizualizacji wykonanej za pomocą programu TwinCAT PLC Control. Wykonana w ten sposób wizualizacja może być wyświetlana na lokalnym komputerze, na panelu lub przez stronę WWW. Stworzona w tym przykładzie wizualizacja znajduje się na serwerze ftp: <ftp://ftp.beckhoff.com/poland/Pomoc/>

2 Pasek zadań



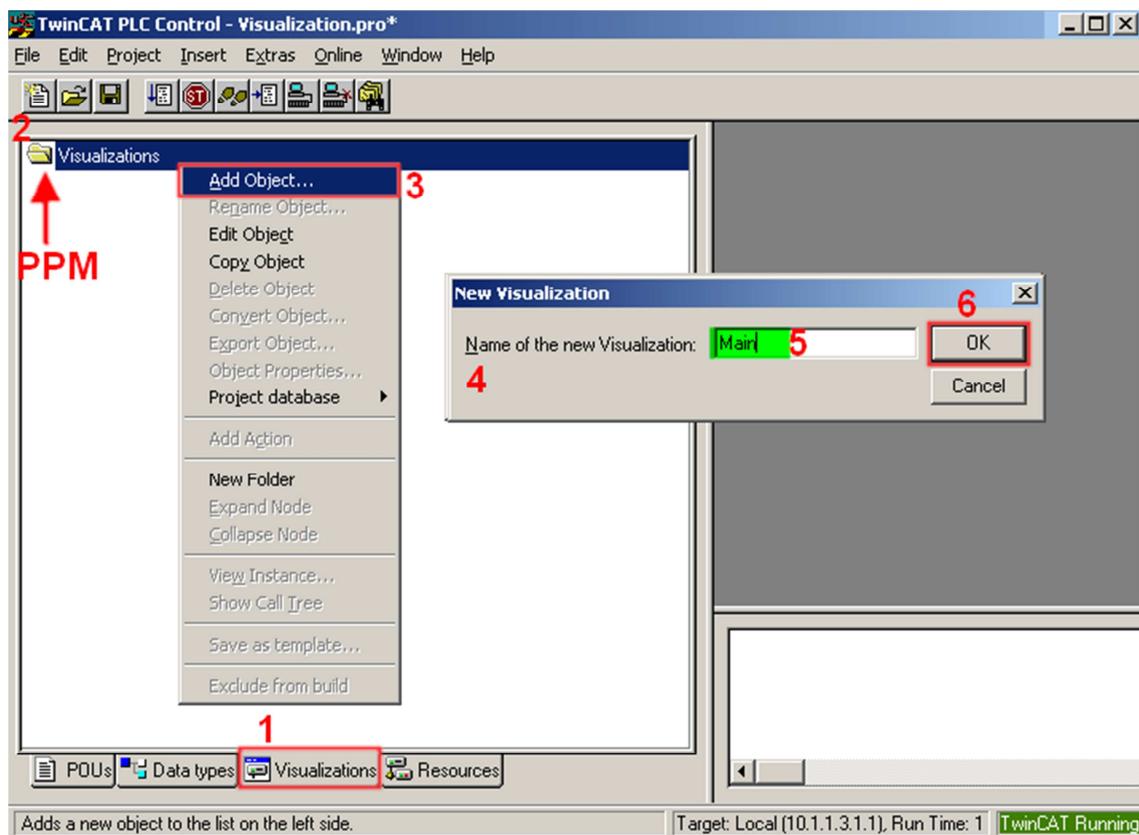
Pasek zadań pozwala na rysowanie elementów graficznych, które są używane do wypełnienia ekranu wizualizacji. Każdy element konfiguruje się osobno. Na pasku zadań dostępne są jako etykiety różne figury geometryczne tj. prostokąt, koło, wielokąt, przycisk, bitmapa, tablica, wykres, itp. Lista elementów poniżej:

	wstawianie prostokąta
	wstawianie zaokrąglonego prostokąta
	wstawianie okręgu
	wstawianie wielokąta
	wstawianie linii łamanej
	wstawianie krzywej Bezier'a
	wstawianie wycinka koła
	wstawianie bitmapy, po wstawieniu bitmapy zostanie wyświetlone okno dialogowe proszące o podanie ścieżki do pliku. Po wybraniu żądanej bitmapy, zostanie ona wstawiona we wskazanym obszarze. Bitmapę można dodać do projektu jako link do pliku lub jako wbudowany element
	wstawianie innej wizualizacji
	wstawianie przycisku
	wstawianie tablicy, tablica wykorzystuje tylko zmienne tablicowe
	wstawianie trendów

	wstawianie wskaźników
	wstawianie histogramu.

3 Tworzenie ekranu wizualizacji

Tworzenie wizualizacji w programie TwinCAT PLC Control jest możliwe w zakładce *Visualization* Menagera Projektu. Chcąc stworzyć okno wizualizacji należy wybrać zakładkę *Visualization*, kliknąć PPM na folder *Visualization*. Z menu kontekstowego należy wybrać opcję *Add Object....* Kolejnym krokiem jest nadanie nazwy ekranu wizualizacji po przez wypełnienie okna *New Visualization* i potwierdzić przyciskiem *OK*. W ten sposób został utworzony Pierwszy ekran wizualizacji o nazwie *Main*.



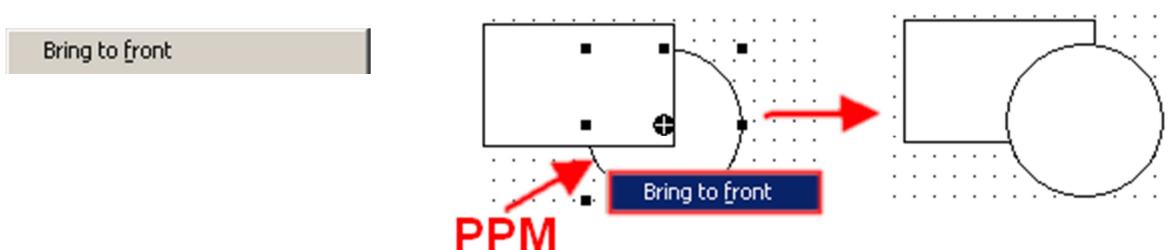
4 Właściwości obiektów

Nowo utworzony ekran wizualizacji składa się z szarego tła oraz białego kwadratu. Białe tło pokazuje rozdzielcość wizualizacji. Standardowo jest ona ustawiona na 800x600 pixeli (można zmienić w pliku ini).

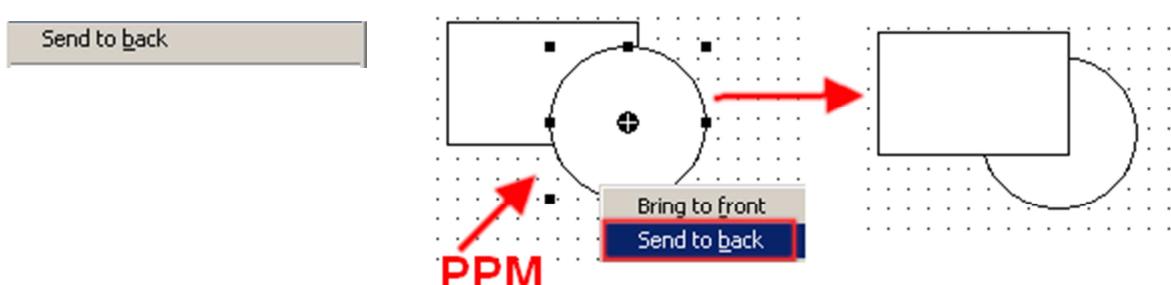
Obiekty wstawiane są poprzez wybranie na pasku zadań odpowiedniej ikony i rozciągnięcie jej na ekranie wizualizacji. Poniżej zostały opisane najważniejsze opcje znajdujące się w menu kontekstowym. Menu kontekstowe wywołać można klikając PPM:



Klikając PPM na obiekt znajdujący się w oknie wizualizacji można przenieść go przed inne obiekty, stanie się on w całości widoczny.



Klikając PPM na obiekt znajdujący się w oknie wizualizacji można przenieść go za inne obiekty, stanie się on widoczny w części.



Ustawienie bitmapy jako tło ekranu wizualizacji.

Select background bitmap ...

Usunięcie bitmapy ustawionej jako tło, opcja dostępna tylko gdy jest aktualnie ustawiona bitmapa .

Clear background bitmap

Zaznaczenie wszystkich obiektów.

Select all

Opcja aktywna jeśli obiekt jest zaznaczony, pozwala ustawić właściwości danego obiektu. Można ją wywołać dwukrotnie klikając na wybrany obiekt. Opcje *Configure* zostaną opisane później.

Configure

Grupuje zaznaczone elementy. Grupie można nadać takie same cechy jak pojedynczemu obiekowi. Wewnętrzne opcje omówione są w dalszej części.

Group

Wyświetla listę elementów ekranu, pozwala przenosić element na kolejne warstwy (jedną wyżej, jedną niżej, na wierzch, na sam spód), ustalać pozycję na ekranie.

Element list...

Tworzenie skrótów klawiszowych.

Keyboard usage...

Wyświetla listę wczytanych bitmap.

Bitmap list...

Wyświetla listę stworzonych i użytych przez nas *Placeholders* (symboli).

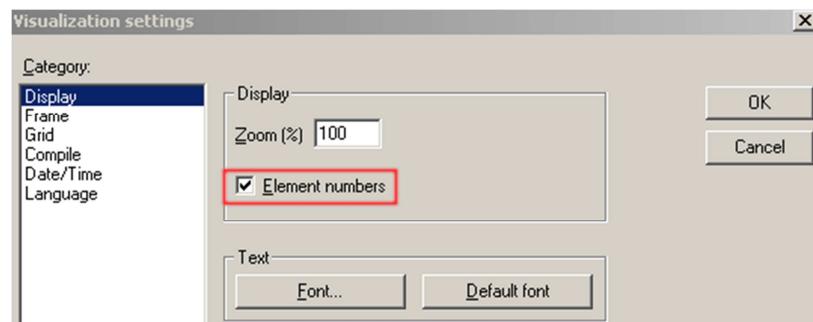
List of placeholders...

