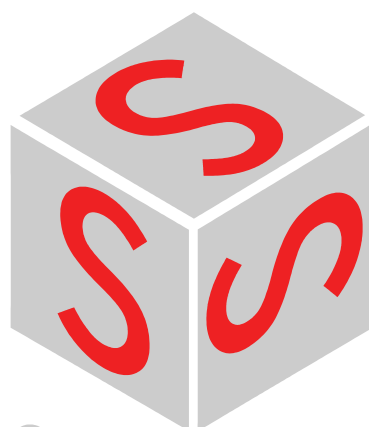


# Wizualizacja CoDeSys

Uzupełnienie podręcznika do  
programowania sterowników PLC  
w CoDeSys 2.3



S m a r t  
Software  
Solutions



Copyright © 2003, 2004, 2005, 2006 by 3S – Smart Software Solutions GmbH  
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Informujemy, że podjęto wszelkie środki, by zapewnić poprawność i kompletność niniejszej dokumentacji. Jednak mimo największej staranności w tekście mogą występować pomyłki, których nie da się całkowicie wyeliminować. Wydawca podręcznika z góry dziękuje za wszystkie Państwa uwagi i spostrzeżenia w tym zakresie.

### **Znaki towarowe**

Intel jest zarejestrowanym znakiem towarowym, a 80286, 80386, 80486, Pentium są znakami towarowymi Intel Corporation.

Microsoft, MS i MS-DOS są zarejestrowanymi znakami towarowymi, Windows oraz Intellisense są znakami towarowymi Microsoft Corporation.

Wydawca:

3S – Smart Software Solutions GmbH  
Memminger Straße 151  
D-87439 Kempten  
Tel. +49/ 831/ 5 40 31 - 0  
Faks +49/ 831/ 5 40 31 – 50

Stan na dzień: 29.09.2006

Wersja dokumentacji 1.11, dla CoDeSys V2.3.7.0 i wersji późniejszych



# Zawartość

<b>1</b>	<b>Zalety wizualizacji zintegrowanej</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>Edytor wizualizacji w CoDeSys</b>	<b>2-1</b>
2.1	Tworzenie obiektu wizualizacji .....	2-2
2.2	Dodawanie elementów wizualizacji.....	2-2
2.3	Określanie położenia elementów wizualizacji... ..	2-6
2.4	Konfigurowanie wizualizacji.....	2-10
2.4.1	Konfigurowanie elementów wizualizacji.....	2-10
2.4.2	Konfiguracja obiektu wizualizacji .....	2-56
<b>3</b>		<b>3-62</b>
<b>4</b>	<b>Przełączanie języka w wizualizacji</b>	<b>4-1</b>
4.1	Statyczne przełączanie języka .....	4-1
4.2	Dynamiczne przełączanie języka .....	4-3
4.2.1	Konfiguracja .....	4-3
4.2.2	Plik XML dla tekstów dynamicznych .....	4-4
4.3	Wywoływanie Pomocy Online zależnej od języka poprzez element wizualizacji ...	4-7
<b>5</b>		<b>5-9</b>
<b>6</b>	<b>Koncepcja symboli zastępczych</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>		<b>7-3</b>
<b>8</b>	<b>Wizualizacja w trybie online...</b>	<b>8-1</b>
8.1	Przegląd .....	8-1
8.2	Obsługa za pomocą klawiatury – tryb online .....	8-1
8.3	Drukowanie wizualizacji w trybie online .....	8-2
<b>9</b>		<b>9-3</b>
<b>10</b>	<b>Wizualizacje w bibliotekach...</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>CoDeSys HMI</b>	<b>11-3</b>
11.1	Przegląd .....	11-3
11.2	Instalacja, uruchamianie i obsługa .....	11-3
<b>12</b>	<b>Wizualizacja sieciowa</b>	<b>12-1</b>
12.1	Wymagania .....	12-1
12.2	Edycja pliku WebVisu.htm .....	12-1
12.3	Przygotowanie wizualizacji .....	12-3
12.4	Konfiguracja i uruchamianie serwera sieciowego.....	12-3
12.5	Wywołanie wizualizacji sieciowej przez Internet.....	12-5
12.6	Ograniczenia i funkcje specjalne .....	12-5
<b>13</b>	<b>Wizualizacja elementu docelowego</b>	<b>13-1</b>
13.1	Wymagania .....	13-1

13.2	Przygotowanie wizualizacji elementu docelowego .....	13-1
13.3	Wywoływanie w systemie docelowym .....	13-5
13.4	Interfejs do sprawdzania czynności użytkownika i tekstów dynamicznych.....	13-5
13.5	Ograniczenia.....	13-6
<b>14 ZAŁĄCZNIK</b>		<b>14-1</b>
<b><u>Załącznik A</u></b>	<b><u>Zmienne wewnętrzne w wizualizacji</u></b>	<b>14-1</b>
<b><u>Załącznik B</u></b>	<b><u>Przykład biblioteki Dll dla kontrolki ActiveX</u></b>	<b>14-3</b>
<b><u>Załącznik C</u></b>	<b><u>Dostępne kombinacje klawiszy</u></b>	<b>14-5</b>
<b>15 Indeks</b>		<b>I</b>

# 1 Zalety wizualizacji zintegrowanej

Do wizualizacji, czyli obserwowania i obsługi danych sterownika programowalnego za pomocą CoDeSys, nie jest potrzebne żadne dodatkowe narzędzie. System programowania zawiera zintegrowany edytor wizualizacji (zob. rozdział 2), umożliwiający użytkownikowi tworzenie gotowych okien wizualizacji w kontekście programowania aplikacji w jednym i tym samym interfejsie.

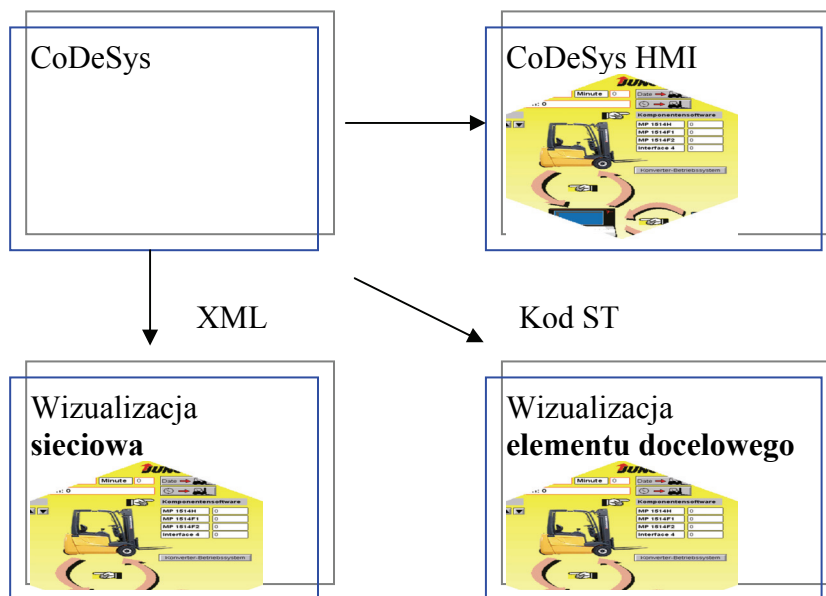
Integracja daje przy tym wiele korzyści:

Wizualizacja zintegrowana w CoDeSys nie potrzebuje listy tagów i może odwoływać się bezpośrednio do zmiennych ze sterownika. System nie posiada trudnej w konfiguracji warstwy OPC lub DDE, gdyż komunikacja odbywa się poprzez ten sam mechanizm, jaki wykorzystuje system programowania. Dzięki temu obróbka danych przy tworzeniu wizualizacji zajmuje znacznie mniej czasu. Powiązanie sterownika i wizualizacji umożliwia ponadto tworzenie wariantów przebiegu (zob. niżej), w których można zrezygnować z tradycyjnej prezentacji na komputerze z monitorem.

Jedną z najważniejszych zalet tej koncepcji: Maski utworzone w obrębie systemu programowania można wstawiać bez zmieniania w czterech różnych **wariantach przebiegu**, a w razie potrzeby nawet równolegle:

## 1. Bezpośrednio w systemie programowania

Do testowania utworzonych masek wizualizacji, a także dla celów serwisowych i diagnostycznych – bezpośrednio w połączeniu ze sterownikiem nie potrzeba dodatkowego narzędzia. W trybie online użytkownik może otrzymać natychmiast rzeczywisty obraz wizualizacji w obrębie systemu programowania.



## 2. Wizualizacja dla Windows, CoDeSys HMI

Program CoDeSys HMI będący aplikacją Win32, umożliwia wyświetlanie masek wizualizacji na komputerze bez kompletnego interfejsu programistycznego, komunikuje się również poprzez interfejs programowania. Konfiguracja interfejsu OPC (OPC – OLE for Process Control) – lub DDE (DDE – Dynamic Data Exchange) nie jest konieczna. Patrz rozdział 11.

## 3. Wizualizacja sieciowa

CoDeSys może opcjonalnie na podstawie informacji o wizualizacjach generować opis XML, który razem z apletem Java (aplet – program utworzony w języku JAVA, przetwarzany przez przeglądarki) jest przechowywany w pamięci sterownika i po wysłaniu przez protokół TCP/IP może zostać wyświetlony w oknie przeglądarki. W ten sposób dane wizualizacji mogą być pokazywane online na różnych platformach. Patrz rozdział 12.

### 4. Wizualizacja elementu docelowego

Dla sterowników z wbudowanym wyświetlaczem można z systemu programowania załadować do systemu docelowego informacje o wizualizacjach z aplikacją. Tam będą one wyświetlane automatycznie. Takie rozwiązanie można zastosować przy niewielkim nakładzie środków na dowolnym urządzeniu programowalnym za pomocą CoDeSys. Patrz rozdział 13.

#### Przegląd funkcji:

Elementy:

Prostokąt, elipsa, prostokąt zaokrąglony

Linia, wielokąt, polilinia, krzywa złożona

Mapa bitowa, plik WMF, wizualizacja

Element sterujący ActiveX

Przycisk, tabela, histogram, wskaźnik słupkowy, instrument wskaźnikowy

Referencja do innej wizualizacji

Animacje (zależnie od typu elementu):

Wyświetlanie tekstu

Zmiana koloru

Widoczny/niewidoczny

Przesunięcie

Rotacja

Skalowanie

Offset do pojedynczych krawędzi obiektu (dla wykresu słupkowego)

Przycisk aktywny/nieaktywny

Aktualny wiersz (tylko wyświetlanie tekstu)

Możliwości wpisywania:

Przełączanie/sprawdzanie wartości boolean

Wprowadzanie tekstu

Zmiana obrazu

Czynności specjalne (Wyjdź z wizualizacji, Odczytaj/napisz instrukcję, Przełącz język, Wykonaj zewnętrzny plik EXE itp.)

Wybierz wiersz (tylko wyświetlanie tekstu)

Pozostałe właściwości:

zmiana języka

Etykiety narzędzi dla wszystkich elementów

Import/eksport ASCII

Mapa bitowa tła

Slajd Master

Automatyczne skalowanie

Operacje na rysunkach: Wyrównaj, Rozmieść, Grupuj

Koncepcja symboli zastępczych do tworzenia modułów złożonych elementów graficznych

Zaprogramowane wyrażenia wizualizacji



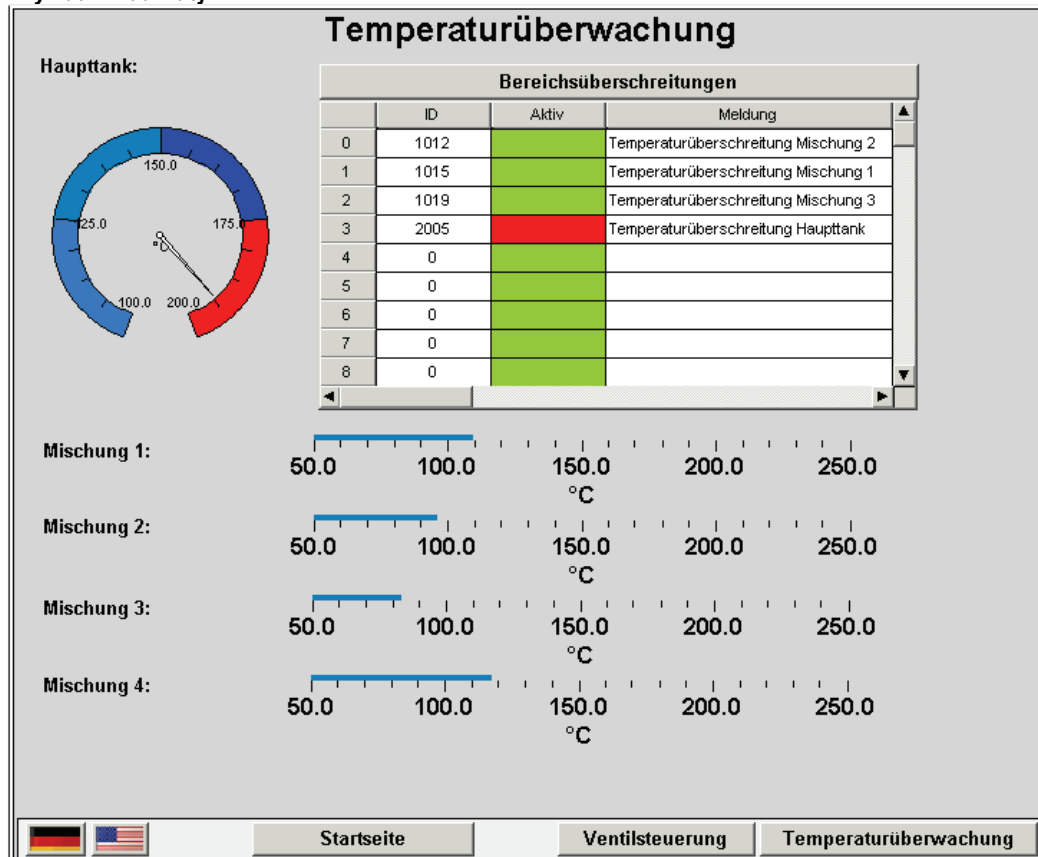
## 2 Edytor wizualizacji w CoDeSys

Wizualizacja CoDeSys służy do **obserwowania i obsługi programu sterującego utworzonego w CoDeSys**. **Edytor wizualizacji** w CoDeSys posiada przeznaczone do tego celu elementy graficzne, które można odpowiednio rozmieścić na projekcie i powiązać ze zmiennymi projektowymi.

W **trybie online** elementy zmieniają swój wygląd w zależności od wartości zmiennych.

Prosty przykład: W celu przedstawienia kontroli poziomu zbiornika w programie narysowano wskaźnik słupkowy, który w zależności od odpowiednich zmiennych projektowych zmienia swoją długość lub kolor, pod spodem wyświetla się aktualnie zmierzona wartość i przycisk uruchamiania i zatrzymywania programu.

### Przykład wizualizacji



Właściwości elementu wizualizacji, jak również wizualizacji jako całego obiektu, definiuje się w odpowiednich **oknach dialogowych konfiguracji**. Istnieje możliwość wprowadzenia w tym miejscu określonych ustawień podstawowych, a poprzez wpisanie zmiennych projektowych także parametryzacji dynamicznej.


Dodatkowe możliwości specjalne oferuje **programowalność** właściwości elementów poprzez zmienne strukturalne.

Opcjonalna konfiguracja za pomocą **symboli zastępczych** pozwala zaoszczędzić pracy i czasu, jeśli dany obiekt wizualizacji ma być używany wielokrotnie. Taka funkcjonalność znajduje zastosowanie w szczególności przy korzystaniu z instancji modułów funkcji.

Warto również pamiętać, że dla poszczególnych wizualizacji istnieje możliwość dowolnego **przypisania klawiszy**.

## 2.1 Tworzenie obiektu wizualizacji

Obiekt wizualizacji jest obiektem CoDeSys, zarządzanym w zakładce Wizualizacje. Zawiera on odpowiednio rozmieszczone elementy wizualizacji i jako cały obiekt może zawierać określone właściwości. W projekcie CoDeSys można utworzyć jeden lub kilka wzajemnie powiązanych obiektów wizualizacji.

Aby utworzyć obiekt wizualizacji w obiekcie Organizera, wybierz zakładkę  **Wizualizacja** i polecenie „Projekt” „Wklej obiekt”. Otworzy się okno dialogowe „Nowa wizualizacja”, w którym można wpisać nazwę dla nowo utworzonej wizualizacji (zob. niżej). Po wprowadzeniu poprawnej nazwy, czyli takiej która nie występuje jeszcze w systemie i nie zawiera znaków specjalnych, można zamknąć okno dialogowe przyciskiem **OK**. Otworzy się okno, w którym można edytować utworzoną właśnie wizualizację.

Podczas nadawania nazwy dla wizualizacji należy pamiętać o następujących zasadach:

1. Wizualizacja z nazwą „**PLC\_VISU**” jest domyślnie wizualizacją startową w wizualizacji elementu docelowego lub wizualizacji sieciowej ew. w CoDeSys HMI, o ile nie skonfigurowano tam inaczej.
2. Wizualizacja **nie może mieć takiej samej nazwy, jak inny moduł** w projekcie. W razie zmiany wizualizacji może to doprowadzić do problemów.




















Jeśli obiekt wizualizacji jest zaznaczony w obiekcie Organizera, można za pomocą polecenia „Projekt” „Obiekt” „Właściwości” otworzyć okno dialogowe właściwości, które oferuje możliwość zdefiniowania, czy dany obiekt ma być używany jako wizualizacja sieciowa lub elementu docelowego lub jako folia Master. (Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w podręczniku CoDeSys w rozdziale 4.4, Właściwości obiektu)


**Wskazówka:** Chcąc używać zmiennej bezpośredniej typu String CurrentVisu (zmiennie bezpośrednie – zob. 14) do aktywowania aktualnie otwartej wizualizacji, w przypadku wersji kompilatora wcześniejszej niż V2.3.7.0, oraz jeśli w projekcie nie ma podłączonej biblioteki SysLibStr.lib, należy definiować nazwy obiektów wizualizacji dużymi literami (np. „PLC\_VISU”).

## 2.2 Dodawanie elementów wizualizacji...

Element wizualizacji jest to element graficzny używany przy tworzeniu obiektu wizualizacji. Możliwe do wyboru elementy są dostępne w pasku menu CoDeSys. Każdy element zawiera osobną konfigurację.

Przy tworzeniu wizualizacji użytkownik ma możliwość dodawania różnych form geometrycznych oraz map bitowych, metaplików, przycisków i utworzonych wcześniej wizualizacji.

W menu „Dodaj” należy wybrać stosownie do potrzeb polecenie  „Prostokąt”,  „Prostokąt zaokrąglony”,  „Elipsa”,  „Wielokąt”,  „Polilinia”,  „Krzywa”,  „Wycinek koła”,  „Mapa bitowa”,  „Wizualizacja”,  „Przycisk”,  „Element ActiveX”,  „Tabela”,  „Instrument wskaźnikowy”,  „Wykres słupkowy”,  „Histogram”,  „Tabela alarmów”,  „Trend”,  „Plik WMF”. Przed wybranym poleceniem pojawia się zaznaczenie. Można również używać symboli na pasku funkcji. Wybrany element wygląda tutaj jak wciśnięty przycisk (np. ).

Przesuwając teraz mysz do okna edycji, można zauważyć, że wskaźnik myszy jest oznaczony odpowiednim symbolem (np. ). Kliknij wybrany punkt początkowy elementu i przeciągnij wskaźnik przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy aż element osiągnie żądany rozmiar.

Aby utworzyć wielokąt lub linię, należy najpierw kliknąć w miejscu gdzie ma powstać pierwszy wierzchołek wielokąta lub punkt początkowy linii, a następnie w ten sam sposób wyznaczyć kolejne

wierzchołki. Dwukrotne kliknięcie spowoduje utworzenie ostatniego wierzchołka i zamknięcie wielokąta bądź zakończenie rysowania linii.

Aby utworzyć krzywą (krzywa Beziera), wybierz myszą punkt początkowy i dwa kolejne punkty, które wyznaczają prostokąt opisujący. Po trzecim kliknięciu myszą można rozpocząć rysowanie łuku krzywej. Przesuwając wskaźnik myszy, można zmieniać jeszcze położenie ostatniego punktu krzywej i dwukrotnym kliknięciem zakończyć jej rysowanie, albo dodatkowym pojedynczym kliknięciem dołączyć kolejną krzywą.

Należy przy tym zwracać uwagę na pasek stanu oraz na przechodzenie z trybu selekcji i wstawiania.

**Wskazówka:** Jeśli wizualizacja ma być później pokazywana jako „wizualizacja elementu docelowego”, należy dla optymalizacji czasu przebiegu przestrzegać następujących zasad: Przesuń do tyłu jak najwięcej elementów, które przy wyświetlaniu mają właściwości statyczne (bez możliwości przemieszczania, zmiany tekstu, zmiany koloru, ...). Za pomocą polecenia „Dodatk” „Lista elementów” można przesunąć wszystkie elementy „Do przodu” i „Do tyłu”.

### „Dodaj” „Prostokąt”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić prostokąt do aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodaj” „Prostokąt zaokrąglony”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić prostokąt z zaokrąglonymi narożnikami do aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodaj” „Elipsa”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić okrąg lub elipsę do aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodaj” „Wielokąt”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić wielokąt do aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodaj” „Polilinia”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić linię złożoną do aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodaj” „Krzywa”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić krzywą Beziera do aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodaj” „Wycinek koła”

Symbol: 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić wycinek koła do aktualnie otwartej wizualizacji.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij obszar do żądanego rozmiaru. Pokazany zostanie owal z linią promienia, który zmienia swój kształt i wielkość podczas przesuwania myszy. Mały czarny kwadrat na zewnątrz elementu jest wierzchołkiem wirtualnego prostokąta opisującego element.

Aby ustalić kąt początkowy i końcowy wycinka, należy po wstawieniu elementu kliknąć punkt końcowy promienia koła znajdujący się na jego obwodzie. W trakcie przesuwania wskaźnika myszy z naciśniętym przyciskiem pokazują się dwa małe czarne kwadraty, które wyznaczają oba położenia kąta. Od tej chwili można je również osobno wybierać i przesuwać. Aby zdefiniować kąt dynamicznie, otwórz okno dialogowe konfiguracji kategorii „Kąt” i wpisz odpowiednie zmienne.

Aby ponownie zmienić kształt i wielkość elementu, kliknij punkt centralny, aż kursor pokaże ukośnie skrzyżowane strzałki, a następnie przesuń mysz z naciśniętym prawym przyciskiem lub użyj do tego celu klawiszy strzałek. Można również zaznaczyć i przesunąć kwadrat wierzchołka poza element. Aby przesunąć element, kliknij w obrębie wolnej powierzchni elementu, tak aby wyświetliły się prostopadle skrzyżowane strzałki.

### „Dodaj” „Mapa bitowa”

**Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia jako element można wstawić mapę bitową do aktualnie otwartej wizualizacji.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij obszar do żądanego rozmiaru. Otworzy się okno dialogowe otwierania pliku. Po wybraniu mapy bitowej zostanie ona wstawiona do zaznaczonego obszaru. W oknie dialogowym konfiguracji mapy bitowej można zdefiniować, czy łącze do mapy bitowej ma być zapisywane lub czy mapa bitowa ma być stale wstawiana jako element.

### „Dodaj” „Wizualizacja”

**Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić utworzoną wcześniej wizualizację do aktualnie otwartej wizualizacji.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij obszar do żądanego rozmiaru. Otworzy się lista wyboru z dostępnymi wizualizacjami. Po wybraniu żądanej wizualizacji zostanie ona wstawiona do utworzonego obszaru. Wstawiona wizualizacja określana jest również mianem **referencji**.

### „Dodaj” „Przycisk”

**Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić przycisk do aktualnie otwartej wizualizacji.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element do żądanego rozmiaru.

Jeśli dla przycisku została skonfigurowana zmienna typu Toggle, wówczas stan tej zmiennej jest rozpoznawalny wizualnie jako przycisk wciśnięty lub niewciśnięty. Odwrotnie stan zmiennej można przełączać poprzez „wciśnięcie” przycisku.

### „Dodaj” „Plik WMF”

**Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić metaplik Windows. W otwartym oknie dialogowym Otwórz można wyszukiwać pliki o rozszerzeniu \*.wmf. Po wybraniu pliku i zamknięciu okna dialogowego przyciskiem OK plik zostanie wstawiony jako element do aktualnie otwartej wizualizacji. Łącze do pliku nie jest zapisywane do pliku, jak ma to miejsce w przypadku mapy bitowej, lecz zawarte w nim elementy pliku typu wmf są wstawiane jako grupa.

**„Dodaj” „Tabela”****Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić do aktualnie otwartej wizualizacji tabelę, służącą do przedstawienia elementów matrycy.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Jeszcze zanim element pokaże się na ekranie w ostatecznym kształcie, wyświetli się okno dialogowe konfiguracji tabeli. Obok takich kategorii, jak „Etykieta” i „Prawa dostępu”, występujących również przy innych elementach, znajdują się tu kategorie „Tabela”, „Kolumny”, „Wiersze” i „Selekcja” służące do definiowania zawartości i sposobu wyświetlania tabeli.

**„Dodaj” „Element ActiveX”****Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić do aktualnie otwartej wizualizacji element sterujący ActiveX (ActiveX Control), który później można wykorzystać w systemach Windows32 w CoDeSys HMI i w wizualizacji elementów docelowych CoDeSys. Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Będzie on wyświetlany jako prostokąt z napisem „Control:”.

Do wyboru typu elementu sterującego i konfiguracji wywołań metody i wyświetlania służy okno dialogowe „Konfiguruj element ActiveX”, które otwiera się po dwukrotnym kliknięciu elementu lub poprzez polecenie „Konfiguruj”.

**„Dodaj” „Instrument wskaźnikowy”****Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić instrument wskaźnikowy do aktualnie otwartej wizualizacji. Zawiera on skalę w kształcie wycinka okręgu definiowanego przez użytkownika oraz wskazówkę, która ma swój początek w wirtualnym środku koła.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Jeszcze zanim element pokaże się na ekranie w ostatecznym kształcie, wyświetli się okno dialogowe konfiguracji instrumentu wskaźnikowego. Można tu definiować różne parametry i obserwować w okienku podglądu ich wpływ na wyświetlany obraz, zanim element zostanie ostatecznie wstawiony po potwierdzeniu przyciskiem OK.