Pozwala na modyfikacje ustawień domyślnych wizualizacji.

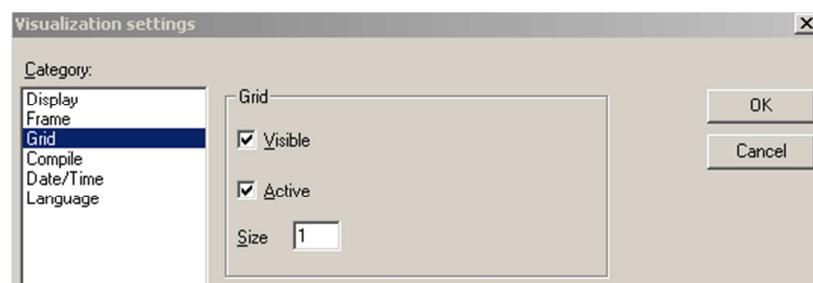
Settings...

4.1 Opis wybranych elementów menu kontekstowe *Settings*

Zakładka *Display* pozwala wyświetlanie numeracji elementów. Opcja jest szczególnie przydatna, gdy pracuje się z przezroczystymi obiektami.

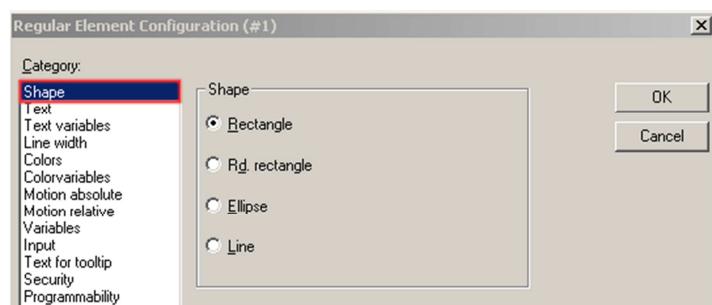


W zakładce *Grid* w polu *Size* można ustawić rozmiar siatki, włączyć/wyłączyć pokazywanie siatki oraz przyciąganie elementów do siatki.



4.2 Opis wybranych elementów menu kontekstowe *Configure*

Opcja *Shape* pozwala na ustawienie kształtu obiektu.



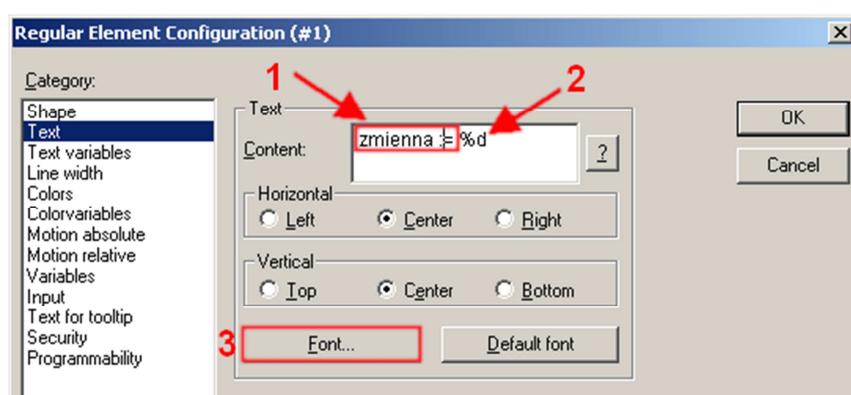
Opcja *Text* pozwala na wyświetlanie tekstu statycznego (odnośnik nr 1 na rysunku poniżej) oraz tekstu dynamicznego (odnośnik nr 2). Zamiast znacznika wyświetlana jest zmienna wpisana w zakładce *Variables*, poniżej zmienną wyświetlana dynamicznie wskazuje się później:

%d – wyświetlanie liczb całkowitych

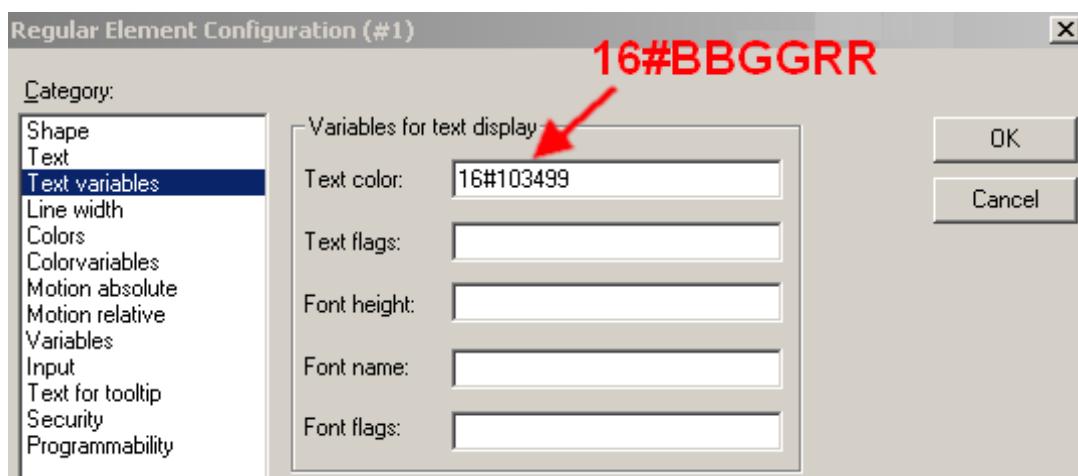
%3.2f – wyświetlanie liczb zmiennoprzecinkowych

%s – wyświetlanie ciągów znakowych np. zmienne typu String

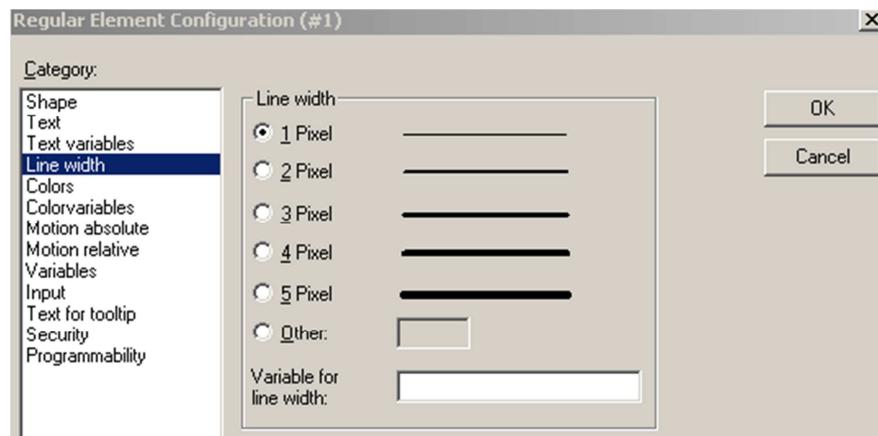
Możliwe jest również ustawianie czcionki wyświetlanego tekstu (odnośnik nr 3).



Opcja *Text variable* pozwala na dynamiczne ustawianie koloru tekstu oraz wielkości czcionki. Kolor podawany jest w formacie szesnastkowym (w formacie: 16#BBGGRR). Wartość koloru można przekazywać również poprzez zmienną.

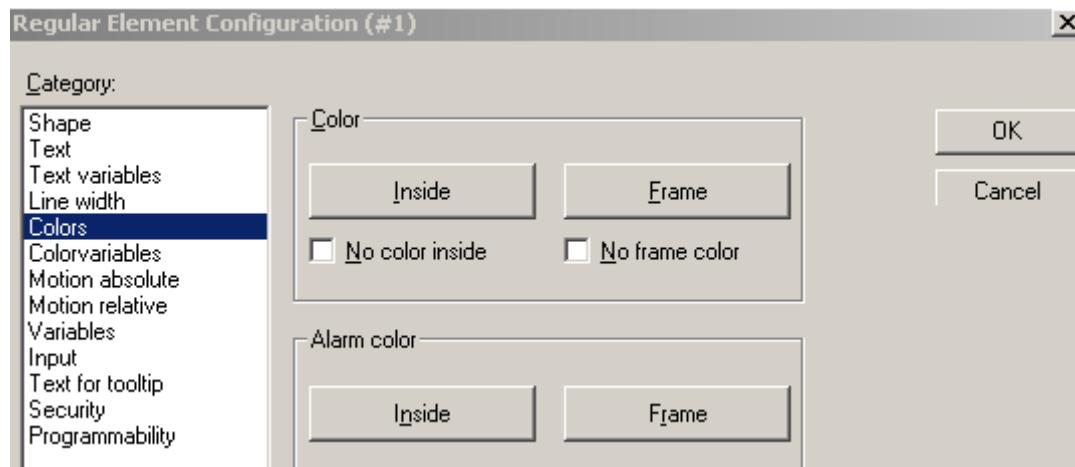


Opcja *Line width* ustawia grubość linii zaznaczonego obiektu, grubość linii może być ustawione również poprzez zmienną.

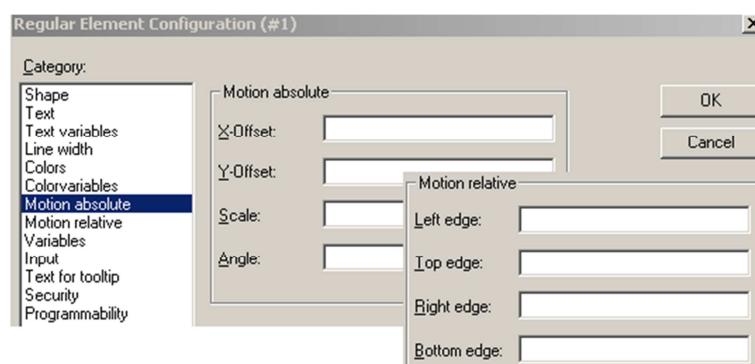


Ustawienie koloru tła i ramki obiektu może być realizowane statycznie oraz poprzez wartość przekazywaną za pomocą zmiennej. Kolor alarmu zostanie zmieniony gdy warunek w zakładce *Varialbe* zostanie spełniony.

Change color:

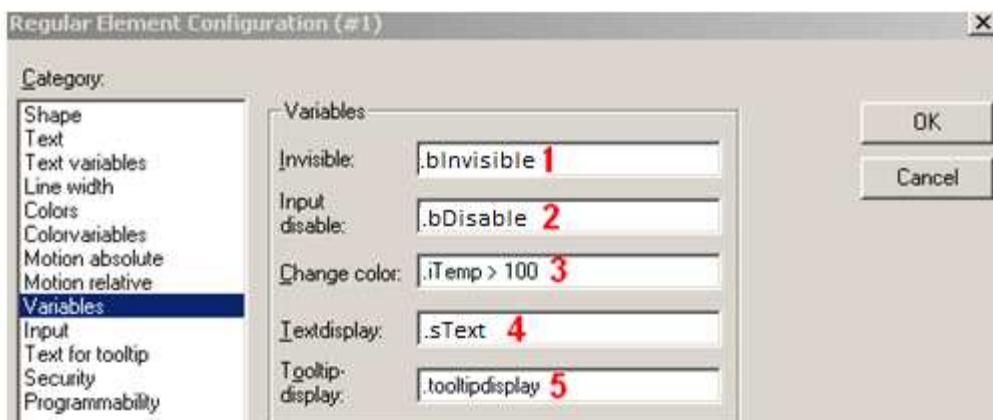


Opcje *Motion absolute* i *Motion relative* służą do zmiany położenia obiektu, zmiany rozmiaru obiektu oraz skalowania obiektu. Obiekt zmienia się o podaną liczbę pikseli (każda krawędź oddzielnie).



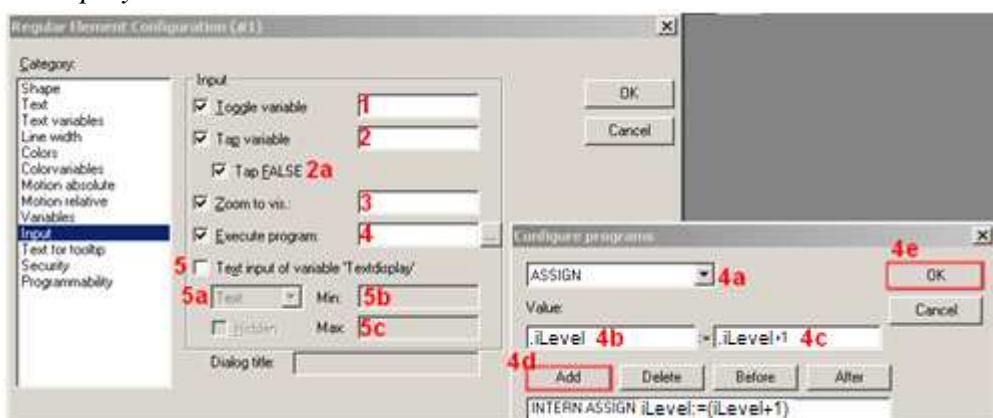
Poniżej opisano właściwości zakładki *Variables* (numeracja z obrazka):

- 1 – Obiekt będzie niewidoczny na wizualizacji jeśli zmienna *bInvisible* przyjmie wartość TRUE, w pole można wstawić również warunek np. *.iTTemp > 20*,
- 2 – Obiekt będzie widoczny ale postanie nieaktywny, nie będzie reagował na akcji użytkownika,
- 3 – Jeśli warunek będzie spełniony obiekt zmieni kolor na kolor alarmowy ustawiony w zakładce *Colors*,
- 4 – Wyświetla wartość zmiennej zamiast znacznika np. *%d* w zakładce *Text*,
- 5 – W trybie online wyświetla podpowiedzi przekazywane za pomocą zmiennej typu STRING.



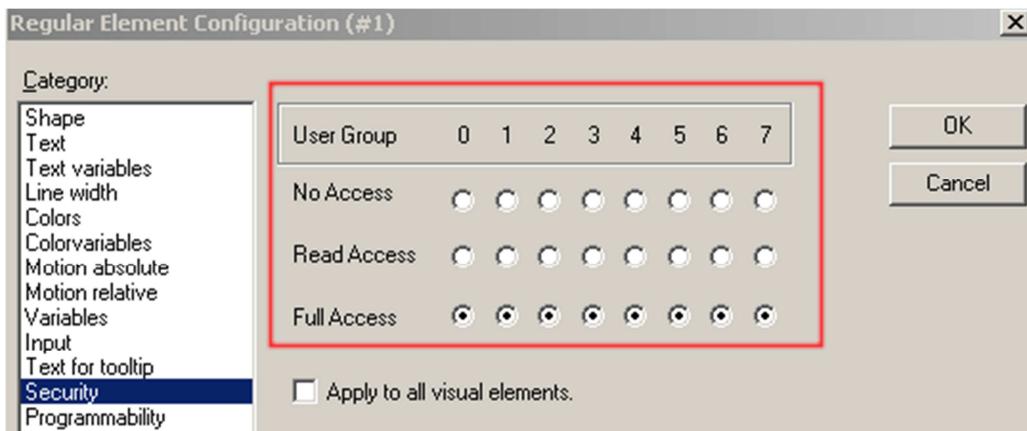
Zakładka *Input* (numeracja z obrazka):

- 1 – Zmiana stanu podanej zmiennej na przeciwny (przycisk bistabilny),
- 2 – Wpisanie wartości TRUE do podanej zmiennej (przycisk monostabilny). Puszczenie przycisku wpisuje do zmiennej wartość FALSE (2a – odwrotnie),
- 3 – Przejście do innego ekranu wizualizacji, należy wpisać nazwę ekranu lub wcisnąć klawisz F2 i wybrać z listy,
- 4 – Wykonuje wybraną funkcję np. funkcję przypisania ASSIGN (4a), zmienna (4b) po wcisnięciu przycisku zwiększa wartość o 1 (4c). Funkcję należy dodać do listy (4d) oraz potwierdzić przyciskiem OK (4e),
- 5 – Opcja pozwala na wprowadzanie wartości do zmiennej w trybie online. Dane wpisywane są do wyświetlonej zmiennej, czyli do zmiennej ustawionej w zakładce *Variables* w polu *Text Display*.

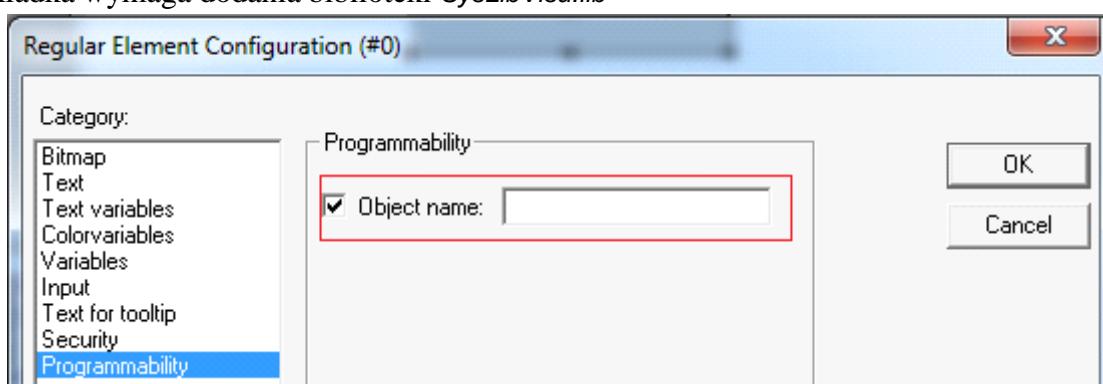


Opcja pozwala nadać prawa dostępu poszczególnym obiektom dla dowolnej z 8 dostępnych grup użytkowników. Dostępne są następujące poziomy zabezpieczeń:

- *No Access* – obiekt nie będzie wyświetlany dla użytkowników danego poziomu
- *Read Access* – obiekt będzie widoczny na wizualizacji ale nie będzie reagował na wywołania użytkownika z danego poziomu, będzie niedostępny.
- *Full Access* – obiekt dostępny dla wszystkich użytkowników.



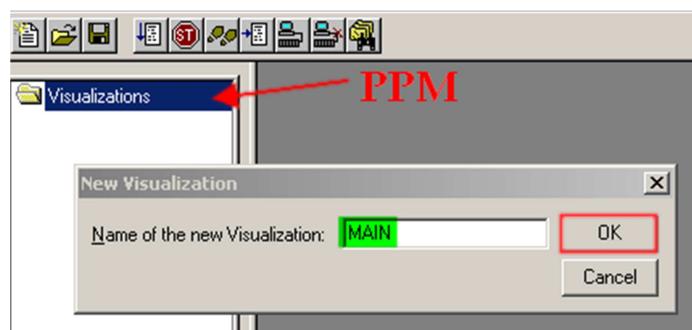
Zakładka *Programmability* pozwala przyporządkować dla elementu specjalną zmienną strukturalną, która będzie używana wyłącznie do programowania właściwości obiektu. Zakładka wymaga dodania biblioteki *SysLibVisu.lib*



5 Tworzenie wizualizacji krok po kroku

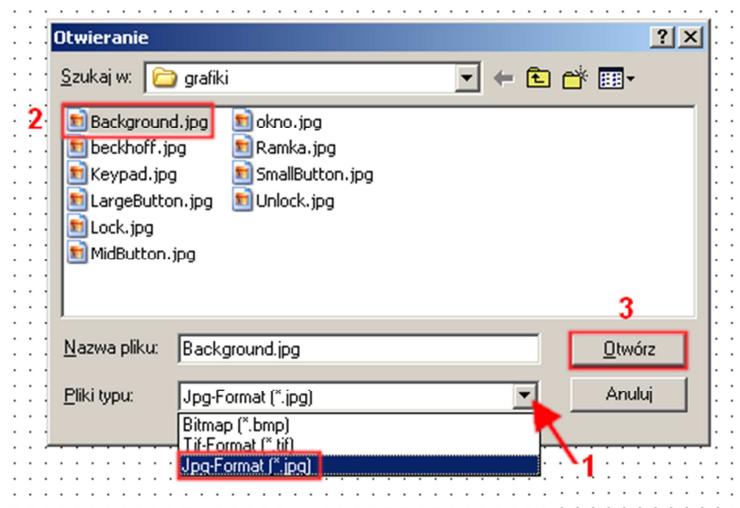
5.1 Tworzenie nowego ekranu

Tworzenie nowego ekranu wizualizacji odbywa się po kliknięciu PPM na folderze *Visualizations* oraz wybranie z menu kontekstowego *Add Object*. W oknie *New Visualization* należy podać nazwę ekranu.