**„Dodaj” „Wskaźnik słupkowy”****Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić wskaźnik słupkowy do aktualnie otwartej wizualizacji. Służy on do przedstawienia wartości zmiennej w postaci słupka poruszającego się wzdłuż poziomej skali.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Jeszcze zanim element pokaże się na ekranie w ostatecznym kształcie, wyświetli się okno dialogowe konfiguracji wskaźnika słupkowego. Można tu definiować różne parametry i obserwować w okienku podglądu ich wpływ na wyświetlany obraz, zanim element zostanie ostatecznie wstawiony po potwierdzeniu przyciskiem OK.

**„Dodaj” „Histogram”****Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić histogram do aktualnie otwartej wizualizacji. Element ten umożliwia graficzne przedstawienie elementów matrycy jako sąsiadujących słupków, które zmieniają swoją wysokość odpowiednio do wartości zmiennej.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Jeszcze zanim element pokaże się na ekranie w ostatecznym kształcie, wyświetli się okno dialogowe

konfiguracji histogramu. Można tu definiować różne parametry i obserwować w okienku podglądu ich wpływ na wyświetlany obraz, zanim element zostanie ostatecznie wstawiony po potwierdzeniu przyciskiem OK.

### „Dodaj” „Tabela alarmów”

**Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić tabelę alarmów do aktualnie otwartej wizualizacji.

Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Jeszcze zanim element pokaże się na ekranie w ostatecznym kształcie, wyświetli się okno dialogowe konfiguracji tabeli alarmów. Obok takich kategorii, jak „Etykieta” i „Prawa” dostępu występujących również przy innych elementach znajdują się tu kategorie „Tabela alarmów”, „Właściwości sortowania”, „Kolumny”, „Właściwości wyboru”, służące do definiowania zawartości i sposobu wyświetlania tabeli. W tabeli alarmów można przedstawić alarmy zdefiniowane dla projektu w konfiguracji alarmów.

### „Dodaj” „Trend”

**Symbol:** 

Za pomocą tego polecenia można wstawić element typu trend do aktualnie otwartej wizualizacji. Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy rozciągnij element dożądanego rozmiaru. Konfiguracja sposobu wyświetlania (osie, zmienne, historia) odbywa się w oknie dialogowym konfiguracji w kategorii „Trend”.

Element typu trend lub oscyloskop służy do graficznego przedstawienia zmiennych w określonym horyzoncie czasowym. Element typu trend przechowuje dane po stronie klienta i wyświetla je w postaci wykresu. Jeśli przedstawiana na wykresie wartość się zmienia, w pliku zostanie dodany nowy wpis, zawierający datę/godzinę i nowe wartości zmiennych. Element typu trend jest rysowany na przezroczystym tle. Dzięki temu można wybierać dowolne tła (kolor, mapa bitowa).

## 2.3 Określanie położenia elementów wizualizacji...

---

### Zaznaczanie elementów wizualizacji

Tryb zaznaczania jest domyślnie aktywny. Aby zaznaczyć element, należy kliknąć go myszą. Używając również klawisza <tabulatora> można zaznaczyć pierwszy element na liście elementów, a każde kolejne naciśnięcie klawisza tabulatora spowoduje zaznaczenie następnego elementu. Używając <tabulatora> w kombinacji z przytrzymanym klawiszem <Shift> następuje przejście na liście elementów odpowiednio wstecz.

Aby zaznaczyć elementy leżące poniżej danego elementu, należy najpierw zaznaczyć myszą element znajdujący się najwyżej w wybieranej grupie. Przytrzymując naciśnięte klawisze <Ctrl>+<Shift>, zaznacz myszą kolejno elementy znajdujące się poniżej.


Aby zaznaczyć więcej elementów, przytrzymaj klawisz <Shift> i kliknij myszą po kolei odpowiednie elementy lub przytrzymując lewy przycisk myszy, rozciągnij obszar nad elementami, które chcesz zaznaczyć.

Aby zaznaczyć wszystkie elementy, wybierz polecenie „Dodatki” „Zaznacz wszystko”.

Elementy w oknie wizualizacji można zaznaczać również bezpośrednio z listy elementów, klikając na liście odpowiedni wiersz.


### Przełączanie między trybem zaznaczania i wstawiania elementów

Po wstawieniu elementu wizualizacji następuje automatyczny powrót do trybu zaznaczania. Aby wstawić teraz następny element w ten sam sposób, można ponownie wybrać odpowiednie polecenie w menu lub kliknąć symbol na pasku funkcji.

Do przełączania między trybem zaznaczania i wstawiania elementów można oprócz polecenia menu („Dodatki” „Zaznacz”) lub symbolu  używać również naciśniętego klawisza i prawego przycisku myszy.

W trybie wstawiania przy wskaźniku myszy pojawia się odpowiedni symbol, a jego nazwa na pasku stanu wyświetlana jest w kolorze czarnym.

### „Dodatki” „Zaznacz”

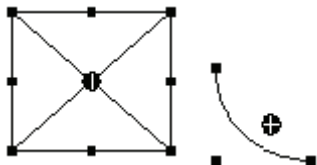
Za pomocą tego polecenia można włączać lub wyłączać tryb zaznaczania elementów. Do tego celu można również użyć symbolu  lub prawego przycisku myszy przy jednoczesnym naciśnięciu klawisza <Ctrl>.

### Kopiowanie elementów wizualizacji

Za pomocą polecenia „Edycja” „Kopiuj”, kombinacji klawiszy <Ctrl>+<C> lub odpowiedniego symbolu można kopiować jeden lub kilka wybranych elementów, a następnie wklejać za pomocą polecenia „Edycja” „Wklej”. Można też zaznaczyć elementy i kliknąć je ponownie przytrzymując naciśnięty klawisz <Ctrl>. Przytrzymując lewy przycisk myszy, można przeciągnąć skopiowane przed chwilą elementy w inne miejsce.

### Zmianianie elementów wizualizacji

Wstawiony wcześniej element można wybrać albo myszą, albo przechodząc przez kolejno zaznaczane elementy klawiszem <tabulatora>. W wierzchołkach elementu pojawia się zawsze czarny kwadrat (w przypadku elips w wierzchołkach opisującego je prostokąta). Z wyjątkiem wielokątów, linii i krzywych pojawiają się dodatkowe kwadraty w środku boków elementów między wierzchołkami.



Jeśli element został wybrany, wyświetlany jest jednocześnie punkt obrotu (środek ciężkości). Wokół tego punktu element obraca się o ustawioną wartość przemieszczenia/kąta. Punkt obrotu jest widoczny jako czarne kółko z białym krzyżykiem (⊕). Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy można przesunąć punkt obrotu.

Wielkość elementu można zmieniać, przeciągając jeden z czarnych kwadratów z naciśniętym lewym przyciskiem myszy.

Przy wyborze wielokąta, linii lub krzywej można w ten sposób przesuwać każdy pojedynczy wierzchołek. Jeśli przy tym zostanie naciśnięty klawisz <Ctrl>, w wierzchołku pojawi się dodatkowy wierzchołek, który można przesunąć za pomocą myszy. Za pomocą kombinacji klawiszy <Shift>+<Ctrl> można usunąć wierzchołek.

### Przesuwanie elementów wizualizacji

Za pomocą naciśniętego lewego przycisku myszy lub klawiszy strzałki można przesunąć jeden lub kilka wybranych elementów.

### Grupowanie elementów

Zaznaczone elementy można grupować używając polecenia menu „Dodatki” „Grupuj”. Utworzona w ten sposób grupa zachowuje się jak pojedynczy element:



- zgrupowane elementy posiadają wspólną ramkę; „przeciągnięcie” tej ramki spowoduje, że wszystkie elementy w obrębie danej grupy w zależności od konfiguracji (zob. rozdz. 2.4.1, Grupowanie) zostaną razem rozciągnięte ew. ściśnięte lub zachowają swoje oryginalne rozmiary. Elementy można przemieszczać tylko w grupie.
- zgrupowane elementy posiadają wspólne właściwości: działania w programie odnoszą skutek na grupę, a nie na pojedyncze elementy. Z tego względu elementy posiadają wspólne okno dialogowe konfiguracji. Właściwość „Zmiana koloru” jest niedostępna dla grupy.

Aby skonfigurować na nowo pojedynczy element w obrębie grupy, zgrupowane elementy należy rozgrupować używając polecenia „Dodatki” „Anuluj grupowanie”, konfiguracja grupy zostanie przy tym utracona.

**Wskazówka:** Podczas zapisywania wizualizacji dla CoDeSys w wersji 2.1 lub wcześniejszej utworzone grupy zostaną utracone, tzn. elementy w obrębie grupy zostaną wstawione do wizualizacji jako pojedyncze elementy.

### „Dodatki” „Przenieś do przodu”

Za pomocą tego polecenia można przenieść na pierwszy plan zaznaczone elementy wizualizacji.

**Wskazówka:** Jeśli wizualizacja ma być później pokazywana jako „wizualizacja elementu docelowego”, w celu optymalizacji czasu przebiegu należy przenieść do tyłu jak najwięcej elementów statycznych (bez możliwości przemieszczania, zmiany tekstu, zmiany koloru, ...). Wskazówka: Za pomocą polecenia „Dodatki” „Lista elementów” można przesunąć wszystkie elementy „Do przodu” i „Do tyłu”.

### „Dodatki” „Przenieś do tyłu”

Za pomocą tego polecenia można przenieść na dalszy plan zaznaczone elementy wizualizacji.

**Wskazówka:** Jeśli wizualizacja ma być później pokazywana jako „wizualizacja elementu docelowego”, w celu optymalizacji czasu przebiegu należy przenieść do tyłu jak najwięcej elementów statycznych (bez możliwości przemieszczania, zmiany tekstu, zmiany koloru, ...). Wskazówka: Za pomocą polecenia „Dodatki” „Lista elementów” można przesunąć wszystkie elementy „Do przodu” i „Do tyłu”.

### „Dodatki” „Wyrównaj”

Za pomocą tego polecenia można wyrównać kilka zaznaczonych elementów wizualizacji.

Do wyboru istnieją następujące możliwości wyrównywania:

- **Do lewej:** wszystkie elementy zostaną wyrównane lewą krawędzią do elementu najbardziej wysuniętego na lewo
- odpowiednio **Do prawej / Do góry / Do dołu**
- **Wyśrodkuj w poziomie:** wszystkie elementy zostaną wyrównane w punkcie ciężkości wszystkich elementów względem ich własnych środków poziomych
- **Wyśrodkuj w pionie:** wszystkie elementy zostaną wyrównane w punkcie ciężkości wszystkich elementów względem ich własnych środków pionowych

### „Dodatki” „Lista elementów”

To polecenie otwiera okno dialogowe zawierające listę wszystkich elementów wizualizacji łącznie z ich **numerem**, **rodzajem** i **położeniem**. Położenie określa współrzędne X i Y lewego górnego (x1, y1) i prawego dolnego (x2, y2) wierzchołka elementu.

Jeśli zaznaczono jeden lub więcej wierszy, wówczas odpowiednie elementy w wizualizacji zostaną optycznie wyróżnione, ewentualnie zostanie pokazany obszar, w którym się one znajdują.

Za pomocą przycisku **Jeden do przodu** zaznaczony element wizualizacji zostanie przesunięty o jeden poziom w kierunku pierwszego planu. **Jeden to tyłu** przesunę element o jeden poziom w kierunku tła.

Za pomocą przycisku **Do przodu** można przenieść zaznaczone elementy wizualizacji na pierwszy plan. Za pomocą przycisku **Do tyłu** można je przenieść na plan tła.



**Wskazówka:** Jeśli wizualizacja ma być później pokazywana jako „wizualizacja elementu docelowego”, w celu optymalizacji czasu przebiegu należy przenieść do tyłu jak najwięcej elementów statycznych (bez możliwości przemieszczania, zmiany tekstu, zmiany koloru, ...). Wskazówka: Za pomocą polecenia „Dodatki” „Lista elementów” można przesunąć wszystkie elementy „Do przodu” i „Do tyłu”.

Poniżej listy elementów można w zależności od zaznaczonego elementu wprowadzić następujące ustawienia dla zmiany wielkości i położenia elementu:

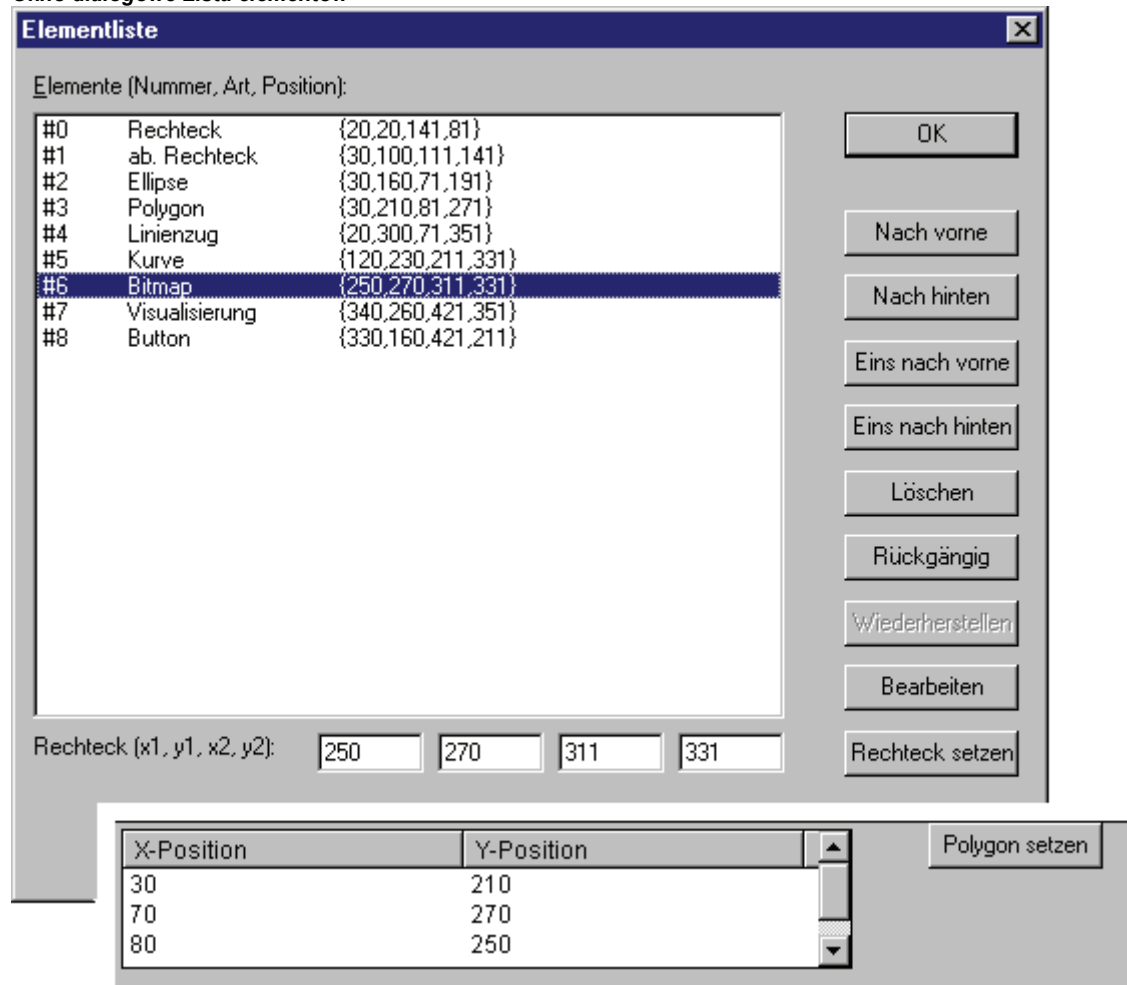
- Jeśli jest nim prostokąt, prostokąt zaokrąglony, elipsa, mapa bitowa, wizualizacja, przycisk lub metaplik, wówczas obok tekstu **Prostokąt (x1, y1, x2, y2)** znajdują się cztery pola edycji zawierające chwilowe wartości współrzędnych x/y, które można edytować.
- W przypadku polilinii, wielokąta lub krzywej wyświetlana jest tabela, w której wierszach są pokazywane współrzędne **X** i **Y** każdego punktu charakterystycznego (pokazywane jako małe czarne kwadraty, o ile element jest zaznaczony). Również te można tu edytować.

Nowe wartości współrzędnych należy teraz przenieść do listy elementów i do wizualizacji. W tym celu kliknij przycisk **Osadz prostokąt** (pkt 1.) lub **Osadz wielobok** (pkt. 2.).

Za pomocą przycisku **Usuń** można usunąć wszystkie zaznaczone na liście elementy wizualizacji.

Za pomocą polecenia **Cofnij** i **Przywróć** można cofnąć wprowadzone zmiany i przywrócić poprzedni stan, analogicznie używając polecenia „Edycja” „Cofnij” i „Edycja” „Przywróć”. Operacje można obserwować w oknie dialogowym. Aby zamknąć okno dialogowe, wprowadzone zmiany należy potwierdzić przyciskiem OK.

Okno dialogowe *Lista elementów*



### Pasek stanu w wizualizacji

Jeśli fokus znajduje się nad obszarem wizualizacji, na pasku stanu pokazywane są aktualne współrzędne **X** i **Y** wskaźnika myszy w pikselach względem lewego górnego narożnika obrazu. Jeśli kursor myszy znajduje się nad **elementem** lub jeśli element jest edytowany, wyświetlany jest jego numer. W przypadku wybrania elementu do wstawienia, zostanie on również wyświetlony (np. **prostokąt**).

## 2.4 Konfigurowanie wizualizacji

---

Konfigurować można zarówno pojedyncze elementy graficzne wizualizacji, jak również obiekty wizualizacji jako całość. Poza oknami konfiguracji dostępnymi w menu Dodatki dla wizualizacji niektóre ustawienia można również wprowadzić w oknie dialogowym Właściwości obiektu wizualizacji z poziomu Organizera obiektów.

### Symbole zastępcze

W każdym polu okna dialogowego konfiguracji, przewidzianym do wprowadzania zmiennych lub tekstów można zamiast zmiennej lub tekstu wstawić odpowiadające im **symbole zastępcze**. Ma to sens, jeśli wizualizacja nie będzie używana bezpośrednio w programie, ale ma być utworzona w celu wstawienia do innej wizualizacji jako referencja. Przy konfigurowaniu takiej **referencji** symbole zastępcze można wtedy zastępować nazwami zmiennych lub tekstami.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale 6 dot. koncepcji symboli zastępczych.

### 2.4.1 Konfigurowanie elementów wizualizacji...

---

#### Przegląd

W zależności od rodzaju wybranego elementu istnieją różne okna konfiguracji, które można wywołać poleceniem „Konfiguruj” w menu „Dodatki” lub z menu kontekstowego.

Tam właśnie wprowadza się albo stałe ustawienia, albo zmienne projektowe, które poprzez swoje wartości w trybie online wpływają w sposób dynamiczny na odpowiednie właściwości. Poza tym można sterować nimi także poprzez składniki zmiennej strukturalnej, którą można osadzić w każdym elemencie wizualizacji.

**Należy pamiętać o kolejności obliczania, która obowiązuje później w trybie online:** – Wartości dynamiczne, dostarczane przez normalne zmienne projektowe lub zmienne strukturalne, nadpisują stałe ustawienia konfiguracji elementów. – Jeśli dana właściwość elementu jest zależna zarówno od zmiennej projektowej wpisanej bezpośrednio w oknie konfiguracji, jak również od składnika zmiennej strukturalnej, wówczas w trybie online obliczana jest najpierw wartość zmiennej projektowej.

Należy również pamiętać o możliwości użycia symboli zastępczych, jak również o specjalnych możliwościach wstawiania w kontekście stosowania wizualizacji w CeDeSys HMI lub jako wizualizacji elementu docelowego wzgl. jako wizualizacji sieciowej, czyli jako jedynego interfejsu użytkownika dla programu sterującego (zob. polecenia typu INTERN w kategorii konfiguracji Wprowadzania, obsługa z klawiatury).

Okna dialogowe, w których konfiguruje się **kolor i rodzaj czcionki** dla elementu wizualizacji, mogą w zależności od rodzaju systemu docelowego posiadać różną formę. Niekiedy zamiast standardowego okna dialogowego jest okno dialogowe z ograniczonymi możliwościami wyboru. Takie rozwiązania mają sens w przypadku projektów przewidzianych na wizualizację elementów docelowych. Zob. także niżej: kat. „Kolory” ew. „Tekst”.

## „Dodatki” „Konfiguruj”

To polecenie otwiera okno dialogowe „Konfiguruj element”, w którym można skonfigurować zaznaczony element wizualizacji. Okno dialogowe można otworzyć również dwukrotnym kliknięciem elementu.

W lewym obszarze okna wybierz kategorię i wypełnij odpowiednie dane w prawym obszarze. Zadanie użytkownika polega na aktywowaniu określonych opcji lub wpisywaniu wartości dla zmiennych, określających daną właściwość. W zależności od typu elementu dostępne są różne kategorie konfiguracji.

**Wskazówka:** Okna konfiguracji są dostępne również dla **grupy** elementów. Właściwości odnoszą się wtedy tylko do „elementu” grupy. Aby dokonać konfiguracji pojedynczych elementów wchodzących w skład grupy, należy je przedtem rozgrupować.

**Wskazówka:** W przypadku właściwości definiowanych zarówno poprzez ustawienie stałe, jak i zmienne, obowiązuje w trybie online zasada, że wartość zmiennej nadpisuje wartość ustawioną na stałe (przykład: właściwość „Kolor alarmu wewnątrz” można ustawić w kategorii „Kolory” statycznie, w kategorii „Zmienne kolorów” dodatkowo dynamicznie poprzez zmienną). Jeśli ustawieniem steruje dodatkowo jeszcze zmienna strukturalna, to także wartość tej zmiennej zostanie zastąpiona zmienną projektową wpisaną w oknie konfiguracji.

**Uwaga:** Elementy, takie jak Instrument wskaźnikowy, Wskaźnik słupkowy i Histogram należy przed konfiguracją ponownie zgrupować

W tych miejscach okna konfiguracji elementu, w których zmienne są skuteczne, są możliwe następujące **wpisy**:

- Nazwy zmiennych, którą można wprowadzić korzystając z funkcji pomocy przy wpisywaniu (<F2>)
- Wyrażenia, składające się z dostępów do składników, dostępów do pól ze stałym indeksem, zmiennych i bezpośrednich adresów
- Operatory i stałe, które można łączyć w dowolne kombinacje z dotychczas używanymi wyrażeniami
- Symbole zastępcze zamiast nazw zmiennych lub ciągów tekstowych

Przykłady dopuszczalnych wyrażień:

```
x + y
100*PLC_PRG.a
TRUE
NOT PLC_PRG.b
9*sin(x + 100)+cos(y+100)
```

Nie są możliwe wywołania funkcji. Niedozwolone wyrażenia powodują podczas logowania wyświetlenie komunikatu o błędzie („Błędne wyrażenie kontrolne...”). Przykłady niedopuszczalnych wyrażień: fun(88), a := 9, RETURN.

W oknach dialogowych konfiguracji można używać dla **zmiennych globalnych** pisowni dwojakiego rodzaju: „globvar” i „glovar” są równoznaczne. Pisowni z kropką (zgodnie z zasadą zdefiniowaną w administratorze list kontrolnych i instrukcji) nie można jednak używać wewnątrz złożonego wyrażenia.

## Kąt

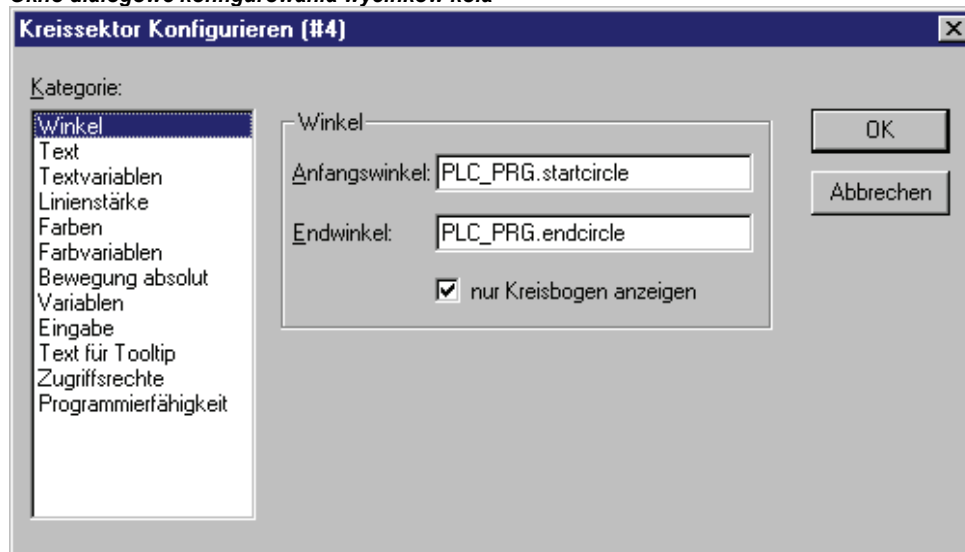
W oknie dialogowym „Konfiguruj wycinek koła” można w kategorii **Kąt** wpisać wartość lub zmienną projektową, by zdefiniować **kąt początkowy** i **kąt końcowy** danego wycinka koła w stopniach. Jeśli zaznaczona jest opcja **Pokaż tylko łuk koła**, pokazany zostanie tylko wycinek okręgu.