5.2 Ustawianie tła wizualizacji

Należy kliknąć PPM na białym tle nowo utworzonego okna oraz wybrać z menu kontekstowego *Select background bitmap....*. Wyświetli się okno pozwalające na wybranie pliku graficznego. Lista dostępnych plików wyświetlana jest w zależności od wybranego rozszerzenia.



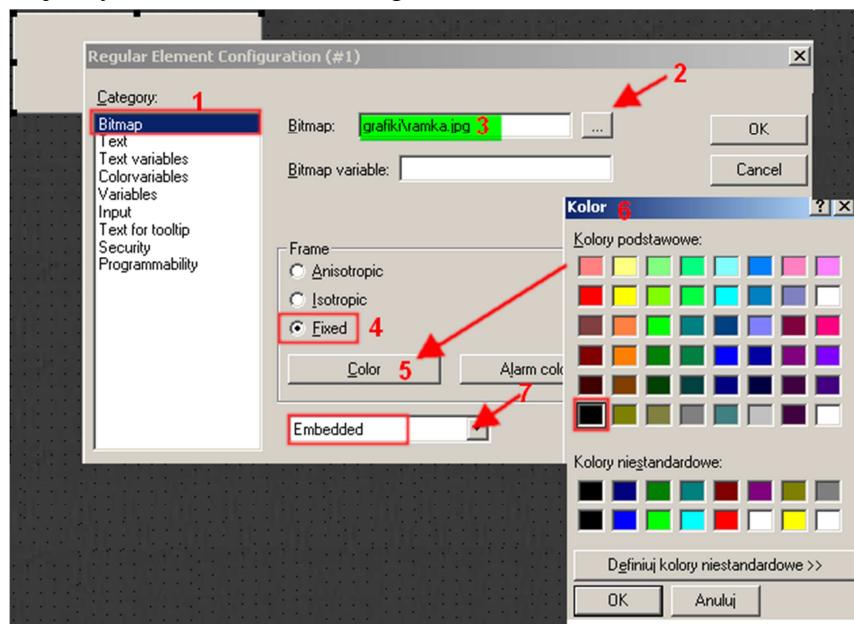
5.3 Wstawianie przycisków

Z menu wizualizacji należy wybrać przycisk **OK** a następnie wstawić go rozciągając na ekranie wizualizacji. Dwukrotne kliknięcie na przycisk wywoła okno konfiguracyjne, w którym ustawiane są jego parametry. Ustawione opcje przycisku opisane są poniżej:

Zakładka Bitmap:

- *Bitmap* – pozwala na wczytanie grafiki wyświetlanej na przycisku
- *Fixed* – pozostawia oryginalny rozmiar wstawianej bitmapy,
- *Anistropic* – dostosowuje rozmiar grafiki do rozmiaru przycisku, proporcje wstawianej grafiki mogą zostać utracone.
- *Isotropic* – dostosowuje rozmiar grafiki do rozmiaru przycisku, proporcje grafiki zostają zachowane. Obszar przycisku niewypełniony grafiką przyjmuje kolor tła przycisku

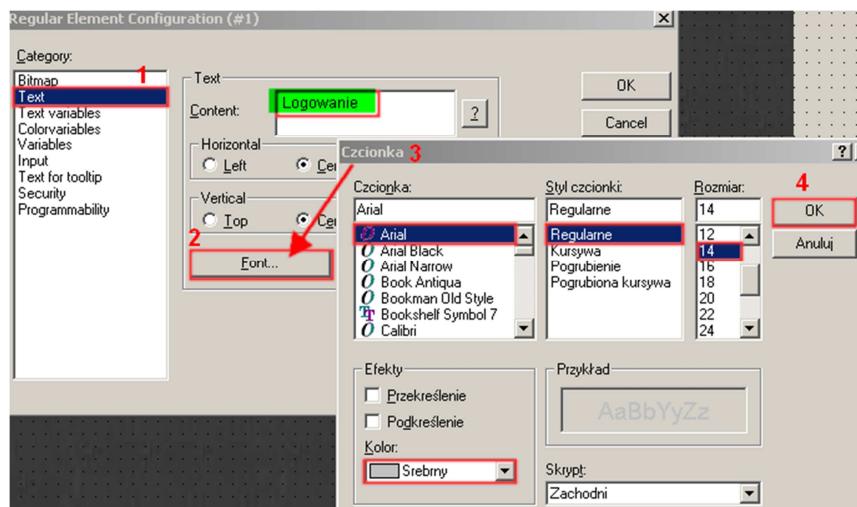
- *Color* – wybór koloru tła przycisku
- *Alarm Color* – kolor tła wciśniętego przycisku
- *Embedded* - wgrywa bitmapę do sterownika podczas wysyłania projektu do sterownika. Istnieje również możliwość odwoływania się do obrazków poprzez opcję *Link to file* (lista rozwijana nr 7). Do sterownika zostaną wysłane tylko odnośnik do wybranej grafiki. Projekt będzie zajmował mniej miejsca ale grafiki muszą być dostępne w określonej przez programistę lokalizacji. Nieprawidłowe odwołanie do obrazka spowoduje wyświetlenie X zamiast grafiki.



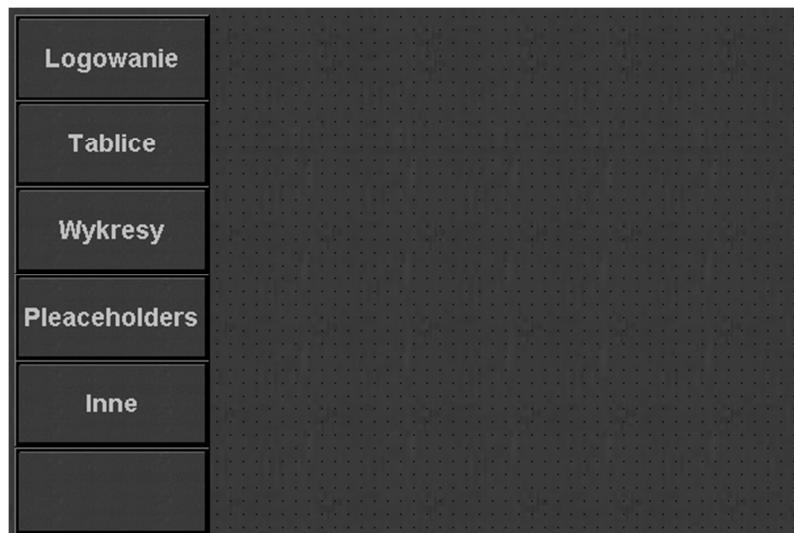
W projekcie wybrano grafikę ramka.jpg z opcją Embedded, rozmiar grafiki określono jako fixed, wybrany kolor tła przycisku to czarny, wybrany kolor wciśniętego przycisku to szary.

Zakładka Text

- *Kontent* – wpisany tekst w to pole będzie wyświetlony na przycisku
- *Font* – ustawianie parametrów czcionki

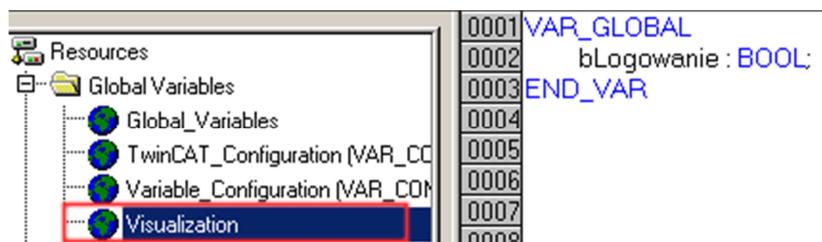


W projekcie w pole *Content* wpisano tekst statyczny *Logowanie*. Wybrano czcionkę *Arial* o wielkości *14pkt*, nadano jej srebrny kolor. W ten sposób wstawiono kolejne przyciski. Efekt końcowy pokazano na rysunku poniżej.

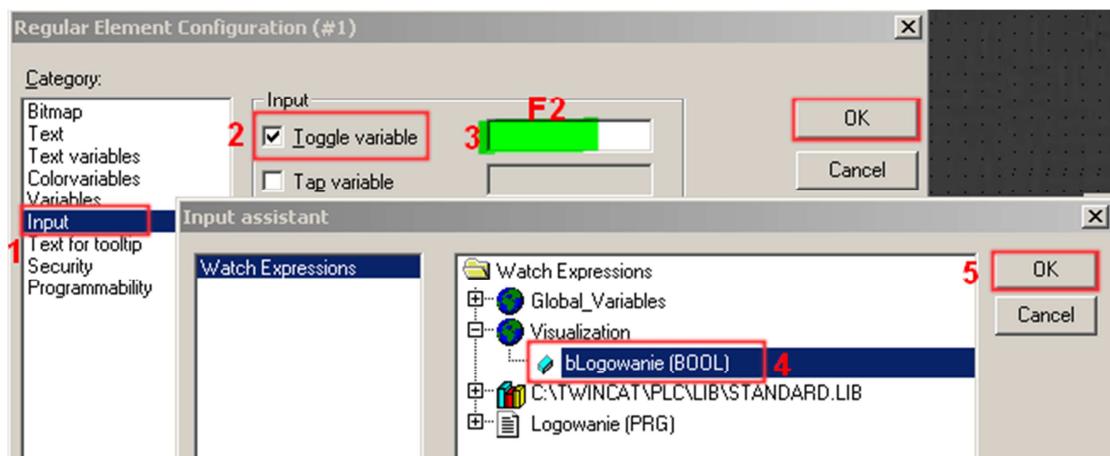


5.4 Ukrywanie/pokazywanie obiektów - przycisk logowanie

Do obsługi ukrywania/ pokazywania obiektów wykorzystano zmienną globalną *bLogowanie*. Zmienna jest zadeklarowana jako *BOOL*.



Jeśli zmienna *bLogowanie* przyjmie wartość TRUE przyciski odpowiedzialne za logowanie zostaną pokazane w oknie wizualizacji. Wartość TRUE będzie wpisywana do zmiennej po naciśnięciu przycisku *Logowanie*. Dwukrotne kliknięcie na przycisk wywołuje okno właściwości pokazane poniżej.



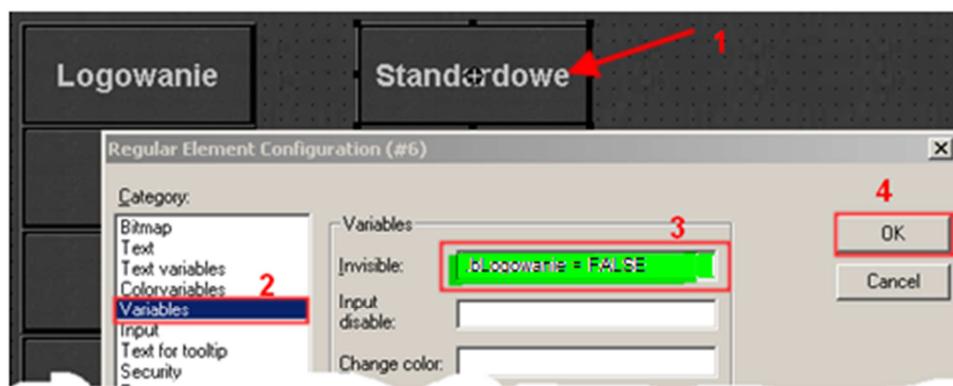
Otrzymano:



Kolejnym etapem jest wstawienie dodatkowych przycisków. Będą one widoczne dla użytkownika tylko po wcisnięciu przycisku „Logowanie”. Pierwszy przycisk będzie odpowiedzialny za przełączenie użytkownika wykorzystując funkcję dostępną w wizualizacji, drugi do zmiany użytkownika wykorzystuje ekran stworzony przez programistę.

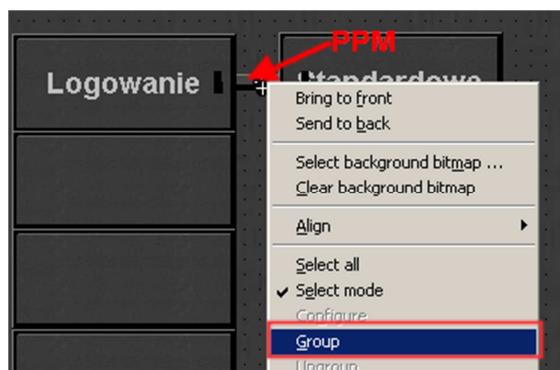


Przyciski należy skonfigurować tak, żeby były widoczne tylko wtedy gdy zmienna *bLogowanie* będzie równa TRUE. W tym celu wybrano właściwości przycisku, kategorię *Variables* i w polu *Invisible* wpisano warunek *.bLogowanie = FALSE* (można również *NOT .bLogowanie*). Jeśli warunek ten będzie spełniony przycisk będzie niewidoczny.



5.5 Grupowanie elementów

Grupowanie polega na zaznaczeniu kilku elementów oraz wybraniu z menu kontekstowego opcji *Group*. Grupie można przyporządkować takie podobne właściwości jak innym obiektom.



5.6 Poziomy zabezpieczeń

Korzystanie z różnych poziomów zabezpieczeń wymaga zadeklarowania zmiennych globalnych:

- CurrentPasswords jest to ośmioelementowa tablica przechowująca hasła dla kolejnych poziomów zabezpieczenia. Jest to tablica 20 znakowych stringów
- CurrentUserLevel jest to zmienna typu INT, informująca o aktualnym poziomie zabezpiecznia

VAR_GLOBAL

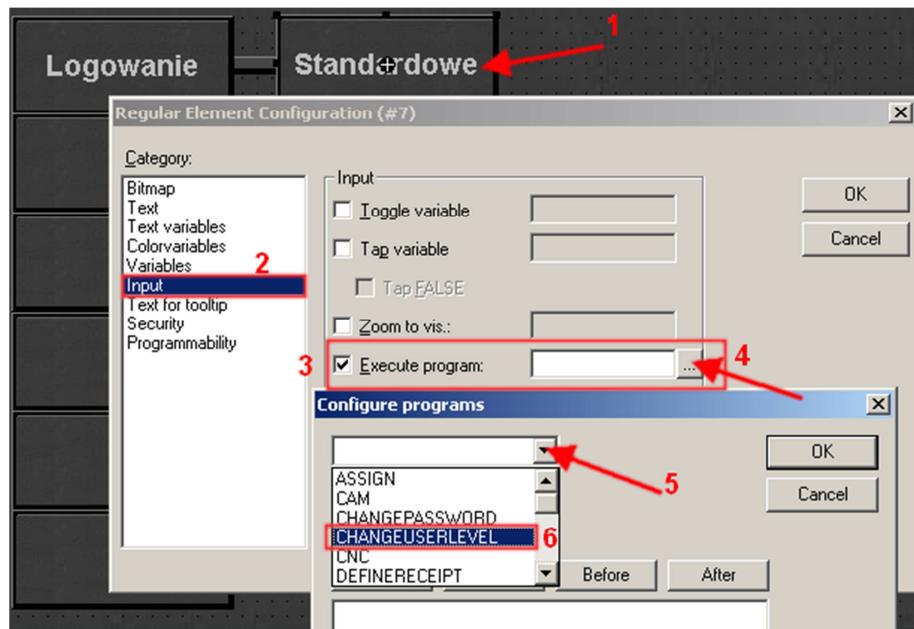
```
CurrentPasswords : ARRAY [0..7] OF STRING[20];
```

```
CurrentUserLevel: INT;
```

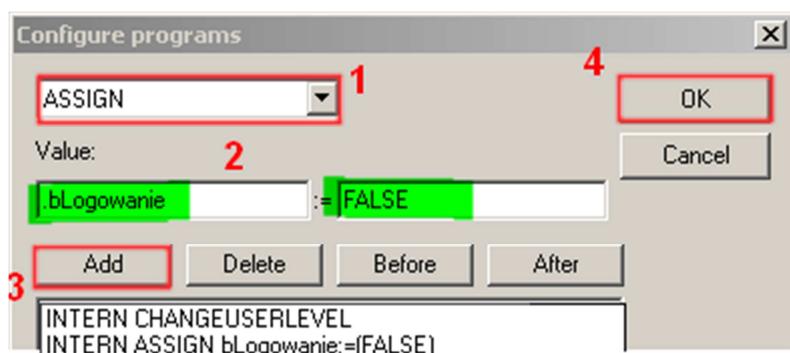
```
END_VAR
```

5.6.1 Wywoływanie funkcji wbudowanych

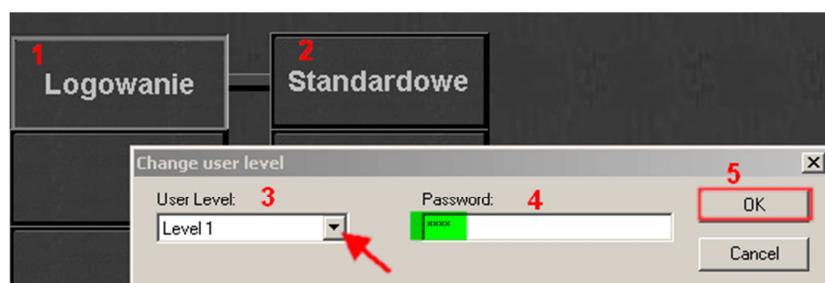
Wywołanie funkcji standardowej służącej do zmiany grupy użytkowników wymaga wybrania kategorii *Input* → *Execute program* → *CHANGEUSERLEVEL* można również wybrać funkcję *CHANGEPASSWORD* dającą możliwość zmiany hasła dla wybranego poziomu.



Po wybraniu funkcji należy dodać ją przyciskiem *Add*. Funkcja powinna pojawić się na liście poniżej. Na liście może znajdować się kilka różnych funkcji. Będą one wykonane po wciśnięciu przycisku w kolejności od góry do dołu. Do listy dodano również funkcję *ASSIGN* pozwalającą wpisać wartość do podanej zmiennej. Za pomocą funkcji *ASSIGN* wpisano *FALSE* do zmiennej *bLogowanie*, spowoduje to ukrycie dodatkowych przycisków logowania.



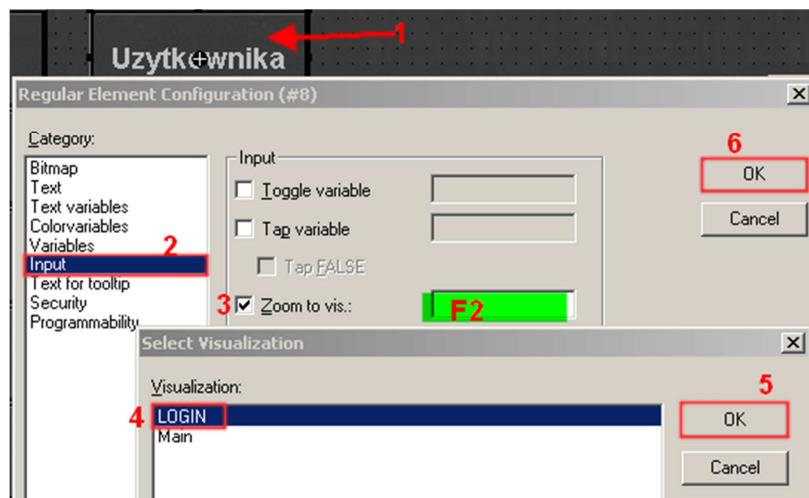
Efekt wywołania funkcji pokazany jest na rysunku poniżej.