Przykład:

Wprowadzenie kąta początkowego: „90”, kąt końcowy: "180"



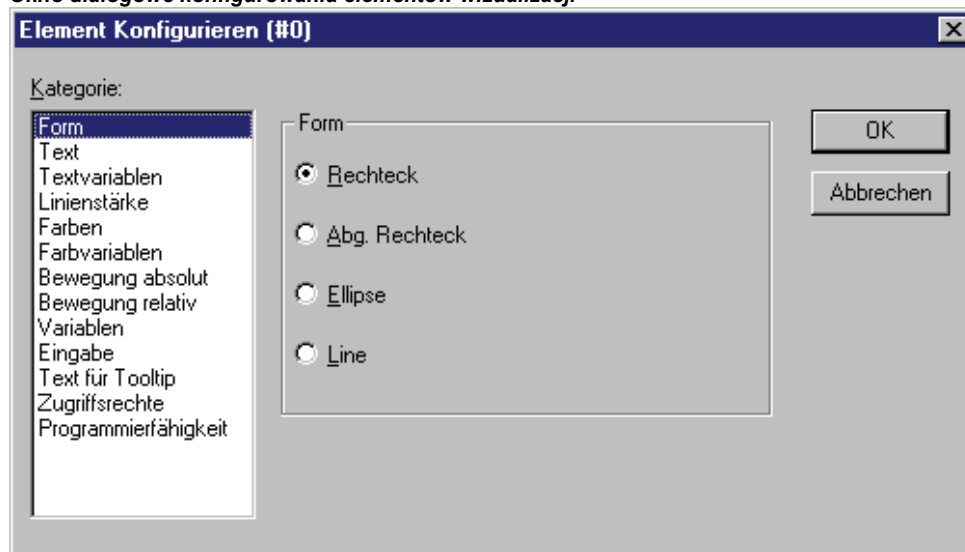
Okno dialogowe konfigurowania wycinków koła



## Kształt

W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Kształt** można wybrać **prostokąt**, **prostokąt zaokrąglony**, **elipsę** i **linię** ewentualnie **wielokąt**, **polilinię** i **krzywą**. Wybrany kształt powraca do ustalonego wcześniej rozmiaru.

Okno dialogowe konfigurowania elementów wizualizacji

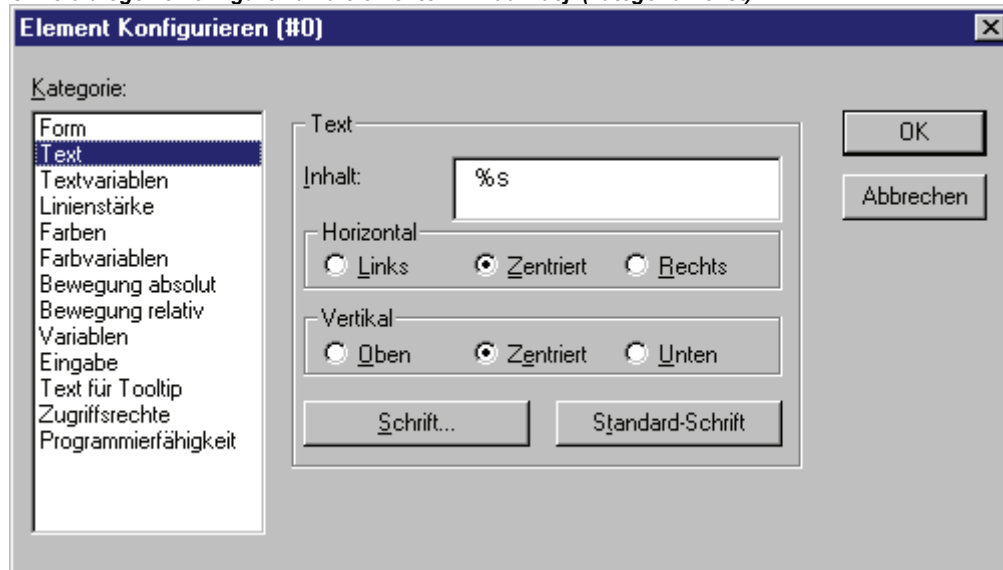


## Tekst

W oknie dialogowym do konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Tekst** można zdefiniować opis dla elementu. Można go wprowadzić bezpośrednio lub/i zdefiniować zmienną, która będzie go dostarczać. W tym przypadku można użyć symboli zastępczych. Można również zdefiniować ustawienia podstawowe dla czcionki i wyrównania tekstu.

**Wskazówka:** Jeśli parametry tekstu, które w tym oknie dialogowym są zdefiniowane statycznie, a dodatkowo dostarczane są dynamicznie, czyli poprzez zmienne (zob. niżej kategoria „Zmienne tekstowe” lub „Możliwość programowania”), wówczas wartości zdefiniowane statycznie zostaną nadpisane. Z zasady należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

Okno dialogowe konfigurowania elementów wizualizacji (kategoria Tekst)



Wprowadź tekst bezpośrednio w polu **Zawartość**. Za pomocą kombinacji klawiszy <Ctrl>+<Enter> można wstawić w danym miejscu znak przejścia do nowego wiersza, a klawiszami <Ctrl>+<Tab> znak tabulatora. Ponadto dla typowych wprowadzeń tekstowych dostępne są następujące **możliwości formatowania**:

- Użycie w tekście wyrażenia „%s” spowoduje w trybie online wyświetlenie w danym miejscu wartości zmiennych z pola „**Widok tekstu**” w kategorii „Zmienne” jako ciągu znaków. Można również użyć deklaracji formatu, który odpowiada funkcji printf ze standardowej biblioteki języka C.

Dozwolone formaty znaków:

Znak	Argument / Widok jako
d,i	Liczba dziesiętna
o	Liczba ósemkowa bez znaku (bez zera prowadzącego)
x	Liczba szesnastkowa bez znaku (bez zera prowadzącego 0x)
u	Liczba dziesiętna bez znaku
c	Pojedynczy znak
s	Ciąg znaków
f	Wartości rzeczywiste REAL [-]m.<dokładność>, znak plus lub minus definiuje wyrównanie tekstu do prawej (domyślnie) lub do lewej, m definiuje minimalną liczbę pokazywanych znaków; dokładność określa liczbę miejsc po przecinku (domyślnie: 6).

**Uwaga:** (1) Chcąc użyć znaku procent % w kombinacji z ww. formatami należy go wprowadzić w postaci „%%”. Przykład: Wprowadź „dane w %: %s”, by w trybie online otrzymać: „rezultat w %: 12” (jeśli zmienna Widoku tekstu ma właśnie wartość 12).  
 (2) Należy przestrzegać pisowni wielką i małą literą: np. wprowadzenie „%S” zamiast „%s” jest nieprawidłowe.

Wartość zmiennej jest odpowiednio pokazywana w trybie online. Przy wprowadzeniach dozwolone są wszystkie formaty zgodne z IEC, pasujące do danego typu zmiennej. Uwaga: Nie odbywa się przy tym weryfikacja, czy podany typ formatu pasuje do typu zmiennej wpisanej w „Wydruku tekstu”.

## 2 - Edytor wizualizacji w CoDeSys

Przykład:

W polu Zawartość wprowadzono: `Poziom zbiornika %2.5f cm`

w polu Wydruk tekstu została wprowadzona zmienna typu rzeczywistego REAL, np.: `fvar1`

-> widok w trybie online, np.: `Poziom zbiornika 32 48999 cm`

- Jeśli w tekście zostanie użyte wyrażenie „%t”, następujące po pewnym ciągu specjalnych symboli zastępczych, wówczas w trybie online wyświetli się w tym miejscu czas systemowy: Symbole zastępcze definiują format widoku; zob. poniższą tabelę.

**Uwaga:** Przed %t nie może występować żaden inny znak (np. w przeciwieństwie do „%s”, zob. wyżej)

%a	Nazwa dnia tygodnia, w skrócie, np. „Wed”
%A	Nazwa dnia tygodnia, pełna, np. „Wednesday”
%b	Nazwa miesiąca, w skrócie, np. „Feb”
%B	Nazwa miesiąca, pełna, np. „February”
%c	Data i godzina w formacie <miesiąc>/<dzień>/<rok> <godziny>:<minuty>:<sekundy>, np. „08/28/02 16:58:45”
%d	Dzień miesiąca jako liczba (01–31), np. „24”
%H	Godzina, w formacie 24-godzinnym (01–24), np. „16”
%I	Godzina, w formacie 12-godzinnym (01–12), np. „05” jako godz. 17
%j	Dzień roku (001–366), np. „241”
%m	Miesiąc (01–12), np. „3” czyli marzec
%M	Minuty (00–59), np. „13”
%p	Aktualna pora AM (dot. godziny < 12) lub PM (> 12) dla wprowadzeń w formacie 12-godzinnym, np. „AM”, jeśli aktualną godziną jest 9 rano.
%S	Sekundy (00–59)
%U	Numer tygodnia jako liczba, przy czym niedziela jest liczona jako pierwszy dzień tygodnia) (00–53 czyli 53 tygodnie roku)
%w	Dzień tygodnia jako liczba (0–6; niedziela = 0)
%W	Numer tygodnia jako liczba, przy czym poniedziałek jest liczony jako pierwszy dzień tygodnia) (00–53 czyli 53 tygodnie roku)
%x	Data w formacie <miesiąc>/<dzień>/<rok>, np. „08/28/02”
%X	Godzina w formacie <godziny>:<minuty>:<sekundy>, np. „16:58:45”
%y	Rok w skrócie (00–99), np. „02”
%Y	Rok, pełna liczba, np. „2002”
%z, %Z	Strefa czasowa (nie występuje, jeśli strefa czasowa jest nieznaną), np. „czas letni zachodnioeuropejski”
%%	Symbol procentów

Przykłady:

`%t%a %b %d.%m.%y %H:%M:%S`

-> widok w trybie online: `Wed Aug 28.08.02 16:32:45`

Pomiędzy symbolami zastępczymi można również wprowadzić tekst:

```
%tDzisiaj jest %d.%m.%y
```

-> widok w trybie online: Dzisiaj jest 28.08.02

**Wskazówka:** Ciąg tekstowy wysłany do **pliku konwersji** musi być ograniczony na początku i na końcu znakiem #, by w trybie online można było przełączać tekst w innym języku.  
Przykłady: „#Pompa 1#” ale również „#Pompa# 1”  
Ostatni przykład pokazuje zalecany sposób zapisu w pliku konwersji występującego wielokrotnie słowa Pompa (Pompa 1, Pompa 2 etc.).

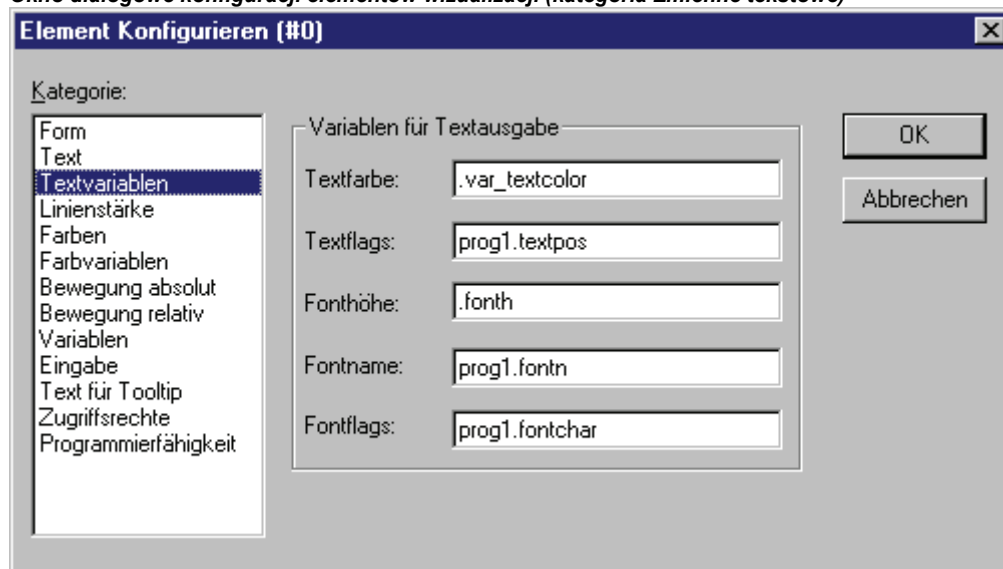
- Użycie w tekście wyrażenia „%<PREFIX>” umożliwia wprowadzenie w miejsce słowa „PREFIX” dowolnego ciągu liter, który może pełnić funkcję adresu dla tekstów dynamicznych. W tym celu prefiks stosuje się w kombinacji z numerem ID, którego wartość określa wpis w kategorii „Zmienne” w polu „Wydruk tekstu”. Kombinacja odsyła do określonego tekstu, który został zdefiniowany w specjalnie do tego celu utworzonym pliku XML (zob. rozdz. 4.2). W ten sposób podczas biegu procesu wyświetlany jest zawsze tekst odpowiadający aktualnie wykonywanej kombinacji. Więcej informacji na ten temat znajduje się również w opisie do okna dialogowego „Ustawienia”, kategoria Język (rozdz. 2.4.2) oraz w ogólnych informacjach na temat przełączania języka w wizualizacji (rozdz. 3).

Skonfigurowany tekst jest widoczny na elemencie w trybie online zgodnie z podanym sposobem wyrównania **Poziomo do lewej, Do środka** lub **Do prawej** i **Pionowo do góry, Do środka** lub **Do dołu**.

Za pomocą przycisku **Czcionka** można wyświetlić okno dialogowe wyboru czcionki. Wybierz żądaną czcionkę i potwierdź przyciskiem **OK**. (Zawartość listy jest zależna od systemu docelowego). Za pomocą przycisku **Czcionka domyślna** zostanie ustawiona czcionka, która jest wybrana w opcjach projektu („Projekt” „Opcje” „Edytor”). Każda zmiana czcionki w tamtym miejscu spowoduje aktualizację czcionki dla wszystkich elementów, z wyjątkiem tych, dla których czcionkę wybrano za pomocą przycisku **Czcionka**.

## Zmienne tekstowe

Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Zmienne tekstowe)



W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Zmienne tekstowe** można zdefiniować dla ciągu znaków, wpisanego w kategorii „Tekst”, zmienną projektową, sterującą dynamicznie kolorem i właściwościami czcionki. W tym celu wprowadź nazwę zmiennej – najlepiej korzystając z funkcji pomocy przy wpisywaniu <F2>.

Dostępne tutaj konfiguracje są również możliwe poprzez składniki struktury *VisualObjectType*. Więcej informacji na ten temat znajduje się w opisie do kategorii „Możliwość programowania” elementu wizualizacji; zawiera on dozwolone wartości oraz opis działania dla poszczególnych składników strukturalnych.

**Wskazówka:** Jeśli w kategorii „Tekst” istnieją stałe definicje parametrów tekstu, zostaną one nadpisane przez bieżące wartości zmiennych.  
Z zasady należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

Parametry okna dialogowego:

Parametr:	Znaczenie:	Przykładowy wpis zmiennej projektowej:	Przykład wykorzystania zmiennej w programie:	odpowiadający składnik struktury VisualObjectType:
Kolor tekstu:	Kolor tekstu	„plc_prg.var_textcolor”	var_textcolor=16#FF00FF → kolor	dwTextColor
Textflags:	Położenie tekstu (do prawej, do lewej, do środka...)	„plc_prg.textpos”	textpos:=2 → tekst wyrównany do prawej	dwTextFlags
Wysokość czcionki:	Wysokość czcionki w pikselach	„.fonth”	fonth:=16; → wysokość czcionki 16 pkt.	ntFontHeight
Nazwa czcionki:	Nazwa czcionki	„vis 1.fontn”	fontn:=arial; → zostanie użyta czcionka Arial	stFontName
Fontflags:	Wygląd czcionki (pogrubienie, podkreślenie, kursywa...)	„plc_prg.fontchar”	fontchar:=2 → tekst pogrubiony	dwFontFlags

### Grubość linii

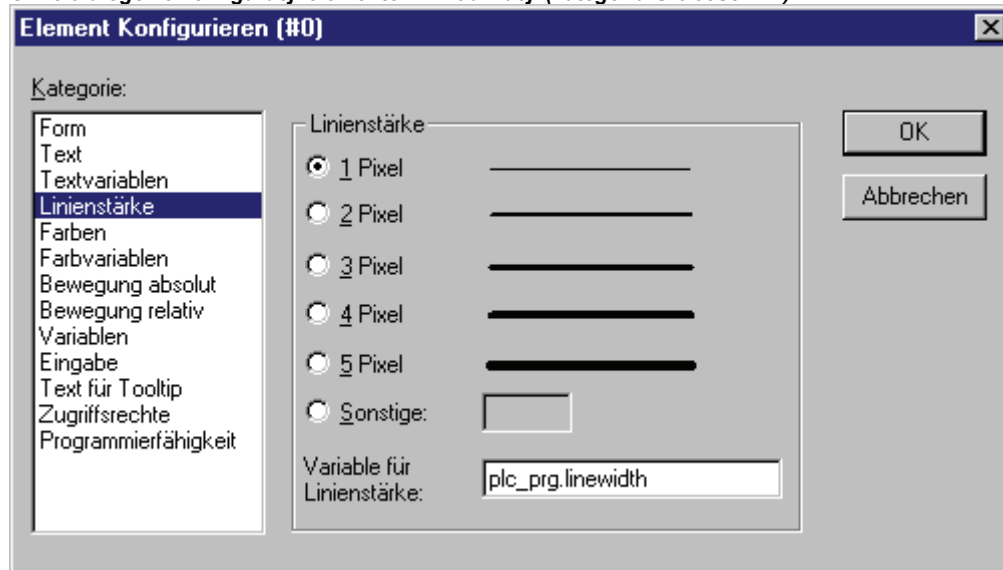
W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **grubość linii** dla każdego elementu można dokonać odpowiedniego wyboru. Do wyboru są dostępne grubości linii od 1 do 5 pikseli, dodatkowo można wpisać ręcznie inną wartość (**Pozostałe:**) lub zmienną projektową (**Zmienna dla grubości linii:**) korzystając z funkcji pomocy przy wpisywaniu (<F2>).

**Wskazówka:** Jeśli parametr jest definiowany dodatkowo poprzez zmienną strukturalną (zob. niżej kategoria „Możliwość programowania”), to w trybie online wykonywana jest najpierw zmienna projektowa w polu „Zmienna grubości linii”!

Z zasady należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

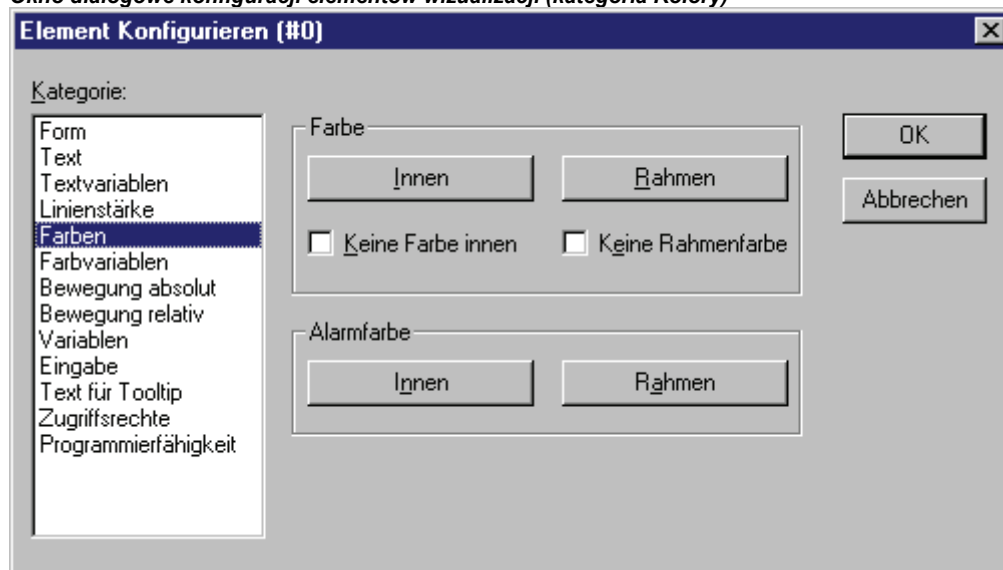


Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Grubość linii)



## Kolory

Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Kolory)



W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Kolory** można wybrać kolory normalne i kolory alarmu dla wypełnienia i obramowania elementu. Opcje **Brak koloru wewnątrz** i **Brak koloru ramki** umożliwiają tworzenie elementów przezroczystych.

**Wskazówka:** Jeśli parametry kolorów są dostarczane również dynamicznie, tzn. poprzez zmienną systemową lub zmienną strukturalną (zob. niżej kategoria „Zmienne kolorów”, ew. „Możliwość programowania”), wprowadzone w tym miejscu definicje statyczne zostaną nadpisane.

Z zasady należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

Jeśli w kategorii Zmienne w polu **Zmiana koloru** zostanie teraz wprowadzona zmienna boolean, to element będzie pokazywany w ustawionym dla niego **kolorze**, dopóki zmienna będzie miała wartość FALSE. Jeśli zmienna ma wartość TRUE, to element będzie pokazywany w swoim **kolorze alarmu**.

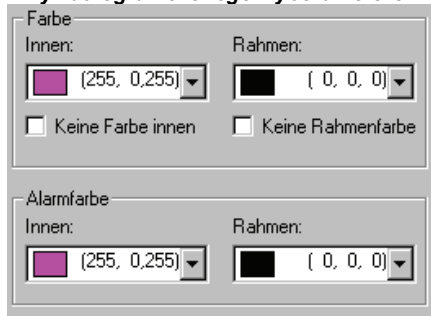
**Wskazówka:** Funkcja zmiany kolorów jest aktywna tylko wtedy, gdy sterownik znajduje się w *trybie online!*

By zmienić kolor obramowania, należy kliknąć przycisk **Ramka**, w przeciwnym razie **Wewnątrz**. W każdym przypadku otwiera się okno dialogowe wyboru koloru.

W tym miejscu są dostępne kolory podstawowe i kolory niestandardowe, z których można wybrać żądany kolor. Klikając przycisk **Definiuj kolory** można ustawić kolory niestandardowe.

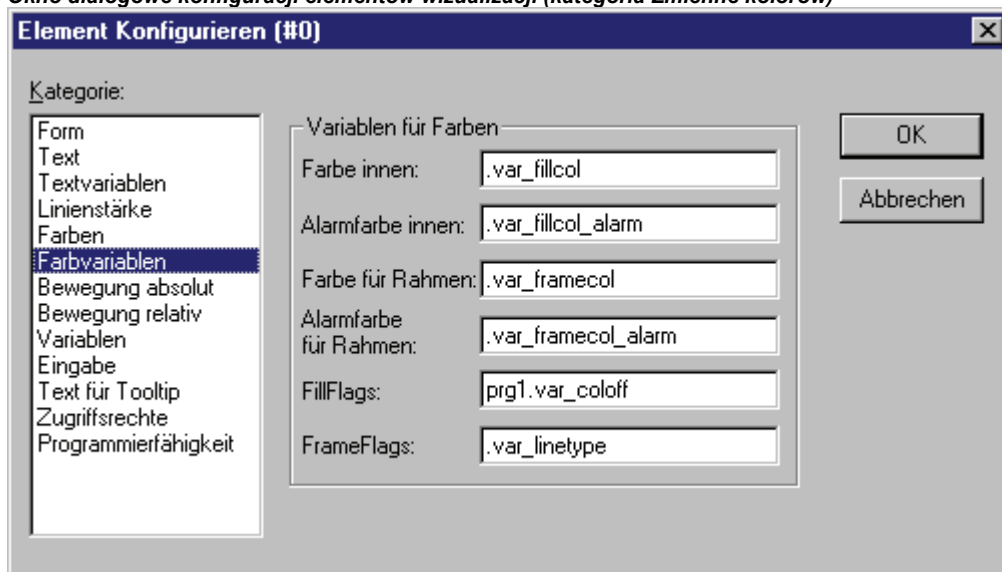
**Uwaga:** W zależności od systemu docelowego okno dialogowe może oferować **ograniczony wybór kolorów**. Ma to uzasadnienie w przypadku projektów tworzonych dla wizualizacji elementu docelowego. W tym przypadku kolory dostępne są w liście rozwijanej.

### Przykład ograniczonego wyboru kolorów w zależności od systemu



## Zmienne kolorów

### Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Zmienne kolorów)



Tutaj można wpisać zmienne projektowe (np. PLC\_PRG.color\_inside), których wartość w trybie online określa odpowiednią właściwość. Dostępne tutaj konfiguracje są również możliwe poprzez składniki struktury *VisualObjectType*. Więcej informacji znajduje się w opisie do kategorii „Możliwość programowania” elementu wizualizacji; zawiera on dozwolone wartości oraz opis działania dla poszczególnych parametrów.

**Wskazówka:** Jeśli w kategorii „Kolor” istnieją odpowiednie stałe definicje dla parametrów kolorów, zostaną one w trybie online nadpisane przez zdefiniowane tutaj zmienne; to samo dotyczy wartości dostarczanych przez zmienne strukturalne, o ile w ogóle występują. Z zasady należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

Parametry okna dialogowego:

Parametr:	Znaczenie:	Przykładowy wpis:	Przykład wykorzystania zmiennej w programie:	odpowiedni składnik struktury VisualObjectType:
<b>Kolor wewnątrz:</b>	Kolor wypełnienia	„plc_prg.var_fillcol”	var_fillcol:= 16#FF00FF → kolor wypełnienia różowy	dwFillColor
<b>Kolor alarmu wewnątrz:</b>	Kolor wypełnienia w razie alarmu	„plc_prg.var_fillcol_a”	var_fillcol_a:= 16#FF00FF → Kolor alarmu różowy	dwFillColorAlarm
<b>Kolor ramki:</b>	Kolor ramki	„plc_prg.var_framecol”	var_framecol:= 16#FF00FF → Kolor ramki różowy	dwFrameColor
<b>Kolor alarmu ramki:</b>	Kolor ramki w razie alarmu	„plc_prg.var_framecol”	var_framecol:= 16#FF00FF → Kolor alarmu różowy	dwFrameColorAlarm
<b>FillFlags:</b>	Ustawiona konfiguracja kolorów dla „Wewnątrz” (obszaru wewnętrznego) może być aktywowana (FALSE) lub dezaktywowana (TRUE).	„plc_prg.var_col_off”	var_col_off:=1 → przyporządkowani a kolorów wypełnienia elementu nie zostaną wykonane, ramka pozostaje	dwFillFlags
<b>FrameFlags:</b>	Wygląd ramki (linia ciągła, linia przerywana, ...)	„plc_prg.var_linetype”	var_linetype:=2; → Ramka narysowana linią przerywaną	dwFrameFlags

### Przemieszczenie bezwzgl.

**Wskazówka:** W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Przemieszczenie bezwzgl.** w polach **Przesunięcie X** i **Przesunięcie Y** można wpisać zmienną, które przesuną element w kierunku X lub Y zgodnie z wartością zmiennej.

Zmienna w polu **Skalowanie** zmienia wielkość elementu liniowo do wartości zmiennej. Aktualnie wyświetlana wartość zmiennej, służąca jako współczynnik skalowania, jest dzielona domyślnie przez 1000, by dla uzyskania efektu pomniejszenia elementu nie trzeba było używać zmiennych typu Real. Punktem bazowym przy zmianie rozmiaru elementu jest zawsze jego punkt obrotu.