5.6.2 Wywołanie stworzonego ekranu wizualizacji

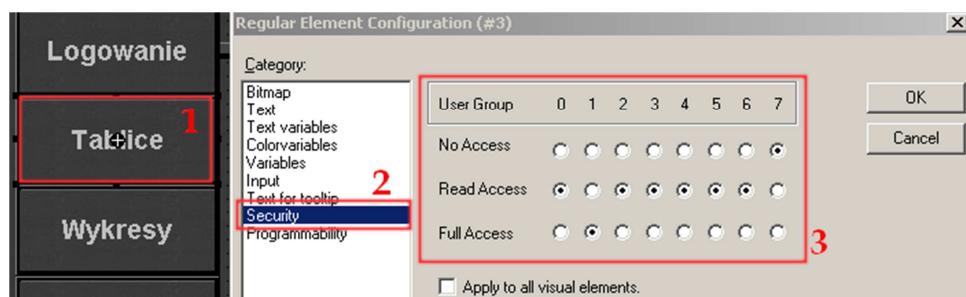
W wizualizacji wykorzystano stworzony wcześniej ekran logowania oraz program obsługujący logowanie. (program wraz z wizualizacją dostępny jest na <ftp://beckhoff/poland/pomoc>)

Przejście do innego ekranu wizualizacji odbywa się we właściwościach wybranego obiektu w zakładce *Input*. Należy wybrać opcję *Zoom to vis:* a w polu obok wybrać poprzez wciśnięcie klawisza *F2* dostępny ekran wizualizacji.



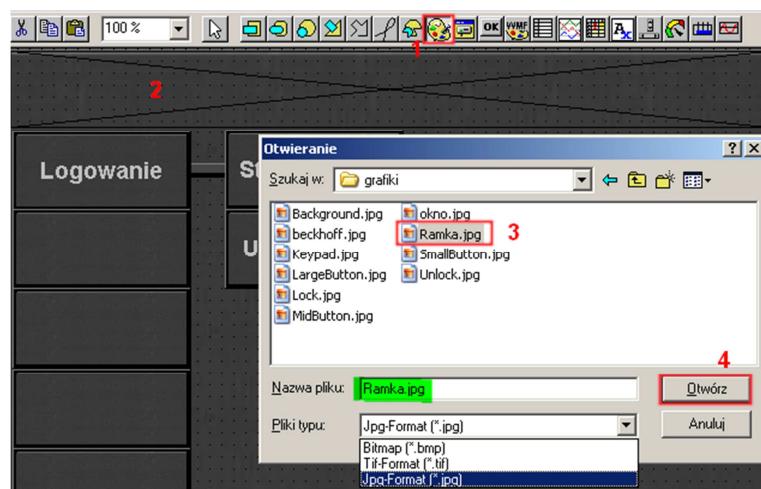
5.6.3 Ustawienie poziomu zabezpieczeń

Dla każdego przycisku ustawiono poziom zabezpieczeń dla każdej grupy użytkowników.



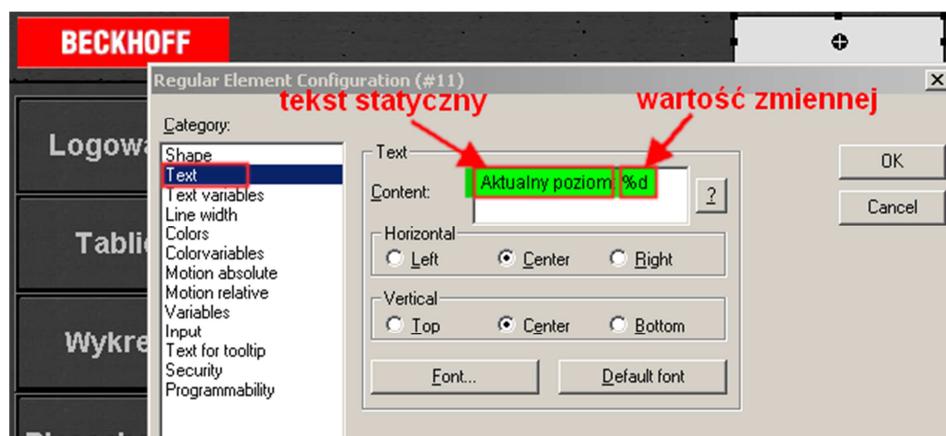
5.7 Wstawianie grafiki

Wstawianie grafiki odbywa się poprzez wybranie z menu wizualizacji opcji „Bitmap” rozcięgnięcia pola na którym zostanie ustalona oraz podanie ścieżki do pliku przechowującego grafikę w formacie „.bmp”, „.jpg” lub „.tif”.

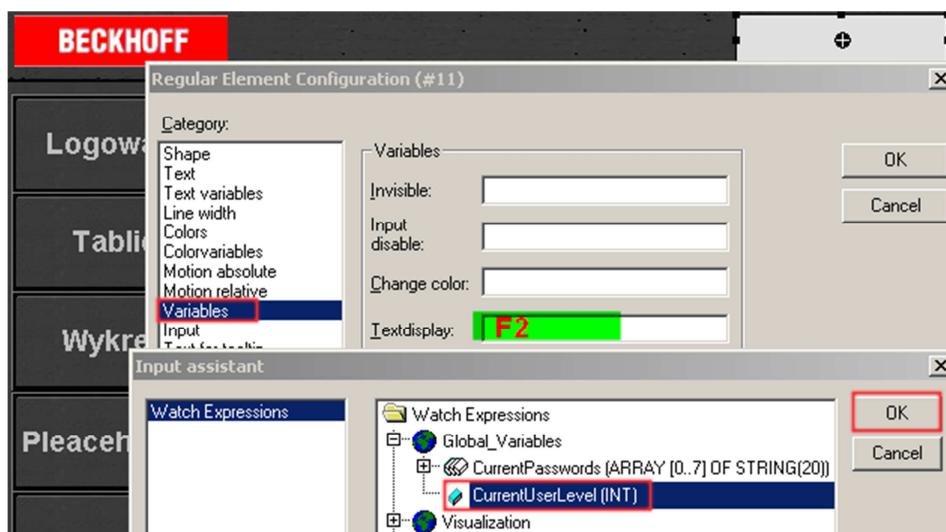


5.8 Wyświetlanie tekstu oraz wartości zmiennych

Tekst statyczny można wpisać we właściwościach obiektu w zakładce *Text*. Zmienna wyświetlana jest poprzez podanie odpowiedniego znacznika np.: %d.



Zamiast %d zostanie wyświetlona zmienna podana w zakładce *Variables* w polu *Textdisplay*

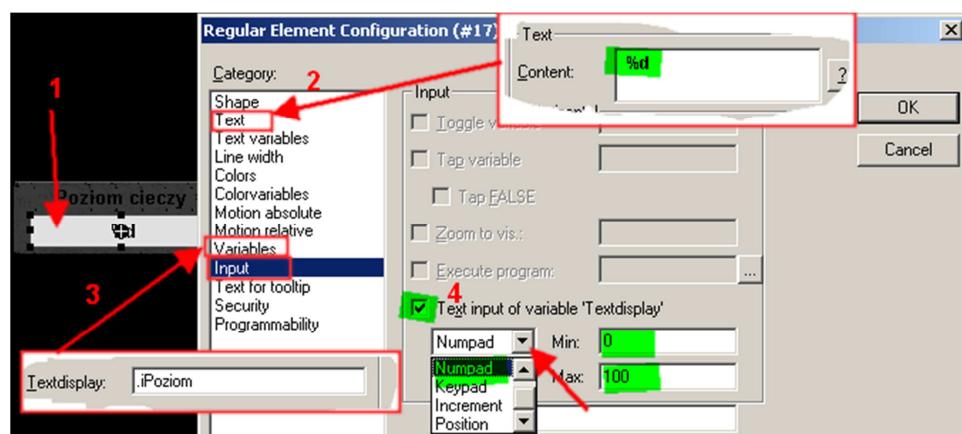


Efekt wyświetlania wartości zmiennej przedstawiony jest poniżej.



5.9 Wpisywanie wartości do zmiennej

Zmienną do której wpisywana będzie wartość konfigurujemy tak samo jak w punkcie 5.8 dodatkowo zaznaczamy w zakładce *Input* opcję *Text input of variable 'Textdisplay'* pozwalającą na wpisywanie wartości do zmiennej. Poniżej można wybrać sposób wprowadzania danych np. klawiaturę numeryczną.

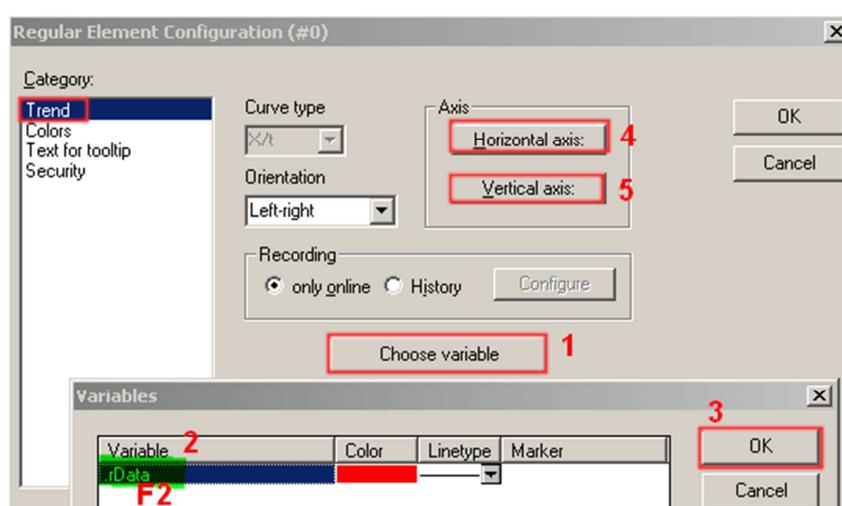


5.10 Wstawianie wykresów

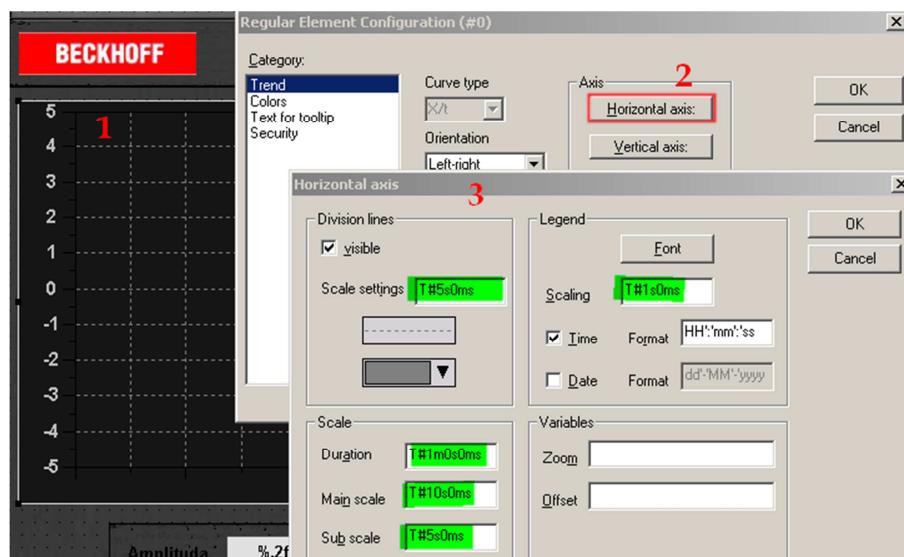
Wstawianie wykresu odbywa się poprzez wybranie z paska zadań ikony *Trend* i rozciagnięcie jej na ekranie wizualizacji.

W oknie konfiguracyjnym dostępne są opcje:

- *Choose varialbe* – pozwala na wybranie zmiennych, które będą wyświetlane na ekranie. Każdej zmiennej można przyporządkować kolor oraz styl rysowanej linii,



- *Horizontal axis* – pozwala skonfigurować oś poziomą wykresu. Można ustawić czas trwania wykresu, skalę osi, szybkość odświeżania, ustawienia koloru i gęstości rysowania siatki pomocniczej,



- *Vertical axis* – pozwala ustawić minimalną i maksymalną wartość narysowaną na wykresie, kolory oraz gęstość rysowanej siatki pomocniczej.

5.11 Wstawianie Tabeli

Wstawianie tabeli odbywa się poprzez wybranie z paska zadań ikony *Table*  i rozciagnięcie jej na ekranie wizualizacji. Tabela pozwala na wyświetlanie zmiennych tablicowych dowolnego typu zadeklarowanych w programie. Poniżej zostało przedstawione wyświetlanie tablicy struktur. Do tego celu zdefiniowano strukturę ST_Zawór przechowującą informację na temat stanu zaworu.

```

Data types
  ST_Zawor (STRUCT)
    0001 TYPE ST_Zawor :
    0002 STRUCT
    0003   sNazwa: STRING;
    0004   iStopien_otwarcia: INT;
    0005   bOtwarty: BOOL;
    0006   bZamkniete: BOOL;
    0007   bOtworz: BOOL;
    0008   bZamknij: BOOL;
    0009   bAwaria: BOOL;
    0010 END_STRUCT
    0011 END_TYPE
  
```

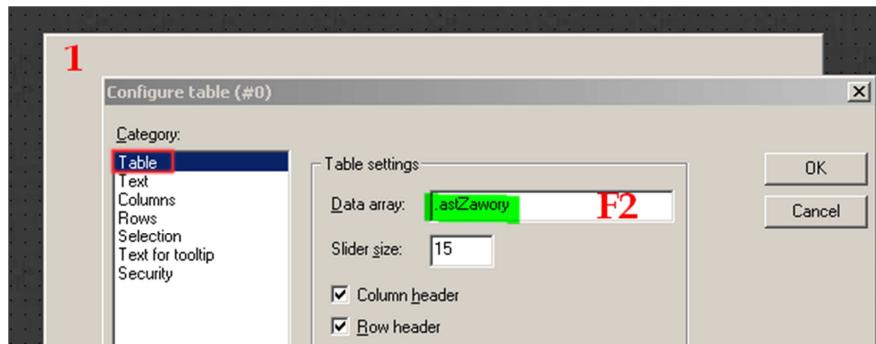
Dane o wszystkich zaworach przechowywane są w tablicy. Deklaracja tablicy z zainicjalizowanymi wartościami przedstawiona jest poniżej:

```

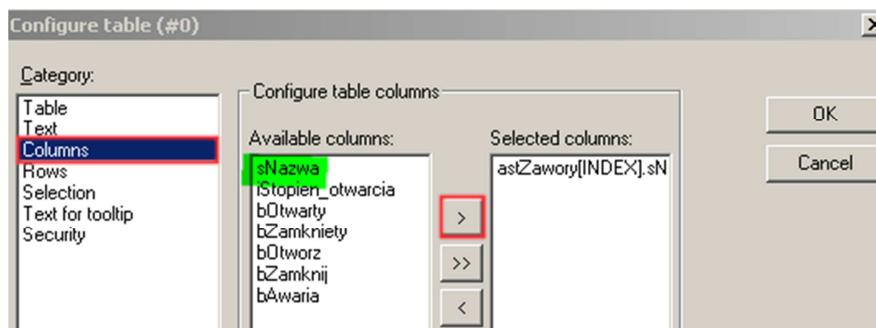
0012 astZawory: ARRAY [1..10] OF ST_Zawor := (sNazwa:='Z1',iStopien_otwarcia:=50,bAwaria:=FALSE),
0013                                         (sNazwa:='Z2',iStopien_otwarcia:=34),
0014                                         (sNazwa:='Z3',iStopien_otwarcia:=100),
0015                                         (sNazwa:='Z4',iStopien_otwarcia:=0),
0016                                         (sNazwa:='Z5',iStopien_otwarcia:=56,bAwaria:=TRUE),
0017                                         (sNazwa:='Z6',iStopien_otwarcia:=63);

```

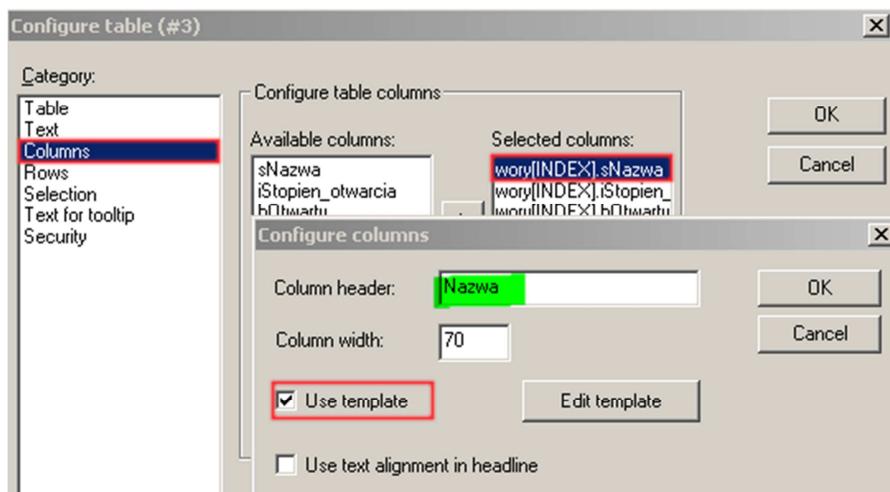
W zakładce *Table settings* należy podać nazwę zmiennej tablicowej.



W zakładce *Columns* należy wybrać elementy struktury, które mają być wyświetlane w tabeli. Zaznaczone elementy struktury należy przenieść z pola *Available columns* do pola *Selected columns*.



Dwukrotne kliknięcie na nazwę elementu tablicy w polu *Selected Columns* pozwala na wpisanie nazwy, która będzie wyświetlana w tabeli. Opcja *Use template* umożliwia ustawianie własności dla konkretnej kolumny. Dzięki temu można np. wpisywać dane do konkretnego elementu tablicy. Wszystkie opcje szablonu można ustawić wybierając przycisk *Edit template*.



Zakładka:

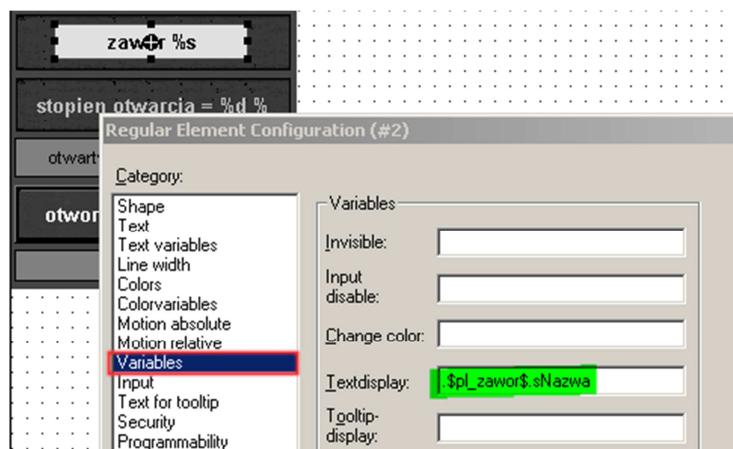
- *Text* – pozwala zmieniać czcionkę wyświetlanych informacji,
- *Rows* – pozwala zmieniać rozmiar wiersza,
- *Selection* – pozwala określić kolor i sposób zaznaczania komórek tabeli.

5.12 Wykorzystanie opcji Placeholders (zagnieździonej wizualizacji)

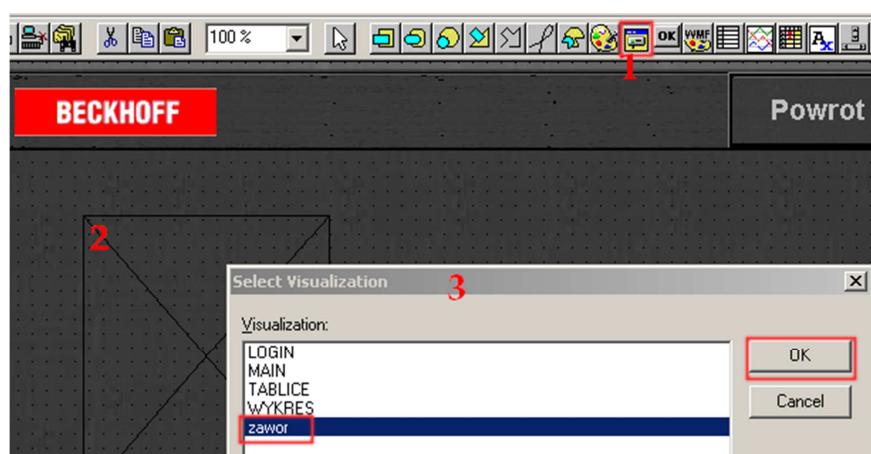
Chcąc wykorzystać *Placeholders* należy stworzyć jedno okno wizualizacji pokazujące obiekt (np.: zawór) i wywołać je kilka razy w innym oknie tak. Na jednym ekranie wizualizacji stworzono reprezentację zaworu.