Zmienna w polu **Kąt** powoduje obrót elementu wokół jego punktu obrotu w zależności od wartości zmiennej (wartość dodatnia = matematycznie dodatnia = obrót zgodny z ruchem wskazówek zegara). Wartość zmiennej wyraża się w stopniach. W przypadku wielokątów obraca się każdy punkt, tzn. obraca się cały wielokąt. W przypadku wszystkich innych elementów obraca się obiekt, przy czym górna krawędź pozostaje zawsze u góry.

Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Przeszczenie bezwzględne)

Punkt obrotu pokazuje się po kliknięciu elementu jako małe czarne kółko z białym krzyżykiem (⊕). Przytrzymując naciśnięty lewy przycisk myszy można przesunąć punkt obrotu.

**Wskazówka:** Jeśli parametr jest dodatkowo dostarczany poprzez zmienną strukturalną (zob. niżej kategoria „Możliwość programowania”), w trybie online obliczana jest najpierw podana tu zmienna. Przy wielokrotnych definicjach właściwości elementu obowiązuje zawsze kolejka do wykonania

### Przeszczenie wzgl.

W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Przeszczenie względne** można przyporządkować zmienne dla poszczególnych **krawędzi** elementu. W zależności od wartości zmiennej przemieszczają się wtedy krawędzie. Najprostszym sposobem wprowadzenia zmiennych do pól jest skorzystanie z funkcji pomocy przy wpisywaniu (<F2>).

Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Przeszczenie względne)

Cztery wiersze odnoszą się do czterech stron elementu. Położenie podstawowe krawędzi jest ustawione na zero, nowa wartość zmiennych w odpowiedniej kolumnie przesuną granicę elementu o tę wartość w pikselach. Wprowadzane zmienne powinny być zatem typu INT.

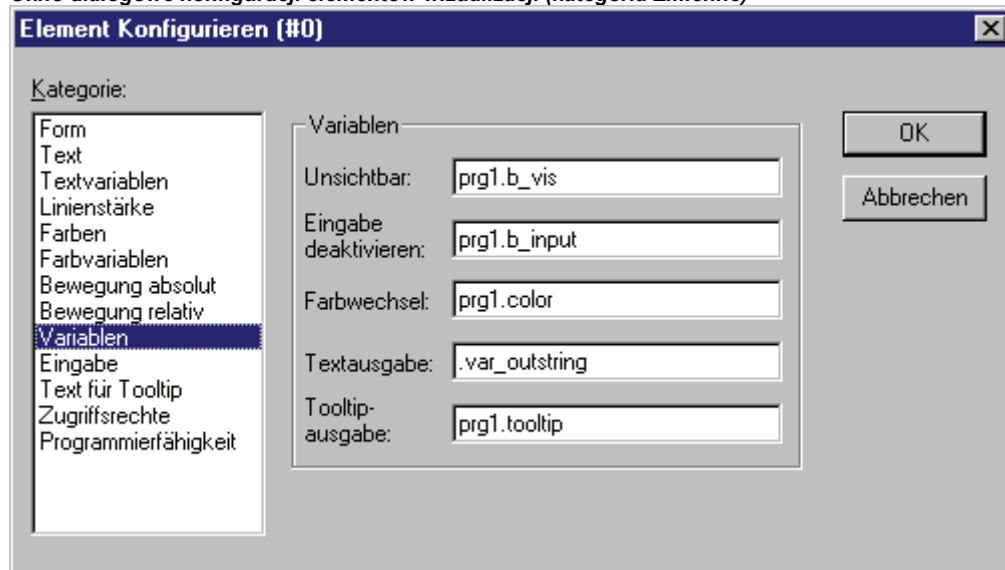
**Wskazówka:** Wartości dodatnie przesuwają krawędzie poziome w dół, a krawędzie pionowe w prawo!

**Wskazówka:** Jeśli parametr jest dodatkowo dostarczany poprzez zmienną strukturalną (zob. niżej kategoria „Możliwość programowania”), w trybie online obliczana jest najpierw podana tu zmienna. Przy wielokrotnych definicjach właściwości elementu obowiązuje zawsze kolejka do wykonania.

## Zmienne

W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Zmienne** (jak w kategoriach „Zmienne tekstowe” i „Zmienne kolorów”) można podać zmienne, które będą opisywały stan elementu wizualizacji. Najlepiej używać do tego celu funkcji pomocy przy wpisywaniu (<F2>).

Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Zmienne)



Możliwości konfiguracji:

**Niewidoczna:** Jeśli wpisana tu zmienna boolean ma wartość FALSE, element wizualizacji jest widoczny. Jeśli zmienna ma wartość TRUE, wtedy element jest niewidoczny.

**Dezaktywuj wprowadzanie:** Jeśli wpisana tutaj zmienna boolean ma wartość TRUE, wszystkie ustawienia kategorii „Wpisywanie” nie będą uwzględniane.

**Zmiana koloru:** Jeśli wpisana tu zmienna boolean ma wartość FALSE, element wizualizacji jest pokazywany w swoim kolorze domyślnym. Jeśli zmienna ma wartość TRUE, element będzie pokazywany w swoim kolorze alarmu.

**Widok tekstu:**

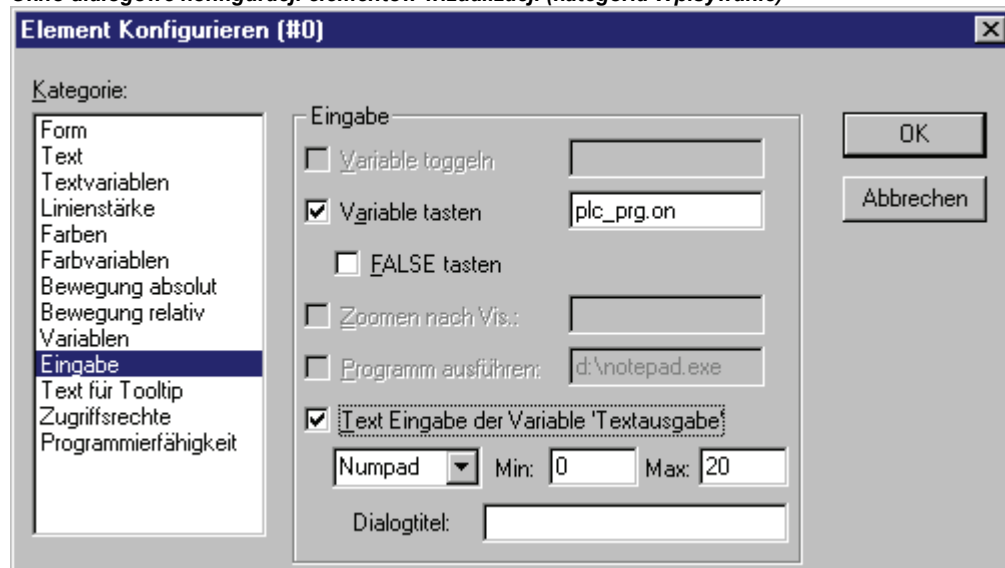
- Jeśli w polu **Zawartość** przy kategorii Tekst został dodany do wprowadzonego tam tekstu symbol „%s” lub występuje on samodzielnie, wtedy wartość zmiennej wpisanej tu w polu Widok tekstu będzie wyświetlać się na wizualizacji w trybie online. Symbol „%s” zostanie zastąpiony przez konkretną wartość.
- Jeśli w polu Zawartość w kategorii Tekst wprowadzono dodatkowe wyrażenie „%<PREFIX>”, gdzie „PREFIX” jest określonym ciągiem znaków, wtedy wpisana tu w polu Widok tekstu zmienna lub wartość numeryczna będzie interpretowana jako ID, który w kombinacji z „prefiksem” tworzy referencję do tekstu zawartego w pliku XML. Ten tekst będzie wyświetlany w trybie online w miejsce wyrażenia „%<PREFIX>”. W ten sposób odbywa się dynamiczne zmienianie pokazywanego tekstu. Więcej informacji na ten temat znajduje się również w opisie do okna dialogowego „Dodatki” „Ustawienia”, kategoria Język (rozdz. 2.4.2) oraz w ogólnych informacjach na temat przełączania języka w wizualizacji (rozdz. 3).
- Jeśli wartość zmiennych w trybie online ma być dostępna do edycji za pomocą klawiatury, wówczas należy zaznaczyć opcję „Wprowadzanie tekstu dla zmiennej «Widok tekstu»” w **kategorii Wpisywanie**.

**Wydruk etykiетки:** W tym miejscu można podać zmienną typu STRING, której wartość będzie pokazywana jako etykiетка elementu w wizualizacji.

**Wskazówka:** Jeśli parametry są dodatkowo dostarczane poprzez zmienną strukturalną (zob. kategoria „Możliwość programowania”), w trybie online obliczane są najpierw wpisane tu zmienne projektowe. Z zasady należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

## Wpisywanie

Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Wpisywanie)



**Przełącz zmienną:** Jeśli ta opcja jest zaznaczona, wówczas każde kliknięcie elementu w trybie online spowoduje przełączenie wartości zmiennej wpisanej w polu obok. Za pomocą klawisza <F2> uruchamia się funkcja pomocy przy wpisywaniu. Wartość zmiennej boolean zmienia się przy pierwszym kliknięciu myszą na wybraną wartość TRUE lub FALSE, a przy zwolnieniu przycisku myszy z powrotem na przeciwną wartość FALSE lub TRUE.

**Sonduj zmienną:** Jeśli ta opcja jest aktywna, wówczas w trybie online można przełączać wartość zmiennej boolean, podanej w polu edycji obok, między TRUE a FALSE. Ustaw wskaźnik myszy na elemencie, kliknij przycisk myszy i przytrzymaj go. Jeśli aktywna jest opcja **Sonduj FALSE**, wtedy kliknięcie ustawia wartość na FALSE, w przeciwnym razie na TRUE. Gdy tylko przycisk myszy zostanie zwolniony, zmienna przyjmuje z powrotem swoją wartość wyjściową.

**Powiększ do wiz...:** Jeśli ta opcja jest aktywna, można w polu obok wpisać nazwę wizualizacji, do której system przełączy się w trybie online po kliknięciu elementu myszą. W pierwszej kolejności otworzy się okno wizualizacji docelowej, a dopiero potem zamknie się okno bieżącej.

Można wprowadzić następujące dane:

- nazwa obiektu wizualizacji z aktualnie otwartego projektu (zob. obiekt Organizator)
- Jeśli następuje przejście do referencji wizualizacji, zawierającej symbole zastępcze, wtedy mogą one zostać zastąpione przez nazwy zmiennych lub teksty bezpośrednio przy jej wywołaniu. W tym celu składnię należy skonstruować w następujący sposób:  
<nazwa wizualizacji>( <symbol zastępczy1>:=<tekst1>, <symbol zastępczy2>:=<tekst2>,..., <symbol zastępczy n>:=<tekstn> ) Ten zapis spowoduje opuszczenie symboli \$ . Podczas konwersji wizualizacji odbywa się sprawdzenie, czy wprowadzony tekst mieści się w dozwolonym zakresie wartości. Jeśli nie, na ekranie wyświetli się odpowiednie ostrzeżenie.
- Przykład: Wywołanie wizualizacji visu1, przy czym używane w visu1 symbole zastępcze \$var\_ref1\$ i \$var\_ref2\$ mają być zastąpione przez zmienne PLC\_PRG.var1 i PROG.var1: visu1(var\_ref1:=PLC\_PRG.var1, var\_ref2:=PROG.var1)
- zmienna programowa typu STRING (np. PLC\_PRG.xxx), której można użyć do wskazania nazwy obiektu wizualizacji (np. „visu1”), do którego nastąpi przełączenie w chwili kliknięcia myszą (np. xxx := „visu1”).

- polecenie „ZOOMTOCALLER”: Kliknięcie elementu w trybie online spowoduje w tym przypadku powrót do wizualizacji wywołującej, o ile taka konstelacja została skonfigurowana.

**Wskazówka:** Zmienna bezpośrednia **CurrentVisu** (typu STRING, zob. również 14 bezpośrednich zmiennych systemowych) opisuje nazwę aktualnie otwartego obiektu wizualizacji. Można jej użyć przykładowo w aplikacji, by mieć możliwość określania, która wizualizacja ma być otwarta, albo by dowiedzieć się, która jest w danej chwili otwarta. Funkcję taką można uruchomić w wersji kompilatora < V2.3.7.0 oraz gdy w projekcie nie ma podłączonej biblioteki SysLibStr.lib jedynie wtedy, gdy nazwy obiektów wizualizacji są definiowane dużymi literami. (zob. rozdział 2.1, Tworzenie obiektu wizualizacji). Przykład: `CurrentVisu:='PLC_VISU';`

**Wykonaj program:** Jeśli ta opcja jest aktywna, w polu edycji obok można wybrać jeden lub kilka programów wykonywalnych, polecenia ASSIGN lub specjalne polecenia wewnętrzne „INTERN”, które w trybie online uruchamiają się kliknięciem elementu myszą. W tym celu kliknij przycisk „...” i z otwartego okna dialogowego wybierz polecenia (Dodaj), a następnie ustaw je w żądanej kolejności (Przed, Po). Na przykład można wybrać polecenie do przełączania języka w wizualizacji. Aby uzyskać więcej informacji na temat dostępnych poleceń, patrz: „Specjalne możliwości wpisywania dla CoDeSys HMI”.

Przykład: notepad C:/help.txt (uruchamia program Notatnik i otwiera plik help.txt)

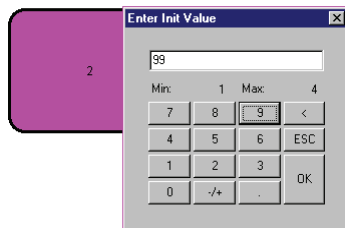
**Wskazówka:** Pole konfiguracji Wykonaj program odgrywa znaczącą rolę w **CoDeSys HMI (wersja obsługi)**, gdyż poprzez zdefiniowane tutaj polecenia można uruchamiać programy CoDeSys, dla których w pełnej wersji istnieją rozbudowane funkcje obsługi.

**Wprowadzanie tekstu dla zmiennej „Widok tekstu”:** Jeśli ta opcja jest aktywna, wówczas w trybie online można wprowadzić wartość, która po naciśnięciu klawisza <Enter> zostanie wpisana do zmiennej, znajdującej się w polu **Widok tekstu** w kategorii Zmienne. Wybierz z listy sposób, w jaki to wprowadzenie ma być wykonywane w trybie online:

**Tekst:** Otwiera pole edycji, w którym można wpisać wartość.

**Klawiatura numeryczna i klawiatura zwykła:** Otwiera okno z imitacją klawiatury numerycznej i alfanumerycznej, w którym poprzez kliknięcie odpowiedniego klawisza można wprowadzić wartość. Przykładowo opcja ta może być używana dla wizualizacji obsługiwanych przez ekrany dotykowe.

Klawiatura numeryczna do wprowadzania wartości w trybie online:



Zakres wartości, jakie tu można wprowadzić, można ograniczyć wartościami minimalną i maksymalną, bezpośrednio podając liczbę lub zmienną w polach **Min:** i **Maks:**. Dla wydruków tekstowych typu STRING podane wartości minimalna i maksymalna odnoszą się do długości ciągu.

**Wskazówka:** Za pomocą specjalnych funkcji interfejsu można sprawdzać i używać w projekcie **informacje o wpisach użytkownika**, wprowadzanych za pomocą kliknięcia myszą w przypadku korzystania z wizualizacji jako wizualizacji elementu docelowego (zob. rozdz. 13).

## Etykieta

W oknie dialogowym **Tekst etykiety** znajduje się pole edycji do wprowadzenia tekstu, który będzie pokazywany w trybie online w okienku, gdy wskaźnik myszy znajdzie się nad elementem. W tekście za pomocą kombinacji klawiszy <Ctrl>+<Enter> można wstawić znaki łamania wierszy.

Należy pamiętać o kolejności obliczania w trybie online, jeśli właściwość elementu jest zdefiniowana wielokrotnie.

## Prawa dostępu

Możliwości obsługi i oglądania wizualizacji w trybie online można definiować osobno dla wielu grup użytkowników, przydzielając dla każdego z elementów różne prawa dostępu. W zarządzaniu użytkownikami projektu można wprowadzić ustawienia dla ośmiu grup roboczych (zob. także „Projekt” „Obiekt” „Właściwości” oraz „Projekt” „Hasła dla grupy roboczej”). Nadawanie uprawnień odbywa się poprzez zaznaczenie odpowiedniego prawa dostępu w oknie dialogowym konfiguracji elementu wizualizacji w kategorii Prawa dostępu.

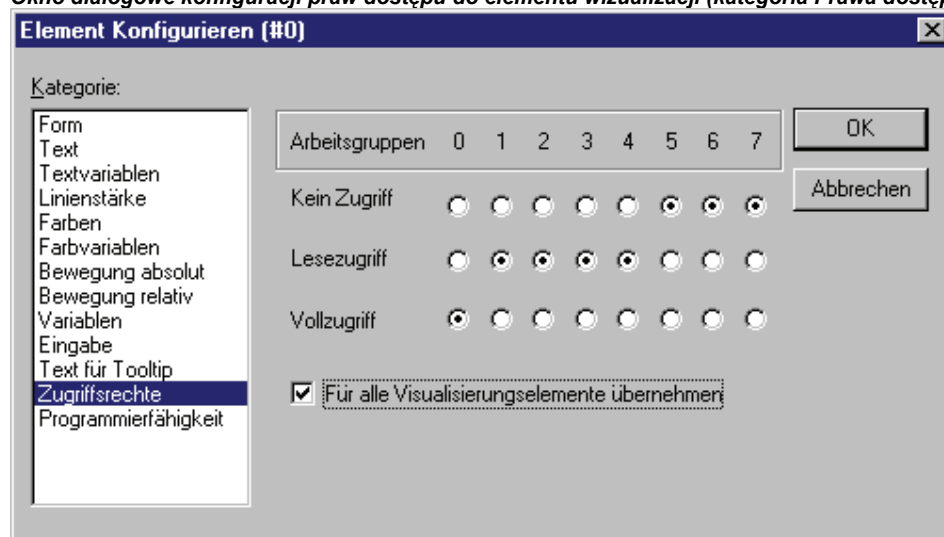
Prawa dostępu do elementów wizualizacji mają następujące znaczenie:

<b>Brak dostępu</b>	Element jest niewidoczny
<b>Dostęp do odczytu</b>	Element jest widoczny, ale nie można go obsługiwać (bez możliwości wprowadzania danych)
<b>Pełny dostęp</b>	Element jest widoczny i można go obsługiwać

Ustawione dla jednego elementu wizualizacji prawa dostępu można natychmiast przenieść dla wszystkich pozostałych elementów każdej z wizualizacji w danym projekcie, zaznaczając opcję **Zastosuj dla wszystkich elementów wizualizacji**.

**Należy pamiętać**, że prawa dostępu do pełnego modułu wizualizacji (obiektu wizualizacji) ustawione w menu „Projekt” „Obiekt” „Właściwości” są niezależne od ustawionych praw dostępu dla poszczególnych elementów wizualizacji!

Okno dialogowe konfiguracji praw dostępu do elementu wizualizacji (kategoria Prawa dostępu)



### Możliwość programowania wizualizacji

Wygląd elementu w oknach dialogowych konfiguracji można definiować za pomocą stałych ustawień, a także dynamicznie poprzez zmienne. W tym celu elementy wizualizacji można kojarzyć z normalnymi zmiennymi projektowymi, można też przyporządkować dla elementu specjalną **zmienną strukturalną**, która będzie używana wyłącznie do programowania właściwości:

Do tego celu w bibliotece **SysLibVisu.lib** znajduje się struktura **VisualObjectType**, której składniki umożliwiają definiowanie zwyczajnych właściwości elementu. Należy się upewnić, czy biblioteka jest dostępna w menedżerze bibliotek.

#### Należy pamiętać o kolejności obliczania, która obowiązuje później w trybie online:

- Wartości dynamiczne, dostarczane przez normalne zmienne projektowe lub zmienne strukturalne, nadpisują stałe ustawienia konfiguracji elementów.
- Jeśli dana właściwość elementu jest zależna zarówno od zmiennej projektowej wpisanej bezpośrednio w oknie konfiguracji, jak również od składnika zmiennej strukturalnej, wówczas w trybie online obliczana jest najpierw wartość zmiennej projektowej.

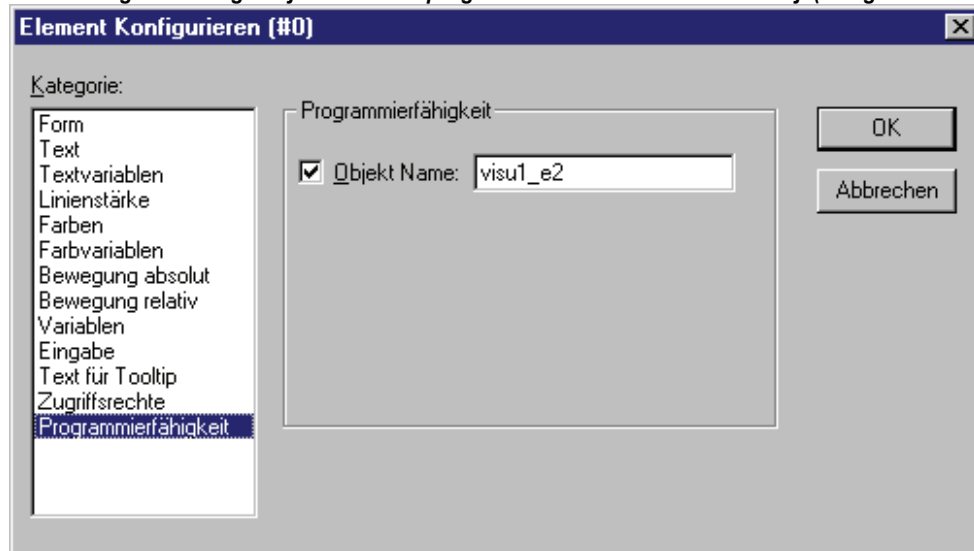


By skonfigurować właściwości elementu za pomocą zmiennej strukturalnej, należy postępować w następujący sposób:

Wpisz w oknie dialogowym konfiguracji w kategorii **Możliwość programowania** w polu **Nazwa obiektu** nową, dla projektu **jednoznaczna** (!) nazwę zmiennej. W tym celu należy zaznaczyć opcję klikając pole wyboru myszą. Zmienna otrzymuje automatycznie typ struktury **VisualObjectType**, która jest składnikiem biblioteki **SysLibVisu.Lib**. Deklaracja odbywa się domyślnie i nie jest widoczna bezpośrednio w projekcie.

Po następnym przebiegu konwersji można korzystać w projekcie ze zmiennej strukturalnej przyporządkowanej do elementu wizualizacji. (Wskazówka: W Opcjach projektu, w kategorii Edytor można aktywować funkcję Intellisense „Wyświetl listę składników”, by po wprowadzeniu nazwy zmiennej, w jednym punkcie, otrzymać listę rozwijaną z dostępnymi do wyboru elementami struktury). Jeśli przykładowo wprowadzono nazwę obiektu „visu1\_line” dla elementu wizualizacji, w programie, np. stosując zapis `visu1_line.nLineWidth:=4`, można zdefiniować grubość linii dla tego elementu.