Kolejnym krokiem jest przypisanie zmiennych do zaworu informujących o jego stanie. Będą to zmienne *Placeholders*, czyli tworzone w obrębie okna wizualizacyjnego. Zmienne te umieszczone są pomiędzy dwoma dolarami np. `$nazwa_zmiennej$`. Taki format informuje, że wartość zmiennej będzie podana w innym oknie wizualizacji podczas użycia opcji *Placeholders*. Poniżej pokazano sposób wpisywania zmiennych do poszczególnych elementów wizualizacji *zawor*. Poszczególne opcje ustawiane są w oknie *Element Configuration*, poniżej przedstawiono przykład wprowadzenia zmiennej *Placeholders* dla nazwy zaworu.

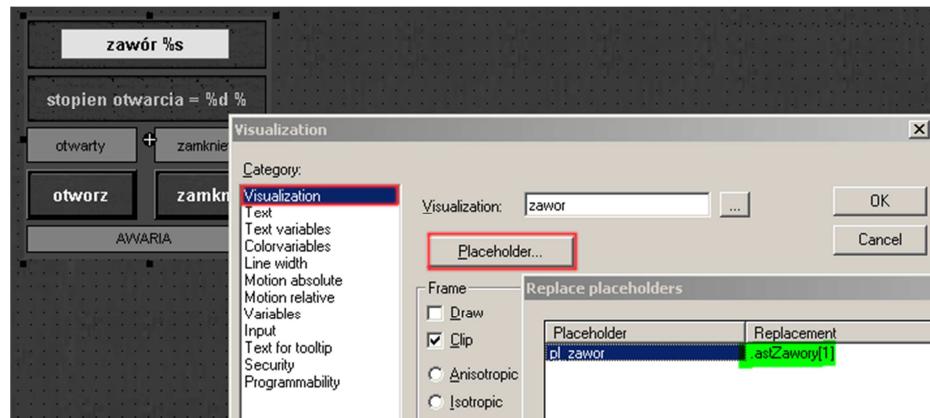


Tak przygotowany ekran należy wywołać w innym ekranie wizualizacji. Z menu wizualizacji należy wybrać opcję *Visualization* i rozciągnąć ją na ekranie oraz podać ekran, który ma



być wyświetlony. W projekcie wybrano ekran *Zawor*.

Chcąc przypisać zmienne, należy dwukrotnie kliknąć na nowo wstawiony obiekt. W otwartym oknie wybieramy opcje *Placeholders* z kategorii *Visualization*. Pojawi się okno z nazwami zmiennych wewnętrznych placeholders. Są to zmienne, którą wpisano podczas tworzenia ekranu wizualizacji *zawor* pomiędzy znakami \$. W polu *Replacement* należy przypisać zmienną programową lub wybrać przycisk F2 i wskazać odpowiednią zmienną.



Powtarzając te operacje na jednym ekranie wizualizacji można monitorować stan wielu zaworów.



6 Info

Przykładowy projekt, dostępny jest na <ftp://ftp.beckhoff.com/Poland/Pomoc>

Dodatek I Paleta kolorów BGR

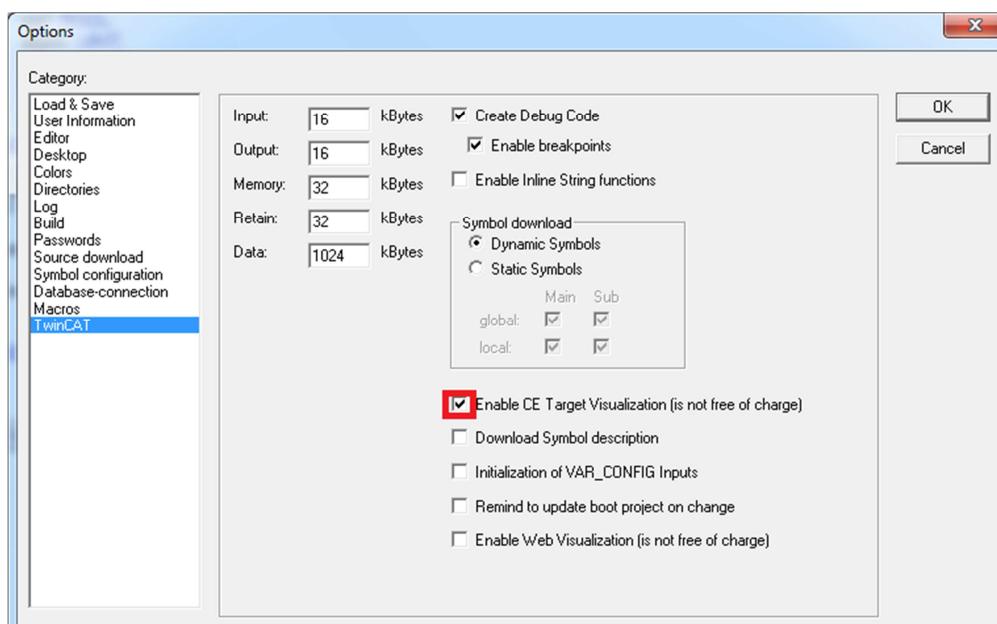
Poniżej znajdują się wartości kolorów podane w systemie szesnastkowym:

Black	16#000000	[Color 29]	16#800080
White	16#FFFFFF	[Color 30]	16#000080
Red	16#0000FF	[Color 31]	16#808000
Green	16#00FF00	[Color 32]	16#FF0000
Blue	16#FF0000	[Color 33]	16#FFCC00
Yellow	16#00FFFF	[Color 34]	16#FFFFCC
Magenta	16#FF00FF	[Color 35]	16#CCFFCC
Cyan	16#FFFF00	[Color 36]	16#99FFFF
[Color 9]	16#000080	[Color 37]	16#FFCC99
[Color 10]	16#008000	[Color 38]	16#CC99FF
[Color 11]	16#800000	[Color 39]	16#FF99CC
[Color 12]	16#008080	[Color 40]	16#99CCFF
[Color 13]	16#800080	[Color 41]	16#FF6633
[Color 14]	16#808000	[Color 42]	16#CCCC33
[Color 15]	16#C0C0C0	[Color 43]	16#00CC99
[Color 16]	16#808080	[Color 44]	16#00CCFF
[Color 17]	16#FF9999	[Color 45]	16#0099FF
[Color 18]	16#663399	[Color 46]	16#0066FF
[Color 19]	16#CCFFFF	[Color 47]	16#996666
[Color 20]	16#FFFFCC	[Color 48]	16#969696
[Color 21]	16#660066	[Color 49]	16#663300
[Color 22]	16#8080FF	[Color 50]	16#669933
[Color 23]	16#CC6600	[Color 51]	16#003300
[Color 24]	16#FFCCCC	[Color 52]	16#003333
[Color 25]	16#800000	[Color 53]	16#003399
[Color 26]	16#FF00FF	[Color 54]	16#663399
[Color 27]	16#00FFFF	[Color 55]	16#993333
[Color 28]	16#FFFF00	[Color 56]	16#333333

Dodatek II Wgrywanie wizualizacji na sterownik lub panel HMI z Windows CE

Aby móc odtwarzać wizualizację na sterowniku lub panelu HMI należy zainstalować TwinCAT PLC HMI CE (kroki instalacji są przedstawione na stronie <ftp://ftp.beckhoff.com/Poland/Pomoc>).

Wgrywanie wizualizacji na sterownik odbywa się przez zaznaczenie opcji w zakładce:
Project → Options... → TwinCAT → Enable CE Target Visualization (is not free of charge).



Uwaga! W trybie symulacji opcja ta musi zostać wyłączona.

Dodatek III Opis zmiennych systemowych wizualizacji

Korzystanie z zmiennych systemowych wizualizacji wymaga zadeklarowania zmiennych globalnych:

- *CurrentVisu* jest zmienną STRING[40] zawiera nazwę aktualnie otwartej wizualizacji. Zmiana nazwy spowoduje, że zostanie otwarte inne okno wizualizacji.
- *CurrentCaller* jest zmienną STRING[40] zawiera nazwę poprzednio otwartej wizualizacji. Używana dla funkcjonalności ZOOMTOCALLER.
- *CurrentLanguage* jest zmienną STRING [40] zawiera aktualnie wybrany język, który jest dostępny w pliku języka. Ustawia i zmienia tekst w elemencie docelowym. Języki muszą być z pisane wielkich liter.

VAR_GLOBAL

```
CurrentVisu : STRING[40];
CurrentCaller : STRING[40];
CurrentLanguage: STRING[40];
```

END_VAR

Dodatek IV Wgrywanie wizualizacji WEB na sterownik lub panel HMI

Aby móc odtwarzać wizualizację na sterowniku lub panelu HMI należy zainstalować [TwinCAT PLC HMI Web](#) (kroki instalacji są przedstawione na stronie <ftp://ftp.beckhoff.com/Poland/Pomoc>).

Wgrywanie wizualizacji na sterownik odbywa się przez zaznaczenie opcji w zakładce: *Project → Options.. → TwinCAT Enable WEB Visualization (is not Free Charge)* (patrz na powyższy rysunek).

Wizualizacja WEB tworzona jest w TwinCAT PLC Control w zakładce *Visualizations* tak samo jak wizualizację HMI CE.

Do otwarcia wizualizacji HMI WEB zalecana jest przeglądarka Internet Explorer z zainstalowaną Java. W adres przeglądarki należy wpisać adres IP lub nazwę urządzenia sieciowego sterownika i ścieżkę wizualizacji, strona startowa znajduje się w katalogu *TcWebVisu/Index.htm*.

Przykład wywołania wizualizacji:

<http://10.1.1.12/TcWebVisu/Index.htm>

lub

http://cx_123456/TcWebVisu/Index.htm