Okno dialogowe konfiguracji możliwości programowania elementu wizualizacji (kategoria **Możliwość programowania**)



### Struktura VisualObjectType:

Poniższa tabela przedstawia wszystkie elementy dostępne w strukturze *VisualObjectType* i odpowiednią możliwość konfiguracji w oknach dialogowych poszczególnych kategorii:

Na początku nazwy składnika występuje deklaracja typu danych. Oznaczenia:

**n** INT  
**dw** DWORD  
**b** BOOL  
**ST** STRING

Składnik (+typ danych)	Znaczenie	Przykład (dla elementu została zdefiniowana nazwa obiektu „vis1”. )	odpowiednie ustawienie w oknie dialogowym konfiguracji:
<b>nXOffset:INT;</b>	Przesuwa element w kierunku X	<code>vis1.nXOffset:=val2;</code> (ustawia położenie elementu X=val2)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Przesunięcie X

## 2 - Edytor wizualizacji w CoDeSys

Składnik (+typ danych)	Znaczenie	Przykład (dla elementu została zdefiniowana nazwa obiektu „vis1”. )	odpowiednie ustawienie w oknie dialogowym konfiguracji:
<b>nYOffset:INT;</b>	Przesuwa element w kierunku Y	<code>vis1.nYOffset:=22;</code> (ustawia położenie elementu Y=val2)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Przesunięcie Y
<b>nScale:INT;</b>	Zmiana rozmiaru	<code>vis1.nScale:=plc_prg.scale_var;</code> (rozmiar elementu zmienia się liniowo względem zmiennej <code>plc_prg.scale_var</code> )	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Skalowanie
<b>nAngle:INT;</b>	Obraca element wokół jego środka obrotu	<code>vis1.anglevar:=15;</code> (element obraca się o 15 stopni zgodnie z kierunkiem ruchu zegara)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Kąt
<b>nLeft:INT;</b>	Przesuwa lewą krawędź elementu w kierunku X.	<code>vis1.nLeft:=val2;</code> (przesuwa krawędź elementu na współrzędną X=val2)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Przesunięcie X
<b>nTop:INT;</b>	Przesuwa górną krawędź elementu w kierunku Y (poz. → w dół)	<code>vis1.nTop:=val2;</code> (przesuwa krawędź elementu do współrzędnej Y=val2)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Przesunięcie X
<b>nRight:INT;</b>	Przesuwa prawą krawędź elementu w kierunku X	<code>vis1.nRight:=val2;</code> (przesuwa krawędź elementu do współrzędnej X=val2)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Przesunięcie X
<b>nBottom:INT;</b>	Przesuwa dolną krawędź elementu w kierunku Y (poz. → w dół)	<code>vis1.nBottom:=val2;</code> (przesuwa element do współrzędnej X=val2)	– Kat. Przemieszczenie bezwzgl.: Przesunięcie X
<b>bInvisible:BOOL;</b>	powoduje zmianę widoczny/niewidoczny poprzez zmienianie wartości TRUE i FALSE	<code>vis1.visible:=TRUE;</code> (element jest niewidoczny)	– Kat. Kolory: Brak koloru wewnątrz + Brak koloru ramki – Kat. Zmienne koloru: FillFlags + FrameFlags
<b>stTextDisplay:STRING;</b>	Tekst pokazywany na elemencie	<code>vis1.TextDisplay:='ON / OFF';</code> Na elemencie pokaże się ten tekst	– Kat. Tekst: Wpis w „Zawartość”

Składnik (+typ danych)	Znaczenie	Przykład (dla elementu została zdefiniowana nazwa obiektu „vis1”.)	odpowiednie ustawienie w oknie dialogowym konfiguracji:
<b>bToggleColor:</b> <b>BOOL;</b>	zmienia kolor poprzez zmianę wartości TRUE i FALSE	<code>vis1.bToggleColor:=alarm_var;</code> (Jeśli wskaźnik alarmu alarm_var jest TRUE, element będzie wyświetlany w kolorze, jaki zawierają dla niego składniki dwFillColorAlarm, dwFrameColorAlarm ew. ustawienia w oknie dialogowym konfiguracji w kategorii Kolory.	– Kat. Wpisywanie: Przelączenie zmiennych – Kat. Zmienne: Zmiana koloru
<b>bInputDisabled:</b> <b>BOOL;</b>	Dane wprowadzone w kategorii Wpisywanie będą uwzględniane, jeśli wartość jest TRUE; jeśli FALSE, nie będą uwzględniane	<code>vis1.bInputDisabled:=FALSE;</code> (brak możliwości wprowadzania danych dla tego elementu)	– Kat. Zmienne: Dezaktywuj wprowadzanie
<b>stTooltipDisplay:</b> <b>STRING;</b>	Tekst etykiety	<code>vis1.stTooltipDisplay:="Wyłącznik dla ..";</code>	– Kat. Tekst etykiety: Wpis w „Zawartość”
<b>dwTextFlags:</b> <b>DWORD;</b>	Położenie tekstu: 1 wyrównany do lewej 2 wyrównany do prawej; 4 wyśrodkowany poziomo 8 do góry 10 do dołu 20 wyśrodkowany pionowo <b>Uwaga:</b> Zarówno położenie poziome, jak i położenie pionowe powinno być zawsze ustawione (dodawanie wartości)!	<code>vis1.dwTextFlags:=24;</code> (tekst umiejscowiony w środku elementu (4 + 20))	– Kat. Tekst: opcje Poziomo i Pionowo – Kat. Zmienne tekstowe: Textflags
<b>dwTextColor :</b> <b>DWORD;</b>	Kolor tekstu (wpisywanie wartości kolorów – zob. nast. tabelę)	<code>vis1.dwTextColor :=16#00FF0000;</code> (tekst wyświetlany w kolorze niebieskim)	– Kat. Tekst Czcionka   Kolor – Kat. Zmienne tekstowe: Kolor tekstu

## 2 - Edytor wizualizacji w CoDeSys

Składnik (+typ danych)	Znaczenie	Przykład (dla elementu została zdefiniowana nazwa obiektu „vis1”. )	odpowiednie ustawienie w oknie dialogowym konfiguracji:
<b>nFontHeight : INT;</b>	Wysokość czcionki w pikselach. Powinna mieścić się w zakresie 10–96.	<code>vis1.nFontHeight:=16;</code> (wysokość tekstu to 16 pkt.)	– Kat. Tekst: Czcionka   Rozmiar – Kat. Zmienne tekstowe: Wysokość czcionki
<b>dwFontFlags : DWORD;</b>	Przedstawienie czcionki. Można ustawić następujące flagi: 1 kursywa 2 pogrubienie 4 podkreślenie 8 przekreślenie + kombinacje przez dodanie wartości	<code>vis1.dwFontFlags:=10;</code> (pokazuje tekst pogrubiony i przekreślony)	– Kat. Tekst: Czcionka   Styl czcionki – Kat. Zmienne tekstowe: Fontflags
<b>stFontName : STRING;</b>	Nazwa czcionki	<code>vis1.stFontName:='Arial';</code> (Arial jako czcionka dla tekstu)	– Kat. Tekst: Czcionka   Czcionka – Kat. Zmienne tekstowe: Nazwa czcionki
<b>nLineWidth : INT;</b>	Grubość linii ramki elementu (liczba pikseli)	<code>vis1.nLWidth:=3;</code> (grubość ramki wynosi 3 piksele)	– Kat. Grubość linii
<b>dwFillColor : DWORD;</b>	Kolor wypełnienia. (wpisywanie wartości koloru – zob. nast. tabelę)	<code>vis1.dwFillColor" := 16#00FF0000;</code> (element w „stanie normalnym” jest niebieski)	– Kat. Kolory: Kolor   Wewnątrz – Kat. Zmienne kolorów: Kolor wewnątrz
<b>dwFillColorAlarm : DWORD;</b>	Kolor wypełnienia w razie alarmu (jeśli składnik <code>bToggleColor</code> jest TRUE, zob. wyżej) (wpisywanie wartości kolorów – zob. nast. tabelę)	<code>vis1.dwFillColorAlarm:= 16#00808080;</code> (jeśli zmienna <code>togglevar</code> jest ustawiona na TRUE, element jest pokazywany w kolorze szarym)	– Kat. Kolory: Kolor alarmu   Wewnątrz – Kat. Zmienne kolorów: Kolor alarmu wewnątrz
<b>dwFrameColor: DWORD;</b>	Kolor ramki (wpisywanie wartości kolorów – zob. nast. tabelę)	<code>vis1.dwFrameColor:= 16#00FF0000;</code> (ramka w „stanie normalnym” jest w kolorze niebieskim)	– Kat. Kolory: Kolor   Ramka – Kat. Zmienne kolorów: Kolor dla ramki
<b>dwFrameColorAlarm : DWORD;</b>	Kolor ramki w razie alarmu (jeśli składnik <code>bToggleColor</code> jest TRUE, zob. wyżej) (wpisywanie wartości kolorów -	<code>vis1.dwFrameColorAlarm:=16#00808080;</code> (jeśli zmienna <code>vis1.bToggleColor</code> jest ustawiona na TRUE, ramka elementu jest	– Kat. Kolory: Kolor alarmu   Ramka – Kat. Zmienne kolorów: Kolor alarmu dla ramki

Składnik (+typ danych)	Znaczenie	Przykład (dla elementu została zdefiniowana nazwa obiektu „vis1”.)	odpowiednie ustawienie w oknie dialogowym konfiguracji:
	zob. nast. tabelę)	pokazywana w kolorze szarym)	
<b>dwFillFlags:</b> <b>DWORD;</b>	Wyświetlanie koloru, jak przy definiowaniu zmiennymi, można włączyć i wyłączyć. 0 = włączone, > 0 = wyłączone	vis1.dwFillFlags:=1; (element jest niewidoczny)	– Kat. Kolory: Brak koloru wewnątrz + Brak koloru ramki – Kat. Zmienne koloru: FillFlags
<b>dwFrameFlags:</b> <b>DWORD;</b>	Wygląd ramki 0 linia ciągła 1 przerywana (---) 2 punktowa (...) 3 podkreślenie-kropka (._.) 4 podkreślenie-kropka-kropka (._. ) 8 linia ukryta	vis1.FrameFlags:=1; (ramka narysowana linią przerywaną)	– Kat. Zmienne kolorów: FrameFlags

Wpisywanie wartości kolorów:

*Przykład:* e1.dwFillColor := 16#00FF00FF;

Kolor podawany jest jako liczba szesnastkowa, której części określają składowe kolorów niebieskiego/zielonego/czerwonego (RGB). Pierwsze dwa zera po „16#” wypełniają długość liczby DWORD, dlatego muszą być ustawione. Dla każdej wartości koloru dostępnych jest 256 (0–255) kolorów.

FF składnik niebieski  
00 składnik zielony  
FF składnik czerwony

#### **Przykład migającego elementu wizualizacji:**

W konfiguracji prostokąta zdefiniuj zmienną globalną „blinker” typu „VisualObjectType”. W programie lub w module funkcji wartość elementu w obrębie struktury może być modyfikowana.

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
  n:INT:=0;
  bMod:BOOL:=TRUE;
END_VAR

(* element migający *)
n:=n+1;
bMod:= (n MOD 20) > 10;

IF bMod THEN
  blinker.nFillColor := 16#00808080; (* szary *)
ELSE
  blinker.nFillColor := 16#00FF0000; (* niebieski *)
END_IF
```

### **Konfiguracja tabeli**

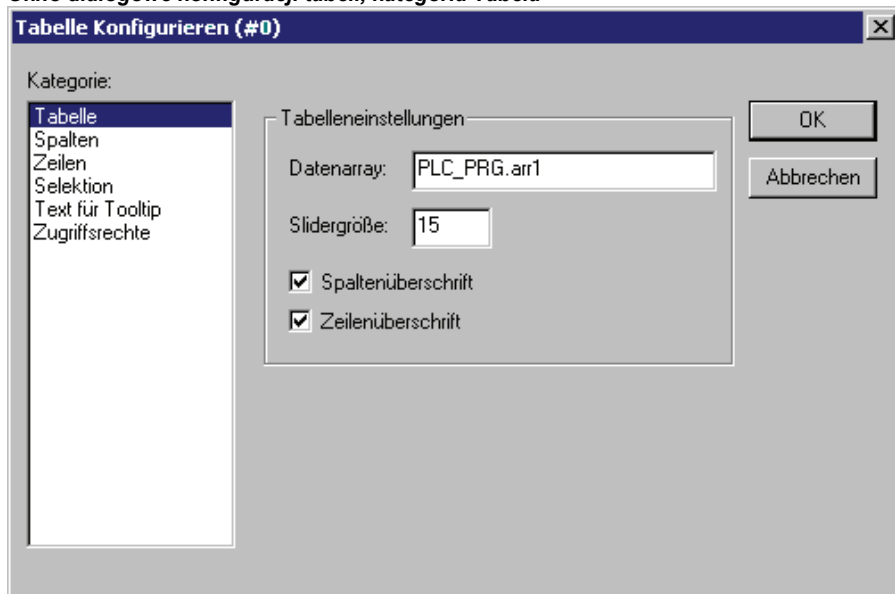
W momencie wstawienia tabeli w celu wyświetlenia składników tablicy, otwiera się okno dialogowe „Konfiguruj tabelę”. Obok takich kategorii konfiguracji jak etykiетка i prawa dostępu, które są dostępne

również dla innych elementów wizualizacji, okno zawiera kategorie służące do definiowania wyglądu i zawartości tabeli.

Standardowe okna dialogowe wyboru koloru i czcionki mogą różnić się w zależności od systemu docelowego (zob. rozdział 2.4.1, część Przegląd).

Kategoria Tabela:

*Okno dialogowe konfiguracji tabeli, kategoria Tabela*



Wprowadź tu następujące ustawienia tabeli:

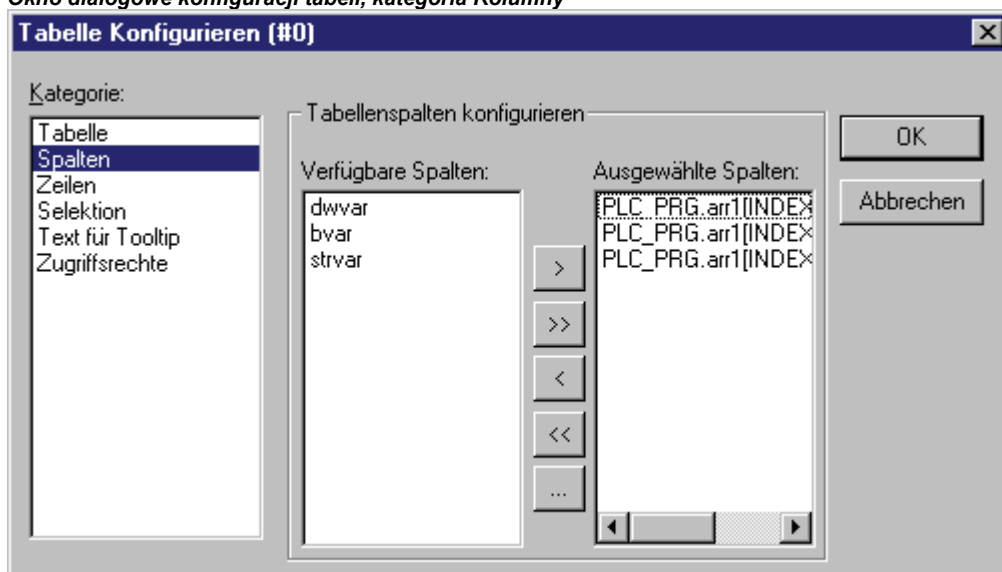
**Tablica danych:** Wpisz nazwę tablicy z projektu, którą chcesz wyświetlić w tabeli. Skorzystaj z pomocy przy wpisywaniu (<F2>) lub funkcji Intellisense.

**Wielk. suwaka:** Wpisz tutaj żądany rozmiar suwaka [liczba w pikselach], który będzie pokazywany przy dolnej krawędzi tabeli, jeśli szerokość elementu nie wystarczy, by wyświetlić całą tablicę.

**Nagłówek kolumny, Nagłówek wiersza:** Zaznacz tę opcję, jeśli w tabeli mają być pokazywane nagłówki kolumn i wierszy. Nagłówek wiersza (z lewej strony pola tabeli) odpowiada indeksowi tablicy, nagłówek kolumny można zdefiniować dowolnie w kategorii „Kolumny”.


Kategoria Kolumny:

*Okno dialogowe konfiguracji tabeli, kategoria Kolumny*



W tym miejscu można zdefiniować **nagłówki kolumn** dla elementów tablicy. W lewej części okna znajdują elementy, które są dostępne dla każdego indeksu tablicy. Na przykład dla tablicy struktury będą to wszystkie elementy struktury.

Za pomocą przycisków strzałek (>, <) między dwoma oknami można wybierać poszczególne elementy i przenosić je do prawego okna. Za pomocą przycisku >> zostaną jednocześnie przeniesione wszystkie elementy. Chcąc teraz zmienić domyślne ustawienia wyświetlania któregoś

z elementów w kolumnie tabeli, zaznacz odpowiedni wiersz i kliknij przycisk . Otwiera się okno dialogowe **Konfiguracja kolumn**:

*Okno dialogowe konfiguracji tabeli, kategoria Kolumny, Właściwości kolumny*



W polu tekstowym **Nagłówek kolumny** wyświetla się nadawana automatycznie nazwa (w tablicy struktury np. „PLC\_PRG.arr1[INDEX].iNo” dla kolumny przedstawiającej element struktury „iNo”), którą można edytować. Ponadto można zdefiniować **szerokość kolumny** (liczba znaków).

Edycja parametrów konfiguracji dla wszystkich pól kolumny:

W ustawieniach domyślnych wszystkie pola tabeli są przedstawiane jako zwykłe **prostokąty**, a wpisy nie są edytowalne. Jeśli dla aktualnie zaznaczonej kolumny zostanie aktywowany przycisk **Edytuj szablon**, można wtedy zmienić właściwości pól tej kolumny, np. zdefiniować określoną grubość linii, zezwolić na wprowadzanie tekstów itp. Szablon (template) obowiązuje dla wszystkich pól aktualnie wybranej kolumny i może być edytowany w omawianym wcześniej oknie dialogowym elementu wizualizacji.

Jeśli szablon ma być utworzony tylko dla niektórych komórek w danej kolumnie, można wtedy użyć następujących **symboli zastępczych**, by zdefiniować określony wiersz i kolumnę: \$ROWCONST\$, \$COLCONST\$, INDEX. (INDEX ma taki sam skutek co \$ROWCONST\$).

**Przykłady użycia symboli zastępczych w szablonie kolumny**

**Przykład 1:**

Utwórz wizualizację tablicy „arr1 [0..2] of BOOL” (-> tabela z 1 kolumną) za pomocą tabeli i skonfiguruj tabelę tak, by kliknięcie tabeli w trybie online spowodowało wyświetlanie tabeli w czerwonym kolorze alarmu, a przy ponownym kliknięciu powrót do normalnego koloru. W tym samym czasie powinno nastąpić przełączenie odpowiedniego parametru tablicy. W tym celu zaznacz opcję „Użyj szablonu” w oknie konfiguracji kolumny tabeli i zdefiniuj szablon następująco:

Kategoria „Wpisywanie”, czynność „Przełącz zmienną”: „PLC\_PRG.arr1[INDEX]”.

Kategoria „Kolory”: Kolor alarmu czerwony.

Kategorie „Zmienne”, czynność „Zmiana koloru”: „PLC\_PRG.arr1[INDEX]”.

**Przykład 2:**

Została utworzona następująca konfiguracja szablonu dla kolumny, odpowiadającej indeksowi zerowemu „0” tablicy:

Okno dialogowe konfiguracji szablonu kolumny (Edytuj szablon)

Element Konfigurieren (#0)

Kategorie:

- Form
- Text
- Textvariablen
- Linienstärke
- Farben
- Farbvariablen
- Bewegung absolut
- Bewegung relativ
- Variablen**
- Eingabe
- Text für Tooltip
- Zugriffsrechte
- Programmierfähigkeit

Variablen:

Unsichtbar: \$ROWCONST\$=6

Eingabe deaktivieren: \$ROWCONST\$=7

Farbwechsel: \$COLCONST\$=0

Textausgabe: PLC\_PRG.arr1[0, INDEX]

Tooltip-ausgabe:

OK

Abbrechen

Objaśnienie: Dla danej kolumny tabeli...

- komórka w wierszu 6 (numer komórki, indeks) jest niewidoczna
- w komórce w wierszu 7 nie można otworzyć pola edycji
- we wszystkich komórkach kolumny 0 następuje zmiana koloru na kolor alarmu. Pozostałe pola w kolumnie pozostają w kolorze podstawowym.
- Pole Widok tekstu jest wypełniane zawsze automatycznie, ale można je zmieniać w konfiguracji; kombinacja z wpisem „%s” w kategorii „Tekst” spowoduje, że w tabeli będzie wyświetlana odpowiednia wartość zmiennej.

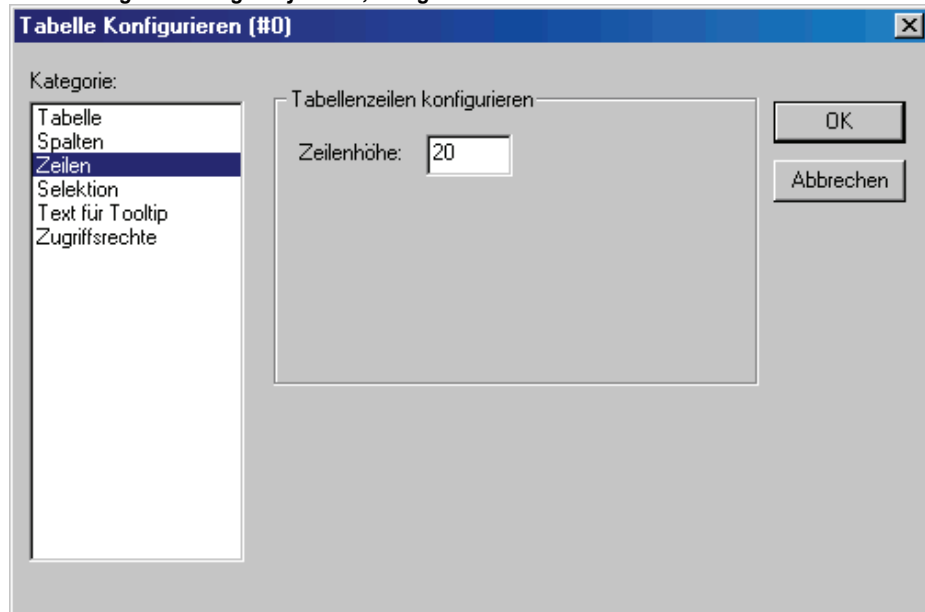
Definicje symboli zastępczych można wiązać operatorami AND i OR; przykład „\$ROWCONST\$=1 OR \$ROWCONST\$=3” daje w rezultacie, że każde z ustawień konfiguracji odnosi się do obydwu pól.

Stosowanie aktualnie skonfigurowanego szablonu można aktywować lub dezaktywować: opcja **Użyj szablonu**.



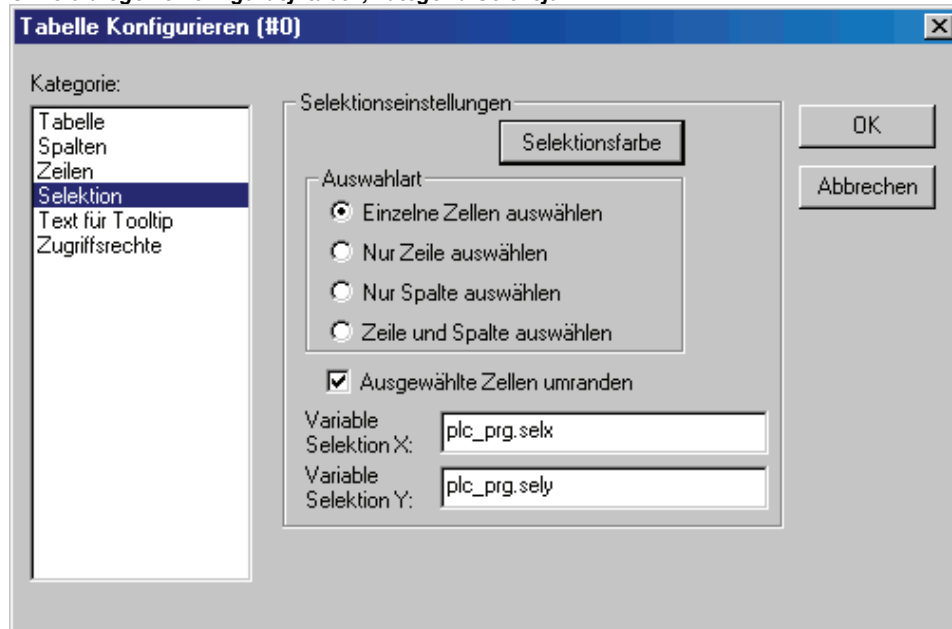
Kategoria Wiersze:

W oknie dialogowym można zdefiniować **wysokość wiersza** w pikselach.

*Okno dialogowe konfiguracji tabeli, kategoria Wiersze*Kategoria Selekcja:

W oknie dialogowym **Selekcja** można wprowadzić następujące ustawienia prezentacji i sposobu wybierania zawartości tabeli:

**Kolor zaznaczenia:** W tym miejscu można określić kolor dla wybranych komórek tabeli. Paleta kolorów jest zależna od systemu docelowego.

*Okno dialogowe konfiguracji tabeli, kategoria Selekcja*

**Typ wyboru:** W tym miejscu można określić, jaka część tabeli będzie zaznaczana w trybie online po kliknięciu komórki tabeli:

**Wybieraj pojedyncze komórki:** Zaznacza tylko jedną komórkę.

**Wybierz tylko wiersz:** Zaznaczony zostanie cały wiersz.

**Wybierz tylko kolumnę:** Zaznaczona zostanie cała kolumna.

**Wybierz wiersz i kolumnę:** Zaznaczone zostaną w całości wiersz i kolumna.

**Obramowanie wybranych komórek:** Rysuje ramkę wokół zaznaczonej komórki.

**Zmienna zaznaczenia X, Zmienna zaznaczenia Y:** W tym miejscu można wpisać po jednej zmiennej projektowej, która pokazuje indeks X i Y zaznaczonego pola tabeli.

**Przykład: Tabela przedstawiająca tablicę struktury:**

Utwórz w projekcie następującą strukturę:

```
TYPE strucTab:
STRUCT
iNo: INT;
bDigi: BOOL;
sText:STRING;
byDummy: BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
```

Zdefiniuj w PLC\_PRG następującą tablicę:

```
arr1:ARRAY [1..5] OF strucTab;
```

i następujące zmienne:

```
selX:INT;
selY:INT;
```

Wstaw do wizualizacji tabelę i skonfiguruj następująco:

**Kat. Tabela:** Tablica danych: PLC\_PRG.arr1

**Kat. Kolumny:** Przenieś elementy iNo, bDigi, sText do prawego okna – zaznacz w prawym oknie pierwszy wiersz (PLC\_PRG.arr1[INDEX].iNo), kliknij przycisk ... i zmień nazwę nagłówka kolumny na „Number”. Potwierdź przyciskiem OK i zdefiniuj także nowe nagłówki kolumn dla dwóch pozostałych wierszy (np. „Value” i „Text”).

**Kat. Zaznaczenie:** W polu Zmienna zaznaczenia X wpisz: „PLC\_PRG.selX” a w polu Zmienna zaznaczenia „Y: PLC\_PRG.selY”. Zaznacz opcję „Obramowanie zaznaczonych komórek”. Kliknij przycisk „Kolor zaznaczenia” i wybierz kolor. Zamknij okno konfiguracji przyciskiem OK. Tabela powinna teraz wyglądać następująco.

	Number	Value	Text
1			
2			
3			
4			
5			

Z lewej strony numery indeksów tablicy, u góry nagłówki kolumn wybranych do wyświetlania trzech elementów struktury. Szerokości kolumn można zmienić przesuwając wskaźnik myszy (pozioma podwójna strzałka) w lewo lub w prawo nad liniami rozdzielającymi kolumny.

W trybie online w poszczególnych polach tabeli wyświetlają się bieżące wartości elementów tablicy. Po kliknięciu wybranego pola myszą, zostanie ono obwiedzione ramką i podświetlone w wybranym kolorze, np.:

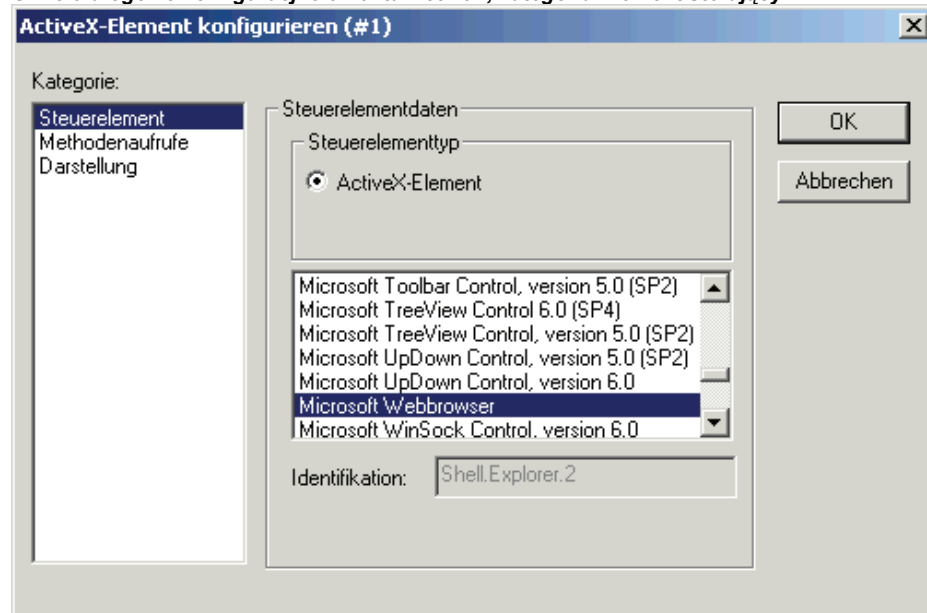
	Number	Value	Text
1	C	TRUE	text1
2	33	TRUE	text2
3	55	FALSE	atc
4	C	FALSE	
5	L	TRUE	

## Konfiguracja elementu typu ActiveX

Narzędzie Element ActiveX służy do pokazywania pasywnego elementu sterującego ActiveX (ActiveX Control) w wizualizacji. Element funkcjonuje w systemach opartych na technologii Windows32 w CoDeSys HMI i w wizualizacji elementu docelowego CoDeSys.

Okno dialogowe konfiguracji otwiera się podwójnym kliknięciem wstawionego wcześniej elementu i oferuje trzy możliwości: wyboru elementu sterującego, definiowania wywołań metody i konfiguracji wyświetlania.

### Okno dialogowe konfiguracji elementu ActiveX, kategoria Element sterujący

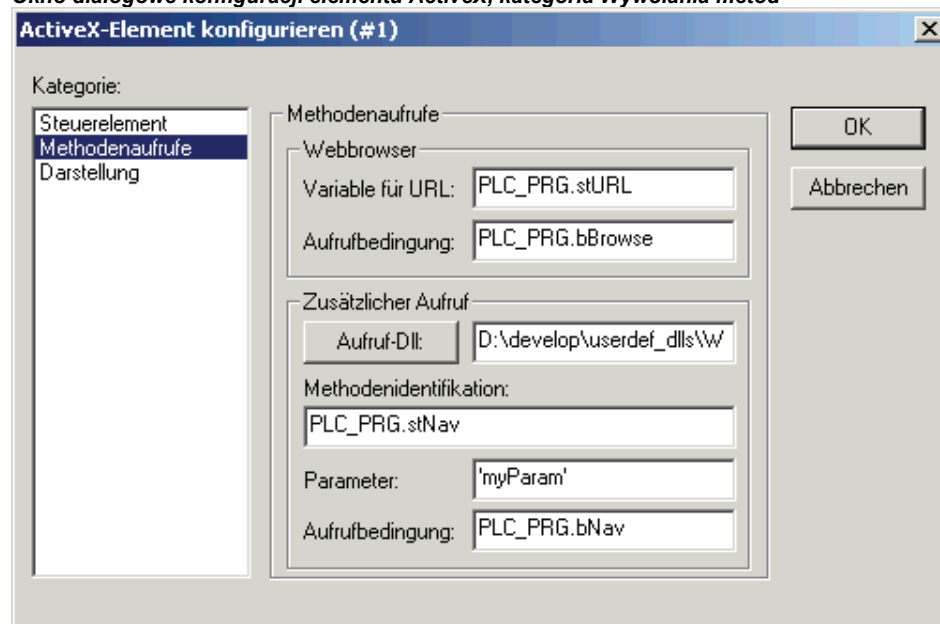


### Kategoria Element sterujący:

Okno dialogowe służy do wyboru elementu sterującego ActiveX. Zaznacz wybrany element na liście. Zawiera ona wszystkie elementy sterujące ActiveX zarejestrowane w komputerze.

### Kategoria Wywołania metod:

### Okno dialogowe konfiguracji elementu ActiveX, kategoria Wywołania metod



Skonfiguruj wywołania metod dla wybranego elementu sterującego ActiveX:

### Przeglądarka:

Te pola edycji można edytować tylko wtedy, gdy skonfigurowano element sterujący, który obsługuje interfejs *IWebBrowser* (np. Internet Explorer lub Mozilla). W tym przypadku CoDeSys może wywołać bezpośrednio metodę *Navigate* (do wywoływania innych metod potrzebne są biblioteki DLL użytkownika, zob. niżej „Wywołanie dodatkowe”).

W polu **Zmienna dla URL** podaj jako parametr adres URL (wpis alfanumeryczny ujęty w apostrofy) ewentualnie zmienną projektową typu String, która definiuje adres URL. Przeglądarka uruchomi się w trybie online, jeśli zmienna w polu **Warunek wywołania** będzie miała wartość TRUE (zobocze wzrastające). Jeśli nie został skonfigurowany żaden warunek wywołania, wtedy w wizualizacji elementu docelowego wywołanie będzie uruchamiane z każdym cyklem zadania wizualizacji!

### Wywołanie dodatkowe:

Zdefiniowana przez użytkownika biblioteka DLL może zawierać definicję wywołania metody dla elementu ActiveX Control i sterować jego zachowaniem podczas wywoływania. W tym celu bibliotekę DLL należy wpisać w polu **Wywołany DLL**. Po kliknięciu przycisku otwiera się okno dialogowe wyboru pliku. Jeśli biblioteka DLL znajduje się w katalogu zdefiniowanym w opcjach projektu dla plików wizualizacji, wtedy wpisana zostanie ścieżka względna do tego katalogu, w przeciwnym razie będzie to ścieżka kompletna.

**Uwaga:** Jeśli biblioteka DLL ma być używana w systemie czasu przebiegu z wizualizacją elementu docelowego, należy ją tam skopiować ręcznie. Podczas wywoływania elementu kontrolnego w wizualizacji elementu docelowego uwzględniana jest tylko nazwa pliku DLL ze ścieżki wpisanej w oknie dialogowym konfiguracji.

Wywołanie biblioteki DLL następuje, gdy zmienna zdefiniowana w polu Warunek wywołania ma wartość TRUE (zobocze wzrastające). Jeśli nie został skonfigurowany żaden warunek wywołania, wtedy w wizualizacji elementu docelowego wywołanie będzie uruchamiane z każdym cyklem zadania wizualizacji!

Podczas tworzenia biblioteki DLL należy uwzględnić, co następuje:

Biblioteka DLL musi eksportować metodę o nazwie „ExecuteActiveXCall”, która odpowiada następującym prototypom funkcji:

```
void ExecuteActiveXCall(IUnknown* pUnk, char* pszId, char* pszParam, char* pszReturnBuffer, int nReturnBufferSize, DWORD* pdwReturnFlag);
```

W oknie dialogowym konfiguracji można zdefiniować następujące parametry, które będą przekazywane przy wywołaniu:

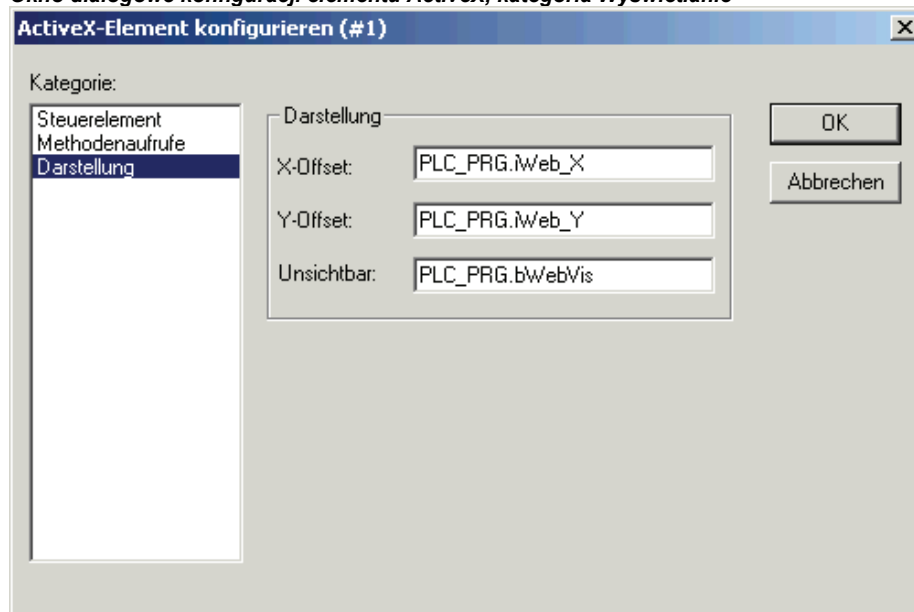
*pszId* : ciąg znaków IEC albo zmienna typu String wpisana w polu Identyfikacja metody

*pszParam* : wartość wpisana w polu Parametr

Parametr *pUnk* umożliwia wysyłanie dalszej kwerendy interfejsów Com (ActiveX). Za pomocą tych interfejsów można wywoływać dowolne metody na wybranym elemencie kontrolnym ActiveX, przy czym wszystkie parametry będą przekazywane jako ciąg znaków!

Parametry *pszReturnBuffer*, *nReturnBufferSize* i *pdwReturnFlag* nie są w tym czasie wykorzystywane.

Przykładowy kod źródłowy utworzonej przez użytkownika biblioteki ActiveX-DLL znajduje się w Załącznik B.

Kategoria Wyświetlanie:**Okno dialogowe konfiguracji elementu ActiveX, kategoria Wyświetlanie**

W tym oknie dialogowym można zdefiniować zmienne położenia (Przesunięcie X, Przesunięcie Y, zob. opis dla kategorii konfiguracji „Przeszczenie bezwzgl.”) i widoczności elementu sterującego (Niewidoczne, zob. opis dla kategorii konfiguracji „Zmienne”).

**Konfiguracja instrumentu wskaźnikowego**

Okno dialogowe konfiguracji otwiera się automatycznie, gdy tylko do wizualizacji wstawiony zostanie instrument wskaźnikowy. Na podglądzie pokazywany jest bezpośrednio wygląd elementu zgodnie z ustawionymi parametrami:

**Okno dialogowe konfiguracji instrumentu wskaźnikowego**

**Typ wskazówki:** Wybierz odpowiednią wskazówkę „Normalny grot”, „Wąski grot”, „Szeroki grot” i „Wąska strzałka”, za pomocą której będzie wskazywana bieżąca wartość na podziałce.

**Kąt początkowy, Kąt końcowy:** W tym miejscu wprowadź wartość w stopniach ° (stopień kątowy) dla określenia punktu początkowego i końcowego skali wskaźnika w kształcie łuku (przykładowo jeśli kąt początkowy wynosi 180° i kąt końcowy 0° to skala wskaźnika będzie miała kształt półkola skierowanego do góry).

**Kolor wskazówki:** Ten przycisk otwiera domyślne lub właściwe dla systemu docelowego okno dialogowe (zob. rozdział 2.4.1, część „Przegląd”) wyboru koloru dla wskazówki.

**Zmienna/Skalowanie:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe konfiguracji skali wskaźnika:

Okno dialogowe konfiguracji podziałki skali instrumentu wskaźnikowego

The screenshot shows a dialog box titled "Anzeigeskala und Variable konfigurieren". It contains the following fields and buttons:

- Skalenstart: -4
- Skalenende: 4
- Hauptskalaenteilung: 2
- Skalenunterteilung: 1
- Einheit: cm
- Skalenformat (C-Syntax): %.2.2f
- Variable: PLC\_PRG.ivar
- Buttons: OK, Abbrechen, Schriftauswahl

**Początek skali, Koniec skali:** dolna i górna wartość skali wskaźnika, np. „-4” i „4”.

**Podziałka skali głównej:** Zdefiniuj, w jakich odstępach począwszy od punktu początkowego do końcowego skali mają być wyświetlane pełne wartości skali (tzn. opis i znacznik skali). Na przykład jeśli wpisano „2”, to wartość na skali będzie wyświetlana co dwie podziałki całkowite.

**Podział skali:** Dodatkowo dla skali głównej (opis + długi znacznik skali) można w tym miejscu zdefiniować skalę pomocniczą, składającą się jedynie z dodatkowych krótkich znaczników bez opisu.

**Jednostka:** W tym miejscu można wprowadzić jednostkę skali, np. „cm” lub „sec”. Jednostka jest pokazywana przy początku wskazówki.

**Format skali (składnia C):** W tym miejscu można wprowadzić format wyświetlania opisu skali zgodny z regułami deklarowania liczb w języku C; zob. kategoria „Tekst”. Na przykład liczba wprowadzona w postaci %1.1f będzie wyświetlana na skali jako liczba z przecinkiem; z jednym miejscem przed i z jednym miejscem po przecinku (np. „12.0”)

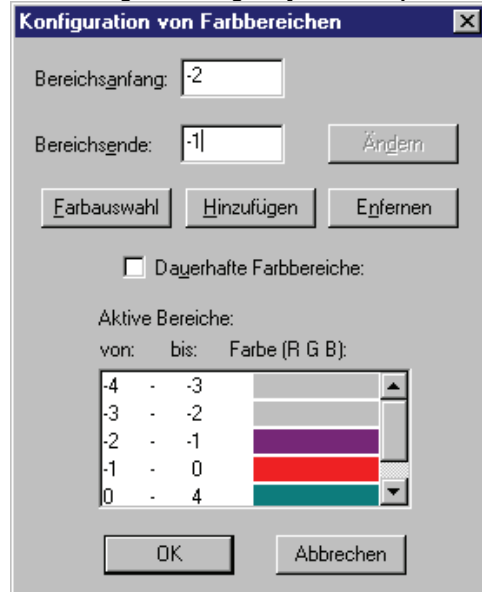
**Zmienna:** Wprowadzona tu zmienna definiuje położenie wskazówki (np. „PLC\_PRG.posvar”).

**Wybór czcionki:** Ten przycisk otwiera domyślne lub właściwe dla systemu docelowego okno dialogowe (zob. rozdział 2.4.1, część „Przegląd”) wyboru czcionki, która będzie wyświetlana na instrumencie wskaźnikowym.

**Kolory w przedziałach:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe **Konfiguracji kolorów w przedziałach:** W tym miejscu można dla dowolnego przedziału skali wskaźnika zdefiniować kolor:

**Początek przedziału, koniec przedziału:** Wprowadź tu wartość początkową i końcową przedziału skali, która ma być wyświetlana w definiowanym kolorze:

**Wybór koloru:** Ten przycisk uruchamia domyślne okno wyboru koloru. Potwierdź wybór przyciskiem OK, co spowoduje zamknięcie okna dialogowego, a następnie kliknij przycisk Dodaj, by kolor i wybrany przedział skali wyświetlić w oknie Aktywnych przedziałów. By usunąć kolor z przedziału, zaznacz go w tym oknie i kliknij przycisk Usuń.

**Okno dialogowe konfiguracji koloru w przedziale**

Jeśli opcja **Kolor w przedziałach na stałe** jest zaznaczona, zdefiniowane przedziały będą zawsze pokazywane w kolorze, w przeciwnym razie w trybie online będzie pokazywany w kolorze tylko ten przedział, w którym zawiera się bieżąca wartość zmiennej.

Opis: W zależności od wybranej opcji Wewnątrz lub Na zewnątrz wartości skali są pokazywane albo od wewnętrznej, albo od zewnętrznej strony tarczy skali.

Pozostałe ustawienia:

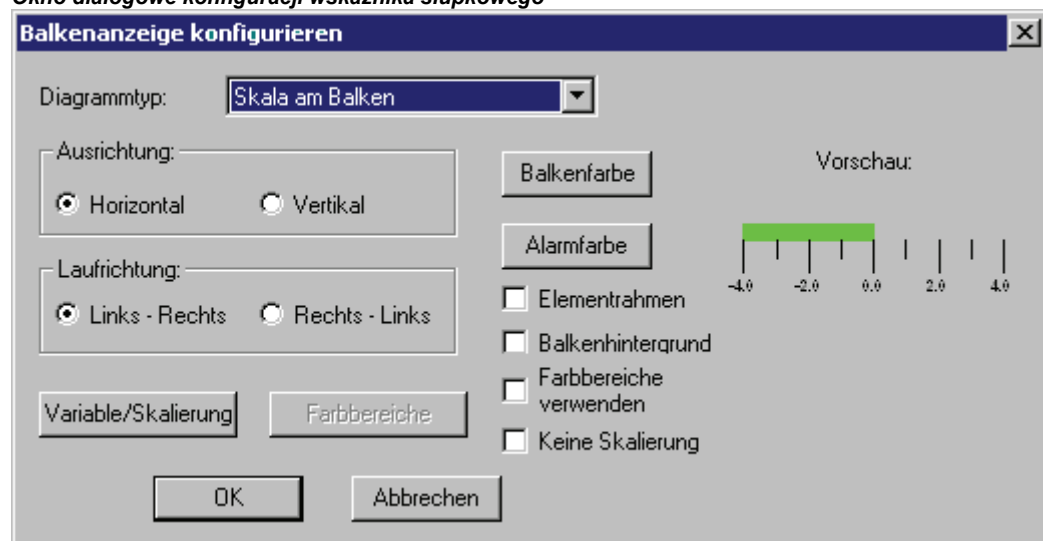
**Ramka wewnątrz, Ramka na zewnątrz:** Jeśli opcja jest aktywna, skala wskaźnika posiada wewnętrzną i/lub zewnętrzną linię ograniczającą.

**Strzałka dodatkowa:** Wstawia dodatkową, małą wskazówkę bezpośrednio na tarczy skali.

**Bez skalowania:** Jeśli opcja jest aktywna, nie można zmieniać rozmiaru wstawionego elementu.

**Konfiguracja wskaźnika słupkowego**

Okno dialogowe konfiguracji otwiera się automatycznie, gdy do wizualizacji zostanie wstawiony wskaźnik słupkowy przedstawiający wartość zmiennej w formie słupka przesuwającego się wzdłuż skali poziomej lub pionowej. Na podglądzie pokazywany jest bezpośrednio wygląd elementu zgodnie z ustawionymi parametrami:

**Okno dialogowe konfiguracji wskaźnika słupkowego**

**Typ wykresu:** Wybierz jedną z opcji „Skala przy wskaźniku”, „Skala we wskaźniku” „Wskaźnik w skali”.

**Wyrównanie:** Wybierz, czy słupek wskaźnika ma być zorientowany poziomo lub pionowo.

**Kierunek pokazywania:** Wybierz, czy wartości na skali począwszy od najmniejszej do największej mają być pokazywane z lewej do prawej lub z prawej do lewej.

**Kolor słupka:** Ten przycisk otwiera domyślne lub właściwe dla systemu docelowego okno dialogowe (zob. rozdział 2.4.1, część „Przegląd”) wyboru koloru słupka wskaźnika nie będącego w stanie alarmowym (zob. kolor alarmu). Jeśli opcja „Użyj koloru w przedziałach” (zob. niżej) jest aktywna, wówczas nie można niczego wprowadzić, wzgl. wprowadzone wcześniej ustawienia są nieaktywne.

**Kolor alarmu:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe konfiguracji alarmu, w którym można zdefiniować, przy jakiej wartości słupek wskaźnika będzie pokazywany w kolorze alarmowym i jaki to ma być kolor. W tym celu wprowadź w polu edycji żadaną wartość graniczną i zaznacz jeden z warunków, większy lub mniejszy, by zdefiniować, czy stan alarmowy ma obowiązywać dla wartości mniejszych lub większych od podanej wartości granicznej. Kliknij przycisk Kolor alarmu i wybierz odpowiedni kolor alarmu z domyślnego okna wyboru kolorów. Zamknij oba okna dialogowe przyciskiem OK, by potwierdzić wprowadzone dane i powrócić do głównego okna dialogowego konfiguracji wskaźnika słupkowego. Jeśli opcja „Użyj koloru w przedziałach” (zob. niżej) jest aktywna, wówczas nie można niczego wprowadzić, wzgl. wprowadzone wcześniej ustawienia są nieaktywne.

**Zmienna/Skalowanie:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe konfiguracji skali wskaźnika i zmiennych; zob. konfiguracja instrumentu wskaźnikowego.

**Ramka elementu:** Jeśli ta opcja jest aktywna, wtedy wskaźnik słupkowy jest wyświetlany w ramce.

**Tło dla słupka:** Jeśli ta opcja jest aktywna, wtedy cały zdefiniowany zakres wskaźnika będzie podświetlony na czarno, w przeciwnym razie będzie pokazywany tylko słupek wskazujący aktualnie zmierzoną wartość.

**Użyj koloru w przedziałach:** Jeśli ta opcja jest aktywna, wtedy wprowadzone ustawienia koloru słupka i koloru alarmowego nie będą obowiązywały, a zamiast nich ustawienia kolorów dla przedziałów, które zostały zdefiniowane przyciskiem Kolor w przedziałach. Sposób postępowania jest analogiczny jak w przypadku instrumentu wskaźnikowego; również tutaj otwiera się okno dialogowe „Konfiguracja kolorów w przedziałach”.

**Bez skalowania:** Jeśli opcja jest aktywna, nie można zmieniać rozmiaru wstawionego elementu.

### Konfiguracja histogramu

Element typu histogram może być wykorzystany do wizualizacji tablicy. Wartości elementów tablicy można przedstawić graficznie jako sąsiadujące ze sobą pionowe słupki lub linie.

Okno dialogowe konfiguracji otwiera się automatycznie, gdy tylko do wizualizacji wstawiony zostanie histogram. Na podglądzie pokazywany jest bezpośrednio wygląd elementu zgodnie z ustawionymi parametrami.

**Wyświetlanie:** Wybierz jedną z opcji Słupki lub Linie.

**Pokaż linie poziome:** Jeśli ta opcja jest aktywna, wtedy między wartościami podziałek lewej i prawej skali zostaną poprowadzone poziome linie.

**Bez skalowania:** Jeśli opcja jest aktywna, nie można zmieniać rozmiaru wstawionego elementu.

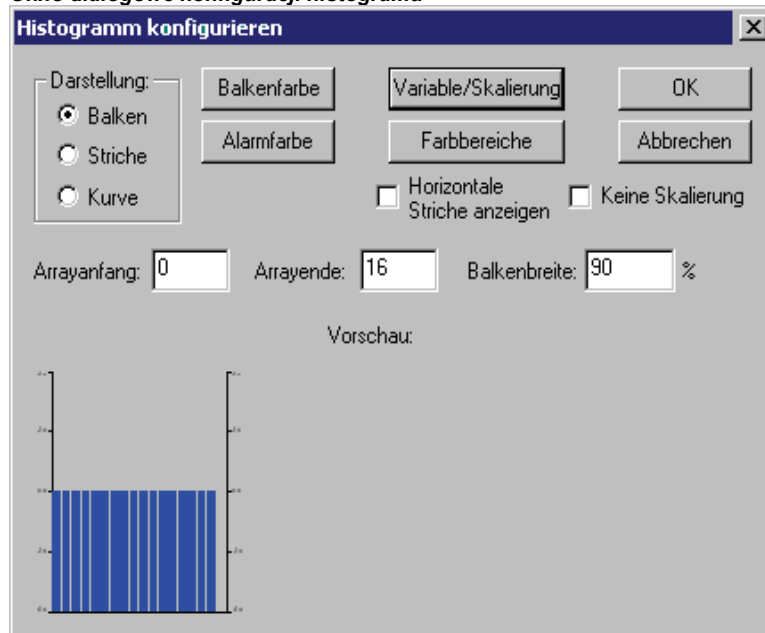
**Kolor słupka:** Ten przycisk otwiera domyślne lub właściwe dla systemu docelowego okno dialogowe (zob. rozdział 2.4.1, część „Przegląd”) wyboru koloru słupka wskaźnika nie będącego w stanie alarmowym (zob. kolor alarmu). Jeśli opcja „Użyj koloru w przedziałach” (zob. niżej) jest aktywna, wówczas nie można niczego wprowadzić, wzgl. wprowadzone wcześniej ustawienia są nieaktywne.

**Kolor alarmu:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe **konfiguracji alarmu**, w którym można zdefiniować, przy jakiej wartości słupek wskaźnika będzie pokazywany w kolorze alarmowym i jaki to ma być kolor. W tym celu wprowadź w **polu edycji** żadaną wartość graniczną i zaznacz jeden z warunków, **większy** lub **mniejszy**, by zdefiniować, czy stan alarmowy ma obowiązywać dla wartości mniejszych lub większych od podanej wartości granicznej. Kliknij przycisk **Kolor alarmu** i wybierz odpowiedni kolor alarmu z domyślnego okna wyboru kolorów. Zamknij oba okna dialogowe przyciskiem **OK**, by potwierdzić wprowadzone dane i powrócić do głównego okna dialogowego



konfiguracji wskaźnika słupkowego. Jeśli opcja „**Użyj koloru w przedziałach**” (zob. niżej) jest aktywna, wówczas nie można niczego wprowadzić, wzgl. wprowadzone wcześniej ustawienia są nieaktywne.

#### Okno dialogowe konfiguracji histogramu



**Podziałka skali:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe konfiguracji skali wskaźnika, odpowiadające oknu konfiguracji instrumentu wskaźnikowego.

**Kolory w przedziałach:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe **Konfiguracja kolorów w przedziałach**: Podobnie jak przy instrumencie wskaźnikowym można tu dla dowolnego przedziału skali wskaźnika wybrać odpowiedni kolor.

Określ, jaki zakres tablicy chcesz wyświetlić:

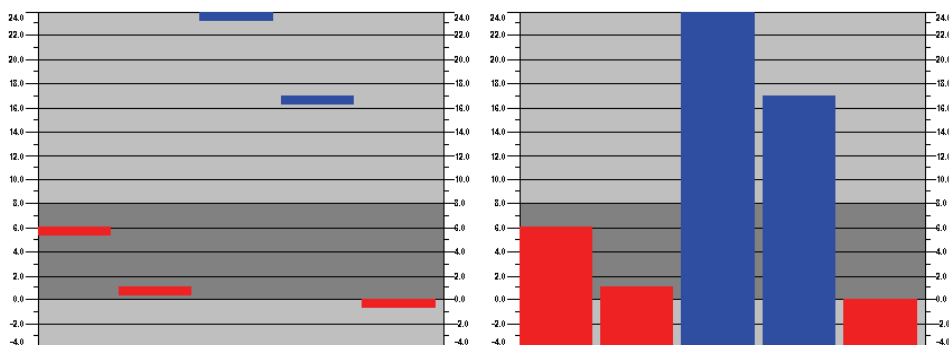
**Początek tablicy:** Pierwszy element tablicy, który ma być pokazywany (Index).

**Koniec tablicy:** Ostatni element tablicy, który ma być pokazywany (Index). Szerokość słupka: Podaj tu szerokość słupka jako procent maksymalnie dopuszczalnej szerokości słupka.

**Szerokość słupka:** Podaj tu szerokość słupka jako procent maksymalnie dopuszczalnej szerokości słupka.

#### Przykład

Na przedstawionej niżej ilustracji pokazano histogram w trybie online zbudowany z „linii” oraz „słupków” dla przykładowej tablicy [0..4] typu INT. W ustawieniach zdefiniowano liczbę słupków „5”, punkt początkowy skali „-4”, końcowy „24”, podziałkę główną „2”, podział „1” i przedział skali 0–8 do podświetlenia w innym kolorze niż reszta. Ponadto wartości zmiennych większe niż 8 mają być wyświetlane w kolorze alarmowym niebieskim.



## Tabela alarmów

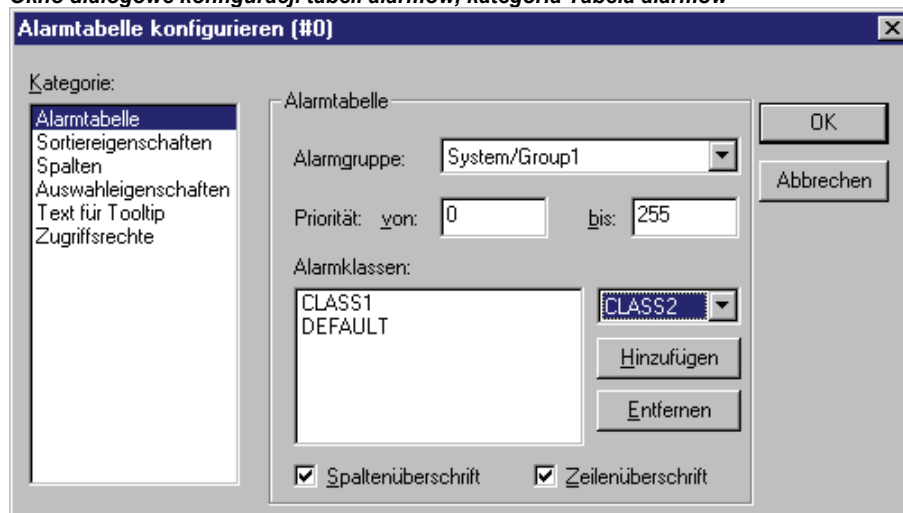
Element typu Tabela alarmów umożliwia wizualizację alarmów, które muszą być odpowiednio skonfigurowane w Konfiguracji alarmu.

Gdy tylko element zostanie wstawiony do obiektu wizualizacji, otwiera się okno dialogowe „Konfiguruj tabelę alarmów”. Obok takich kategorii, jak Etykieta i Prawa dostępu, występujących w konfiguracjach innych elementów, okno zawiera także opcje służące do ustawień wyświetlania i sposobu wybierania elementów tabeli.

Standardowe okna dialogowe wyboru koloru i czcionki mogą różnić się w zależności od systemu docelowego (zob. rozdział 2.4.1, część Przegląd).

Kategoria Tabela alarmów:

*Okno dialogowe konfiguracji tabeli alarmów, kategoria Tabela alarmów*



Zdefiniuj, co ma być wyświetlane w tabeli:

**Zmień grupę alarmów:** Z drzewa konfiguracji alarmów, otwieranego tym przyciskiem, wybierz grupę, którą chcesz wyświetlić (ta może zawierać tylko jeden alarm). Do wyboru są dostępne wszystkie grupy zdefiniowane w konfiguracji alarmów.

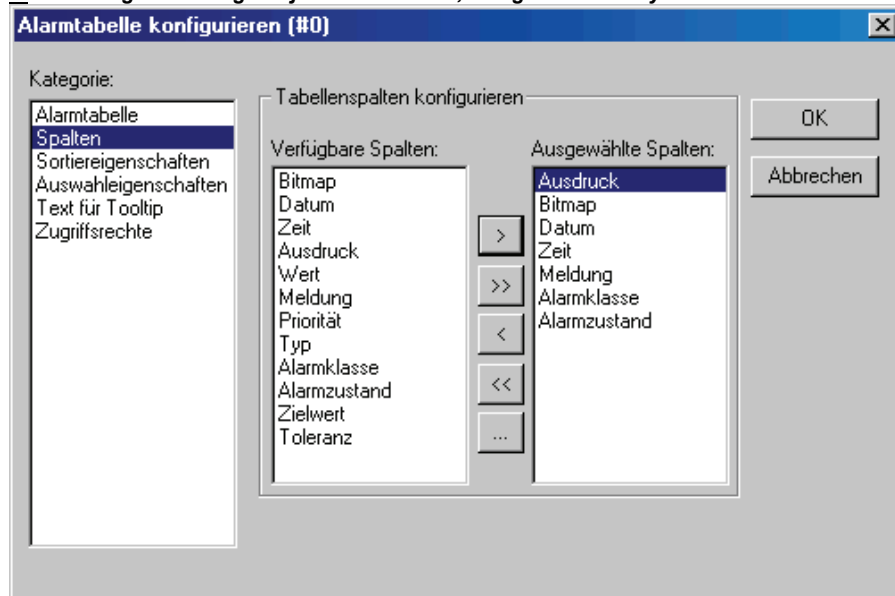
**Priorytet:** Tu można zdefiniować priorytety alarmów, które mają być wyświetlane. Maksymalnie dopuszczalny zakres: od: 0 do: 255.

**Wybrane klasy alarmów:** Z listy z prawej strony pola „Wybrane klasy alarmów” zaznacz jedną wybraną klasę, która ma być wyświetlana i kliknij przycisk **Dodaj**, by dodać klasę do pola. Powtórz czynność dla każdej z wymaganych klas. Przyciskiem **Usuń** można usunąć wpis zaznaczony w tym oknie.

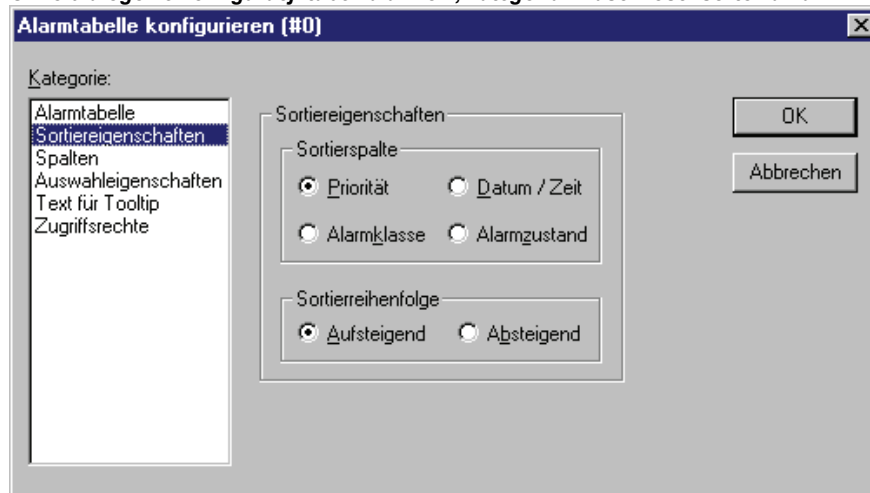
Zaznacz opcję **Nagłówek kolumny** lub **Nagłówek wiersza**, jeśli w tabeli mają być pokazywane nagłówki.

Kategoria Kolumny:

Tutaj można zdefiniować, które z następujących kolumn (parametry alarmu) mają być pokazywane w tabeli alarmów: Wszystkie parametry, z wyjątkiem daty i czasu (czas wystąpienia alarmu) i stanu alarmu (zob. podręcznik systemu programowania CoDeSys, konfiguracja alarmów), definiuje się w konfiguracji grupy alarmów: **Mapa bitowa**, **Data**, **Czas**, **Wyrażenie**, **Wartość**, **Komunikat**, **Priorytet**, **Typ**, **Klasa alarmu**, **Status alarmu**, **Wartość docelowa** (dla typów alarmów DEV+ i DEV-), **Tolerancja**.

**Okno dialogowe konfiguracji tabeli alarmów, kategoria Kolumny**

Za pomocą przycisków „>”, „>>” można przenosić wybrane lub wszystkie parametry z lewego okna (**Dostępne kolumny**) do prawego okna (**Wybrane kolumny**), które następnie zostaną wyświetlone w tabeli alarmów. Przyciskami „<” lub „<<” można usunąć pozycje z listy.

**Kategoria Właściwości sortowania:****Okno dialogowe konfiguracji tabeli alarmów, kategoria Właściwości sortowania**

W tym miejscu można zdefiniować, według jakich kryteriów ma być sortowana tabela alarmów:

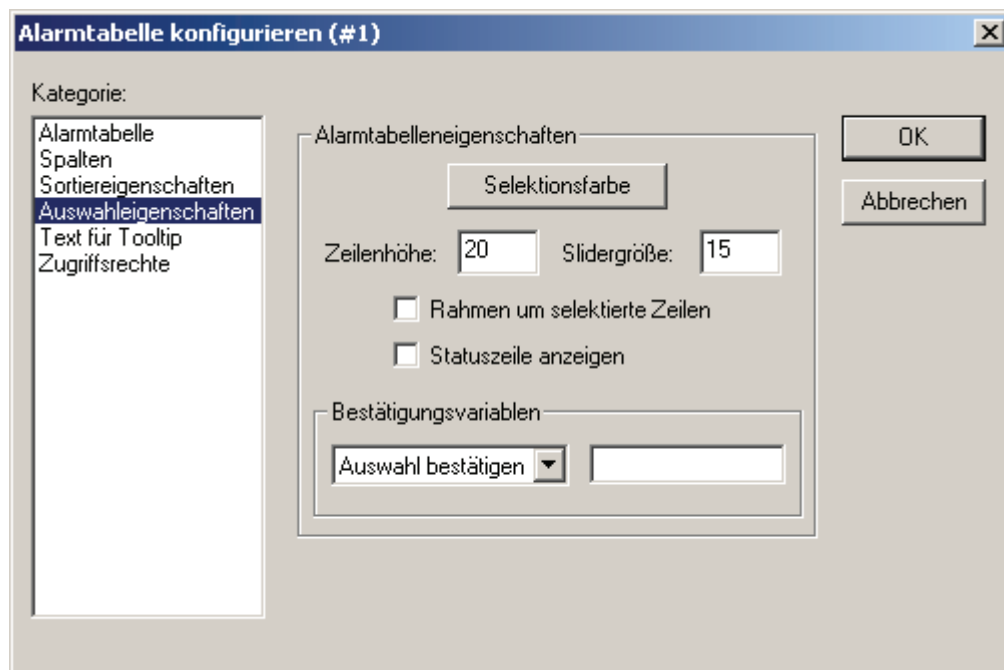
**Kolumna sortowania:** Sortowanie wg priorytetu, klasy alarmu, daty/godziny lub statusu alarmu

**Kolejność sortowania:** Rosnąco lub Malejąco; przykład: Rosnąco wg priorytetu oznacza, że w tabeli na początku będą pokazywane alarmy z priorytetem 0 (o ile występują), a następnie z kolejno wyższymi priorytetami.

**Wskazówka:** Ustawienie to nie jest uwzględniane przy wyświetlaniu Historii alarmów w wizualizacji elementu docelowego; tam wiersze są zawsze uporządkowane malejąco wg daty.

Kategoria Właściwości wyboru:

Okno dialogowe konfiguracji tabeli alarmów, kategoria Właściwości wyboru



Tutaj można zdefiniować sposób wyświetlania wybranych pól tabeli:

**Kolor zaznaczenia:** Ten przycisk otwiera domyślne lub właściwe dla systemu docelowego okno dialogowe wyboru koloru, w jakim wyświetlane będą zaznaczone pola.

**Wysokość wiersza:** Wysokość pól tabeli (Rows) w pikselach.

**Wielk. suwaka:** Wysokość paska przewijania (w pikselach) na dole tabeli.

**Obramowanie zaznaczonych wierszy:** Jeśli ta opcja jest aktywna, dookoła zaznaczonych wierszy zostanie narysowana ramka.

**Pokaż wiersz statusu:** Jeśli ta opcja jest aktywna, u dołu tabeli alarmów będzie wyświetlany pasek stanu, zawierający następujące przyciski obsługi w trybie online:

**Potwierdź wybór:** Wszystkie wybrane wpisy w tabeli alarmów są potwierdzane.

**Potwierdź wszystkie:** Wszystkie wpisy tabeli alarmów są potwierdzane.

**Historia:** Jeśli ten przycisk jest wciśnięty, wtedy zamiast chwilowego statusu wszystkich alarmów pokazywane są wszystkie wcześniejsze zdarzenia (przejścia między stanami alarmów). Na tej liście nie można dokonywać potwierdzeń! Nowe zdarzenia będą na bieżąco dodawane do listy.

Jeśli został zdefiniowany plik zapisu, można w nim również znaleźć taką historię dla wszystkich klas alarmów, którym przypisano czynność „Zapisz”.

**Start:** anuluje **Stop** (zob. niżej)

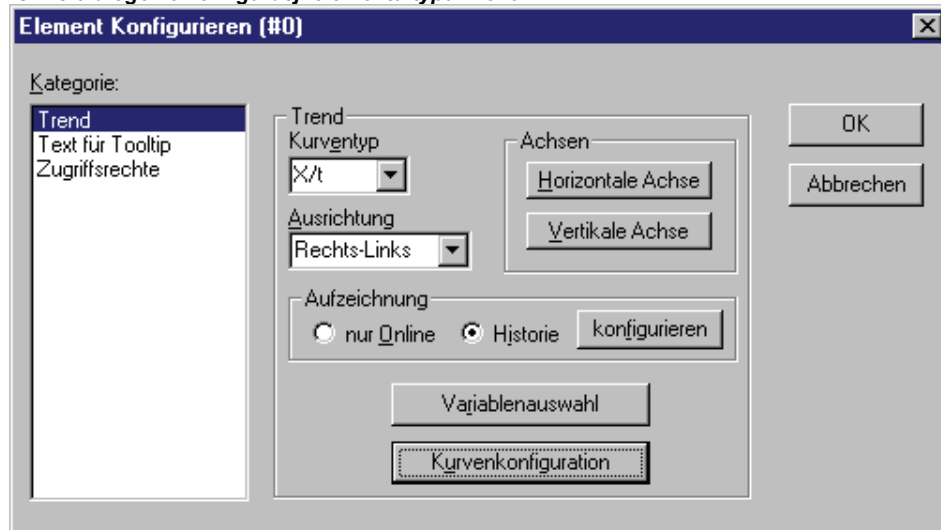
**Stop:** Zatrzymuje bieżącą aktualizację listy z nowymi zdarzeniami do momentu ponownego uruchomienia przyciskiem „Start”.

**Zmienne potwierdzenia:** Ta konfiguracja jest możliwa tylko wtedy, gdy opcja „Pokaż pasek stanu” (zob. wyżej) jest wyłączona. Umożliwia sterowanie za pomocą zmiennych funkcjami odnoszącymi się do opisanych poprzednio przycisków paska stanu. By je określić, wybierz z listy funkcję, a w polu edycji obok podaj zmienną projektową (<F2>). W trybie online można wtedy np. ustawić potwierdzanie wszystkich alarmów wzrastającym zboczem sygnału przyporządkowanej tu zmiennej.

## Trend

Funkcja Trend tworzy zapis przebiegu zmiennych w czasie w trybie online. Można ją porównać do funkcji śledzenia. Wyświetlanie w trybie online ma postać wykresu, a w przypadku opcji zapisu do pliku wszystkie wartości zmierzone są zapisywane jedna pod drugą w osobnych wierszach. Standardowe okna dialogowe wyboru koloru i czcionki mogą różnić się w zależności od systemu docelowego (zob. rozdział 2.4.1, część Przegląd).

Okno dialogowe konfiguracji elementu typu Trend



W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii „Trend” można wprowadzić następujące ustawienia wyświetlania:

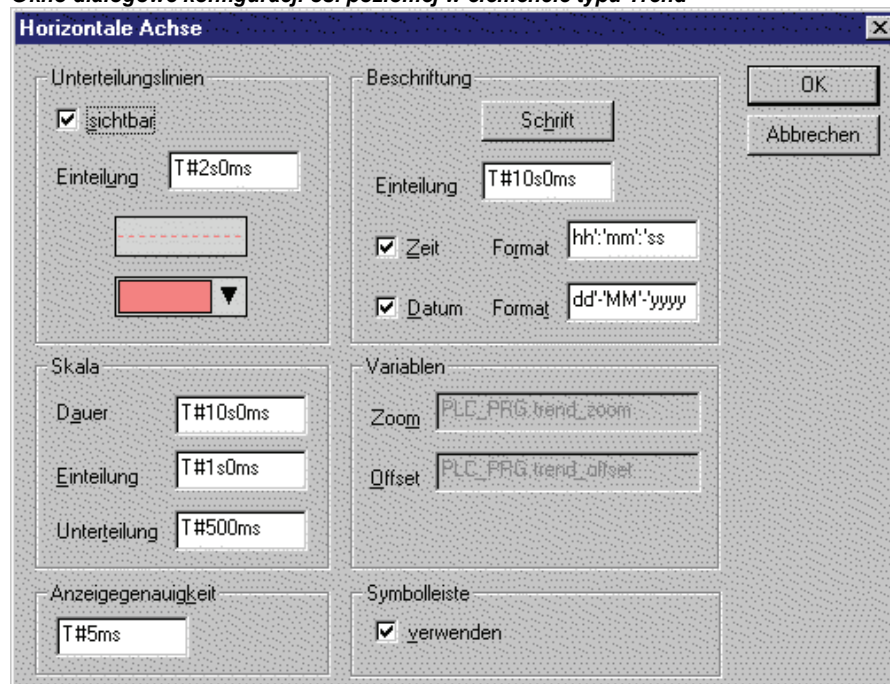
**Typ krzywej:** X/t, oś pozioma = oś czasu, oś pionowa = skala z wartościami

**Wyrównanie:** lewo-prawo lub prawo-lewo: Ostatnio dodana wartość będzie wyświetlana z lewej lub z prawej strony;

**Osie:**

Oś pozioma:

Okno dialogowe konfiguracji osi poziomej w elemencie typu Trend



**Linie podziału:** Zaznacz opcję **widoczne**, jeśli chcesz, by pionowe linie podziału na wykresie były wyświetlane jako przedłużenie podziałki skali. W tym przypadku można zdefiniować wielkość podziałki: wpisana liczba oznacza, w jakich odstępach na wykresie mają być pokazywane linie podziału na osi poziomej. Wygląd (normal \_\_\_\_, dashed \_\_\_\_, dotted ....., dashdotted \_.\_.\_) i kolor linii można wybrać z okna dialogowego klikając prostokąt przedstawiający aktualnie pokazywany rodzaj linii lub drugi poniżej, przedstawiający aktualnie pokazywany kolor linii.

**Skala:** Pokazywany zakres wartości na skali można określić w polu **Okres**. Wprowadzone w tym miejscu ustawienie np. T#20s0ms przedstawia skalę z zakresem 20 sekund. Długie i krótkie znaczniki **podziałki** i **podziału** skali są zadeklarowane w tej samej definicji.

**Dokładność wyświetlania:** Podana tu dokładność wyświetlania w formacie czasu (np. T#5ms) określa, w jakich odstępach czasowych wartości zmiennych na wykresie mają być odświeżane.

**Opis:** W tym miejscu można zdefiniować wyświetlanie opisu. Klikając przycisk **Czcionka** otworzy się domyślne okno dialogowe „Czcionka” (w zależności od systemu docelowego wybór może się różnić od domyślnego). W polu Podziałka podaj, w jakich odstępach na skali ma być pokazywana wartość (np. T#4ms, wartości będą pokazywane w odstępach co 4 milisekundy). Opis może zawierać godzinę (czas) i/lub datę, w zależności od aktywnej opcji. Format można podać w polu tekstowym w standardowym zapisie godziny i daty.

**Zmienne:** W tym polu można wpisać zmienne projektowe, zawierające wartości funkcji Zoom oraz Offset dla skali poziomej. Na przykład Offset obszaru wyświetlania osi pionowej wynosi „10”, jeśli odpowiednia zmienna przyjmuje wartość „10”.

**Pasek narzędzi:** Jeśli opcja jest zaznaczona jako aktywna, wtedy na dole elementu wyświetla się poziomy pasek stanu z przyciskami do stopniowego przewijania w trybie online w prawo i w lewo oraz funkcją Zoom:



Przyciski z pojedynczą strzałką przesuwają obszar wyświetlania stopniowo, z podwójnymi strzałkami na koniec lub początek zarejestrowanego obszaru. Klawisze Zoom umożliwiają stopniowe powiększanie wyświetlanego obszaru.

Oś pionowa:


*Okno dialogowe konfiguracji osi pionowej w elemencie typu Trend*

**Linie podziału:** odpowiednio jak przy osi poziomej (zob. wyżej).

**Skala:** Wybierz, czy skala ma być pokazywana z **lewej** czy z **prawej** strony wykresu trendu. Wybierz **Start** (dolny koniec) i **Koniec** (górny koniec) oraz **podziałkę** i **podział** skali (długie i krótkie znaczniki podziałki zostaną naniesione w zdefiniowanym tutaj odstępnie).

**Opis:** Opis i podziałka analogicznie jak dla osi poziomej (zob. wyżej)

**Zmienne:** odpowiednio jak przy osi poziomej (zob. wyżej)

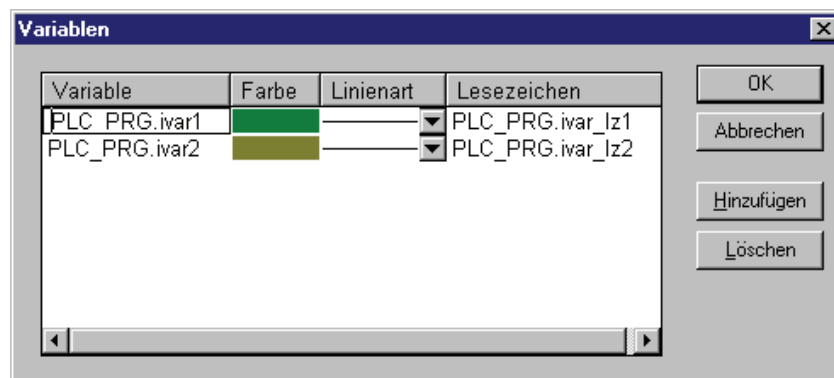
**Pasek narzędzi:** analogicznie jak dla osi poziomej (zob. wyżej), dodatkowo zawiera symbol , za pomocą którego można przywrócić domyślny rozmiar przedstawianego obrazu (0% Zoom, aktualny obszar czasowy).

**Rejestrowanie:** Wybierz opcję **tylko online**, jeśli chcesz wyświetlić wartości zmiennych na wykresie w wybranym przedziale czasu, lub naciśnij przycisk **Historia**, jeśli chcesz zapisać wyniki w Historii. Okno dialogowe wygląda tak samo jak okno konfiguracji zapisywania alarmu. Należy przy tym pamiętać: Jeśli opcja „Zapis danych trendów w obrębie sterownika” jest aktywna (zob. ustawienia systemu docelowego, kategoria Wizualizacja), podana tu ścieżka do pliku będzie ignorowana, a plik zapisu będzie przechowywany w katalogu Download sterownika.

W pliku zapisu każdy punkt pomiarowy jest zapisywany w osobnym wierszu zawierającym nazwy i wartości wszystkich zarejestrowanych zmiennych. Każdy wiersz rozpoczyna się jednoznacznym oznaczeniem w formacie DWORD, które jest tworzone na podstawie daty punktu pomiarowego.

**Wybór zmiennych:** Po kliknięciu tego przycisku wyświetla się okno dialogowe „Zmienne”, w którym można skonfigurować zmienną, dla której ma być utworzony zapis trendu oraz sposób, w jaki ma być ona wyświetlana.

*Okno dialogowe wyboru zmiennych dla elementu typu Trend*



W kolumnie **Zmienna** (kliknięcie pola otwiera okienko edycji) wpisz zmienną projektową (można skorzystać z funkcji pomocy przy wpisywaniu <F2> lub funkcji Intellisense).

**Kolor i Rodzaj linii** dla przedstawienia zmiennej na wykresie można zdefiniować kliknięciem odpowiedniego pola w kolumnie Kolor (domyślne okno wyboru koloru lub lista wyboru w systemie docelowym) albo Rodzaj linii, by z listy rozwijanej wybrać odpowiedni typ linii (normal \_\_\_, dashed \_ \_ \_ , dotted ....., dashdotted \_ . \_ .).

W kolumnie **Zakładka** można zdefiniować zmienną, która w trybie online będzie zwracać wartość przeczytaną z wykresu w miejscu wstawienia zakładki. Zakładka jest pokazywana w trybie online jako mały szary trójkąt w górnym lewym rogu wykresu. Kliknij trójkąt i z naciśniętym lewym przyciskiem myszy przesuwaj wyświetloną na wykresie pionową linię wzdłuż poziomej osi czasu. Zmienna zdefiniowana jako „zakładka” zwraca wtedy odpowiednią wartość przynależącą do danej krzywej na wykresie.

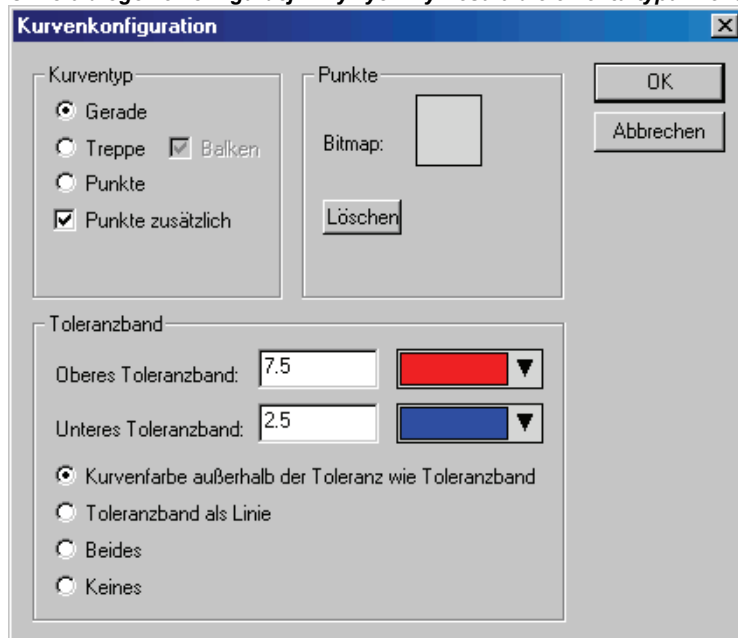
Wykonaj powyższe czynności dla każdej z wybranych zmiennych. Kliknij przycisk **Dodaj**, by dodać nowy wiersz na końcu listy i wpisać w nim kolejne zmienne. Zaznaczony na liście wiersz można usunąć przyciskiem **Usuń**.

**Konfiguracja wykresów:** Ten przycisk otwiera okno dialogowe „Konfiguracja wykresów”. Można tu wprowadzić ustawienia podstawowe wyświetlania wykresów trendu:



**Typ krzywej:** Wybierz jedną z opcji Prosta, Schodki lub Punkty. Dla pierwszych dwóch typów można również wyświetlić dodatkowe punkty. Wygląd punktu można zdefiniować na podstawie mapy bitowej, w innym razie będzie on pokazywany jako wypełniony kwadrat w kolorze krzywej wykresu. Kliknij kwadrat obok opcji Mapa bitowa, aby wyświetlić systemowe okno dialogowe wyboru pliku. Przyciskiem Usuń można usunąć z konfiguracji aktualnie ustawioną mapę bitową.

Okno dialogowe konfiguracji krzywych wykresu dla elementu typu Trend



Pasma tolerancji: Każdą wartość graniczną na skali można zdefiniować jako górne lub/i dolne pasmo tolerancji. Dla każdego pasma można wybrać osobny kolor (z okna dialogowego lub listy po kliknięciu przycisku Kolor). Jeśli pasma mają być wyświetlane w trybie online, zaznacz opcję **Pasmo toler.** jako linia. Jeśli chcesz, by w przypadku przekroczenia któregoś pasma tolerancji krzywa wykresu była wyświetlana w kolorze ustawionym dla danego pasma, zaznacz opcję **Kolor krz. poza zakresem toler. oraz pasma toler.** Wybierz opcję **Oba** lub **Żadne**, by aktywować/dezaktywować te opcje wyświetlania.

Przykładowy program do wyświetlania elementu typu trend w trybie online:

Deklaracja w programie PLC\_PRG:

```
VAR
  n: INT;
  rSinus:REAL;
  rValue:REAL;
  rSlider1:REAL; (*dla funkcji zakładki*)
  rSlider2:REAL; (*dla funkcji zakładki*)
END_VAR
```

Podprogram PLC\_PRG:

```
n:=n+1;
rValue := rValue + 0.01;
rSinus:=SIN(rValue)*50 + 50;
IF n>100 THEN
  n:=0;
END_IF
```

Konfiguracja elementu typu Trend w wizualizacji:

Wyrównanie lewo-prawo, Historia aktywna

Oś pozioma: Linie podziału: T#2s, Okres T#10s, Podziałka: T#1s, Podział: T#500ms, Dokładność wyświetlania: T#200ms, Opis Czas ('hh':'mm':'ss') z podziałką T#2s. Pasek narzędzi aktywny.

Oś pionowa: Linie podziału: 10, linia przerywana, kolor szary; skala z lewej, Start: 0, Koniec: 100, Podziałka: 10, Podział: 5; Opis podziałki: 10; Pasek narzędzi aktywny.



Wybór zmiennych:

1. Zmienna PLC\_PRG.rsinus, niebieska linia, zakładka: PLC\_PRG\_TRD.rSlider1;
2. Zmienna PLC\_PRG.n, czerwona linia, zakładka: PLC\_PRG\_TRD.rSlider2

Konfiguracja wykresów: linia prosta, bez pasma tolerancji

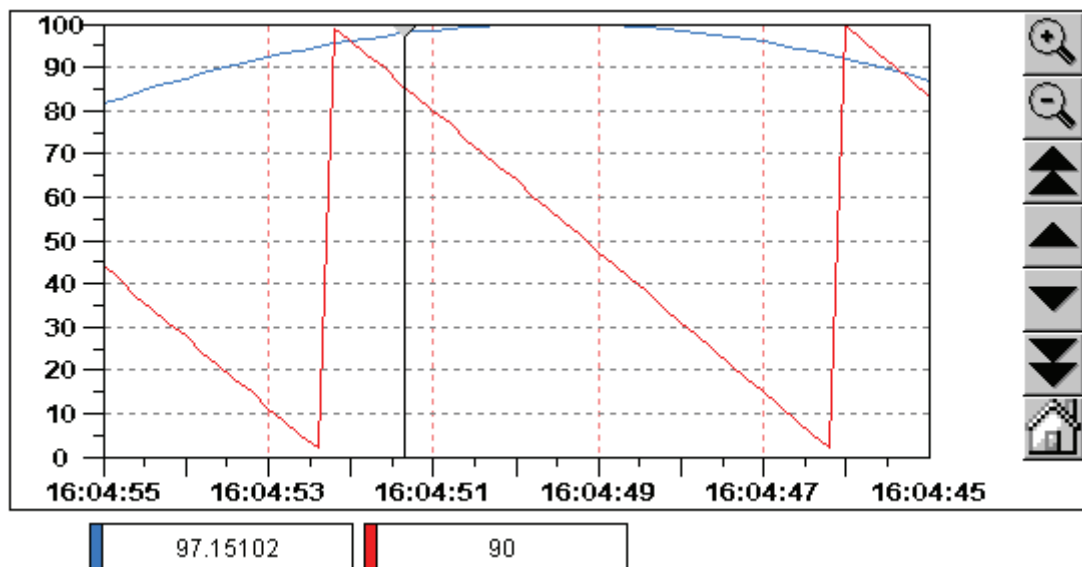
Konfiguracja podwójnego pola wskazań dla bieżących wartości krzywych w miejscu zakładki:

Element Prostokąt 1: Kategoria Tekst: w polu Zawartość wpisać „%s”, kategoria Zmienne: w polu Widok tekstu wpisać: PLC\_PRG.rSlider1

Element Prostokąt 2: Kategoria Tekst: w polu Zawartość wpisać „%s”, kategoria Zmienne: w polu Widok tekstu wpisać: PLC\_PRG.rSlider2

(dodatkowe elementy prostokątne w kolorze odpowiedniej krzywej dla lepszej identyfikacji wyświetlanych wartości)

Rezultat w trybie online po zalogowaniu i uruchomieniu programu:



Wykres biegnie z lewej do prawej, ostatnio dodana wartość wyświetla się z lewej strony pola wykresu; bieżące wartości są dodawane co 200 milisekund. Przyciski z symbolem strzałki służą do przesuwania wyświetlanego obrazu wzdłuż osi czasu. Jeśli na przykład za pomocą przycisku z podwójną strzałką nastąpi przejście na początek wykresu, wtedy na nieruchomym obrazie wyświetlane będą „pierwsze” wartości. Przesuwając pionową zakładkę (szary trójkąt u góry z lewej) wzdłuż osi czasu, można odczytać dla danego położenia zakładki odpowiednie wartości zmiennych w prostokątnych polach pod wykresem.

## Mapa bitowa

W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Mapa bitowa** można wprowadzić opcje dla mapy bitowej.

W polu **Mapa bitowa** podaj ścieżkę do katalogu z mapą bitową. Za pomocą przycisku ... otwiera się okno dialogowe systemu Windows, w którym można wybrać mapę bitową.

Za pomocą opcji **Tło przezroczyste** można zdefiniować jeden z kolorów mapy bitowej jako przezroczysty. Kliknij przycisk **Kolor przezroczysty** i wybierz żądany kolor z domyślnego okna lub listy wyboru koloru (zob. rozdział 2.4.1, część „Przegląd”). Jeśli kolor jest już zdefiniowany, można przykładowo dla grafiki o nieregularnych konturach ustawić niewidoczne prostokątne tło mapy bitowej.

Następujące dane odnoszą się do **ramki** mapy bitowej.

Opcje **Anizotropowa**, **Izotropowa** i **Stała** służą do określenia, jak ma się zachowywać mapa bitowa przy zmianie wielkości ramki. **Anizotropowa** oznacza, że mapa bitowa dopasowuje się do wielkości ramki i przy zmianie jej wielkości odpowiednio zniekształca się. Opcja **Izotropowa** zachowuje proporcje mapy bitowej również przy zmianie wielkości ramki, tzn. stosunek długości i szerokości

pozostaje niezmieniony. Jeśli mapa bitowa ma być pokazywana w oryginalnym rozmiarze niezależnie od rozmiaru ramki, wybierz opcję **Stała**.

Jeśli zaznaczona jest opcja **Przytnij** przy aktywnym ustawieniu **Stała**, pokazywany będzie tylko ten wycinek mapy bitowej, który zawiera się w ramce.

Jeśli wybrano opcję **Rysuj**, wyświetli się ramka w kolorze, który został wybrany w oknach dialogowych wyboru koloru otwieranych przyciskami **Kolor** i **Kolor alarmu**. Kolor alarmu jest pokazywany tylko, gdy zmienna podana w kategorii **Zmienne** w polu **Zmiana koloru** ma wartość TRUE.

Na liście wyboru w dolnej części okna dialogowego można wybrać ustawienie, czy mapa bitowa ma być dodana do projektu na stałe (**Wstaw**), lub czy ma być utworzony skrót do pliku mapy bitowej (**Skrót do pliku**), która znajduje się poza projektem w podanym wyżej katalogu. Zaleca się zachować plik mapy bitowej w katalogu projektu ze ścieżką względną, gdyż w razie ewentualnej dalszej obróbki w innym środowisku nie występują problemy z dostępem, jak to może mieć miejsce w przypadku ścieżki bezwzględnej.

*Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Mapa bitowa)*



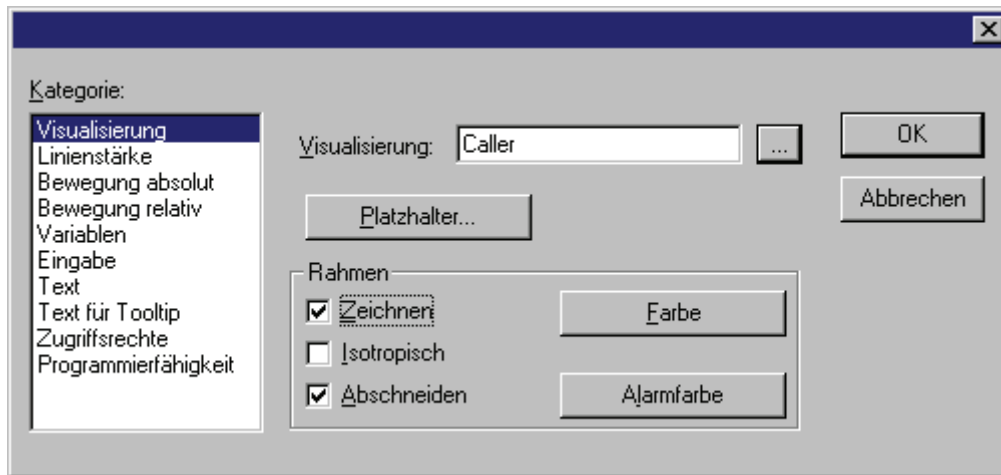
## Wizualizacja

W oknie dialogowym konfiguracji elementów wizualizacji w kategorii **Wizualizacja** można zdefiniować właściwości wizualizacji, którą wstawiono do projektu. Wizualizacja taka jest określana mianem „referencji” wizualizacji pierwotnej.

W polu **Wizualizacja** wprowadź nazwę wizualizacji, którą chcesz wstawić. Okno dialogowe otwierane przyciskiem ... zawiera moduły wizualizacji, dostępne w aktualnie otwartym projekcie. Można wybrać każdą z tych wizualizacji z wyjątkiem wizualizacji bieżącej.

Przycisk **Symbol zastępczy** otwiera okno dialogowe „Zastępowanie symboli zastępczych”. Zawiera ono w kolumnie „Symbol zastępczy” wszystkie symbole zastępcze, które zostały wpisane w oknie konfiguracji wizualizacji pierwotnej („wizualizacji macierzystej”) i oferuje w kolumnie „Zastępowanie” możliwość zastąpienia ich określonymi wartościami dla wizualizacji referencyjnej. Dostępne możliwości zależą od tego, czy dla „wizualizacji macierzystej” została wcześniej zdefiniowana grupa wartości w oknie dialogowym „Narzędzia” „Lista symboli zastępczych”. Jeśli tak, można ją wybrać z pola kombi. Jeśli nie zdefiniowano wcześniej żadnej grupy wartości, można dwukrotnym kliknięciem odpowiedniego pola w kolumnie Zastępowanie otworzyć pole edycji i dowolnie je wypełnić.

*Okno dialogowe konfiguracji elementów wizualizacji (kategoria Wizualizacja)*



Możliwości konfiguracji **ramki** dla wizualizacji są takie same, jak dla wstawionej mapy bitowej (zob. wyżej).

Ponadto dla wizualizacji referencyjnych istnieje możliwość zastępowania symboli zastępczych bezpośrednio przy wywoływaniu wizualizacji. Takie wywołanie można wpisać w kategorii „Wpisywanie” w polu opcji **Powiększ do wizual.**

**Wskazówka:** Nie ma możliwości zmiany czasowej kolejności przy zastępowaniu! Nie można zatem zastępować symboli zastępczych tekstami, zawierającymi również symbole zastępcze!

**Wskazówka:** Przy korzystaniu z symboli zastępczych nie jest możliwe sprawdzanie błędnych wpisów w konfiguracji elementu wizualizacji po uruchomieniu kompilacji projektu. Z tego powodu odpowiednie komunikaty o błędach wyświetlane są dopiero w trybie online (... nieprawidłowe wyrażenie kontrolne..).

**Uwaga:** **Zachowanie się referencji w trybie online:** Jeśli po wstawieniu wizualizacji referencja ta zostanie zaznaczona i skonfigurowana, jest ona rozpoznawana jako jeden obiekt i jako taki reaguje na polecenia w trybie online odpowiednio do ustawień w swojej konfiguracji. Jeśli natomiast w miejscu wstawienia referencji nie zostaną dodane żadne wpisy konfiguracji, wtedy w trybie online poszczególne jej elementy zachowują się tak samo jak elementy wizualizacji pierwotnej.

#### **Przykład konfiguracji z zastosowaniem symboli zastępczych:**

Instancje bloku funkcji można w prosty sposób przedstawić za pomocą referencji tej samej wizualizacji: W konfiguracji wizualizacji „visu”, która obrazuje zmienne bloku funkcji, można na przykład każdy wpis zmiennej rozpoczynać od symbolu zastępczego \$FUB\$ (np.: \$FUB\$.zmianakoloru). Jeśli później używana będzie referencja wizualizacji „visu” (zostanie wstawiona do innej wizualizacji lub wywołana funkcją „Powiększ do wizual.”), można w konfiguracji tej referencji zastąpić symbol \$FUB\$ nazwą instancji bloku funkcji, która ma być przedstawiona na wizualizacji. Zgodnie z powyższym wizualizacja wykorzystuje wtedy odpowiednie zmienne instancji bloku funkcji (np. inst1.zmianakoloru itp.)

Można to przedstawić w następujący sposób:

Zdefiniuj w projekcie blok funkcji z następującą deklaracją zmiennych:

```
FUNCTION_BLOCK fu
VAR_INPUT
  zmianakoloru:BOOL; (* zmiana koloru w wizualizacji Visu *)
END_VAR
```

Zadeklaruj w projekcie PLC\_PRG dwie instancje „fu”:

```
inst1_fu:fu;
inst2_fu:fu;
```

Utwórz wizualizację „visu”. Wstaw element i wprowadź w oknie dialogowym konfiguracji w kategorii „Zmienne” w polu „Zmiana koloru” następujący wpis: „\$FUB\$.zmianakoloru”, w kategorii „Wpisywanie” w polu „Wykrywanie zmiennej” wpisz „\$FUB\$.zmianakoloru”, w kategorii „Tekst” wpisz „\$FUB\$ - zmiana koloru”. Zdefiniuj kolor alarmu w kategorii „Kolory”.

Utwórz następny obiekt wizualizacji: „visu1”.

Wstaw dwa razy wizualizację „visu” do wizualizacji „visu1”.

Zaznacz pierwszą wstawioną referencję wizualizacji „visu” i otwórz w oknie dialogowym konfiguracji kategorię Wizualizacja. Kliknij przycisk „Symbol zastępczy”, by wyświetlić listę symboli zastępczych. Zastąp tam wpis „FUB” wpisem „PLC\_PRG.inst1\_fu”.

Zaznacz teraz drugą wstawioną referencję wizualizacji „visu” i zastąp wpis „FUB” odpowiednio wpisem „PLC\_PRG.inst2\_fu”.

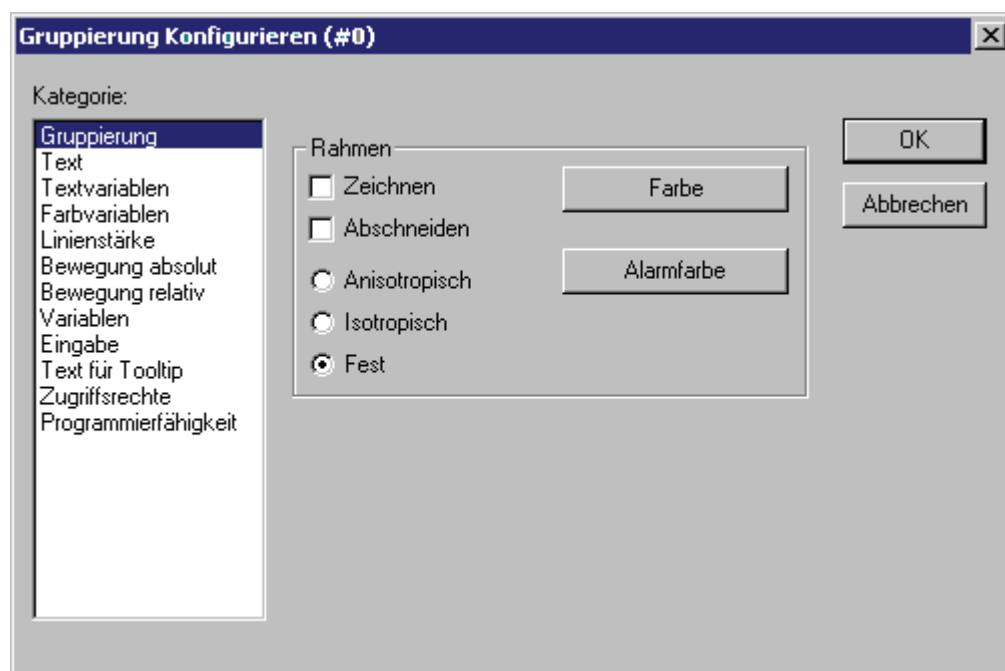
W trybie online wartości zmiennych obydwu instancji funkcji „fu” będą teraz przedstawiane osobno w każdej z obu referencji „visu”.

Symbol zastępczy \$FUB\$ może być oczywiście używany wszędzie tam w konfiguracji „visu”, gdzie występują zmienne lub ciągi tekstowe.

### Grupowanie

Okno dialogowe konfiguracji grupy elementów (zob. rozdz. 2.3, Grupowanie) zawiera w polu „Ramka” opcje **Anizotropowa**, **Izotropowa**, **Stała**, **Rysuj**, **Przytnij**, **Kolor** i **Kolor alarmu** – analogicznie jak dla ramki mapy bitowej (zob. wyżej). Należy zwrócić uwagę np. na możliwość zachowania rozmiaru poszczególnych elementów grupy, również gdy ramka grupy jest rozciągana lub zwężana.

*Okno dialogowe konfiguracji grupowania*



### Specjalne możliwości wprowadzania ustawień dla „wersji obsługi”

Wizualizacja CoDeSys w zależności od końcowego przeznaczenia może być używana jako zwyczajna platforma obsługi w systemie **CoDeSys HMI** lub jako **wizualizacja sieciowa** lub **wizualizacja elementu docelowego**. W takim przypadku użytkownik nie ma możliwości edytowania programu sterującego, ani korzystania z menu i pasków narzędzi.

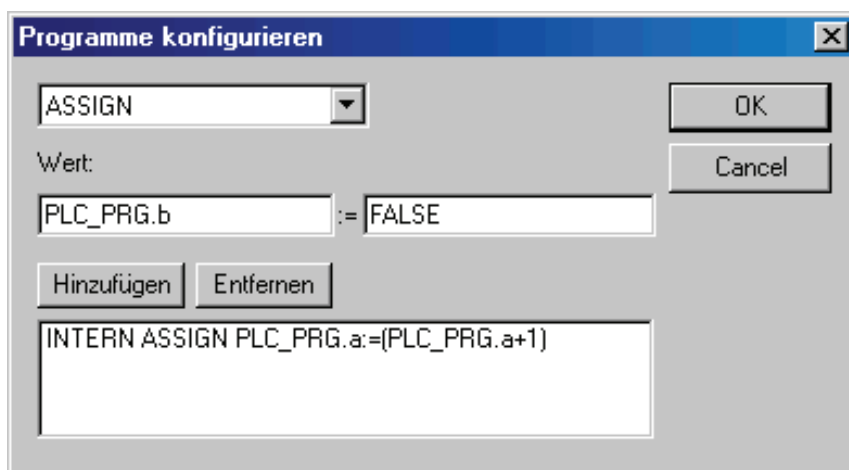
Najważniejsze funkcje sterujące i kontrolne w projekcie muszą więc być zainstalowane na elementach wizualizacji jeszcze na etapie projektowania „wersji obsługowej”, tak by można było je obsługiwać w trybie online. Do tego celu okno konfiguracji elementu wizualizacji oferuje następujące możliwości wprowadzania ustawień:

Wprowadź w polu **Wykonaj program** w kategorii **Wpisywanie** wewnętrzne polecenia wg następującej składni.

INTERN <BEFEHL> [PARAMETER]\*

Po kliknięciu przycisku ... otwiera się okno dialogowe **Konfigurowanie programów**, zawierające listę rozwijaną:

*Okno dialogowe „Wykonaj program”*



Następująca tabela przedstawia dostępne wewnętrzne polecenia. Parametry przy wprowadzaniu są oddzielane od siebie spacją. Parametry opcjonalne są tutaj ujęte w nawiasach ostrej. W przypadku poleceń wymagających zadeklarowania listy kontrolnej można zamiast bezpośredniej nazwy wpisać symbole zastępcze. Jeśli w konfiguracji elementu będzie wprowadzonych kilka poleceń, należy je oddzielić przecinkami.

Polecenie INTERN	Odpowiada w systemie programowania CoDeSys	Objaśnienie
ASSIGN <zmienna>:=<wyrażenie>	Przyporządkowanie	Przypisuje zmiennej wartość innej zmiennej lub wyrażenie. Przykłady: INTERN ASSIGN PLC_PRG.ivar1:=PROG1.ivar+12; INTERN ASSIGN PLC_PRG.bvar:=FALSE;
<ścieżka dostępu do programu wykonywalnego> [ścieżka dostępu do wywołывanego pliku] <sup>2)</sup>	Wywołanie programu	Wykonuje program. Przykład: C:\programms\notepad.exe text.txt
LANGUAGEDIALOG <sup>2)</sup>	Ustawienia wizualizacji	Otwiera okno dialogowe konfiguracji wizualizacji, które zawiera również kategorię Język.
LANGUAGE <język, zgodnie z ustawieniem w pliku języka *.xml, *.vis, *.tlt lub *.txt>	Ustawienia wizualizacji, Język	Ustawienie wybranego języka bez otwierania okna dialogowego ustawień dla wizualizacji. Zobacz rozdz. 3 o zmienianiu języka w wizualizacji!
LANGUAGE DEFAULT	Ustawienia wizualizacji, Język	Używa domyślnego języka dla tekstów dynamicznych, który jest zdefiniowany w aktualnie wybranym pliku xml (zobacz rozdz. 4.2). Zobacz rozdz. 3 o zmienianiu języka w wizualizacji!
DELAY <czas opóźnienia w milisekundach> <sup>1)2)</sup>		Czas oczekiwania na wykonanie następnego polecenia. Na przykład w celu ustawienia opóźnienia 500 ms między DEFINERECEIPT, READRECEIPT i SAVEWATCH.

## 2 - Edytor wizualizacji w CoDeSys

Polecenie INTERN	Odpowiada w systemie programowania CoDeSys	Objaśnienie
DEFINERECEIPT name	Wybór listy kontrolnej	Wybiera listę kontrolną z administratora instrukcji na podstawie nazwy (name) podanej przy poleceniu (zob. Zasoby, Menadżer list kontrolnych).
READRECEIPT name	„Odczytaj instrukcję”	Na podanej liście kontrolnej zastępuje predefiniowane zmienne bieżącymi wartościami tych zmiennych. (zob. Zasoby, Menadżer list kontrolnych) Wskazówka: Przedtem należy wybrać listę kontrolną używając polecenia DEFINERECEIPT i wstawić opóźnienie 500 ms (zob. wyżej: polecenie DELAY)!
WRITERECEIPT name	„Zapisz instrukcję”	Wymaga podania nazwy listy kontrolnej z administratora instrukcji. Wpisuje instrukcję tej listy kontrolnej. Wcześniejsze wykonanie polecenia DEFINERECEIPT nie jest konieczne (zob. Zasoby, Menadżer list kontrolnych).
SAVEWATCH	„Zapisz listę kontrolną”	Wczytuje instrukcję na bieżącą listę kontrolną i zapisuje ją do pliku (zobacz Zasoby, Menadżer list kontrolnych). Ważna informacja: przedtem wywołać polecenie DEFINERECEIPT w celu zdefiniowania bieżącej instrukcji i wstawić czas opóźnienia 500 ms (zob. wyżej: polecenie DELAY)!
LOADWATCH	„Wczytaj listę kontrolną” + „Zapisz instrukcję”	Wyświetla się okno dialogowe „Otwórz plik”, z którego można wybrać zapisaną instrukcję. Wybrana instrukcja zostanie natychmiast zapisana w sterowniku (zobacz Zasoby, Menadżer list kontrolnych).
CHANGEUSERLEVEL	-	Wyświetla się okno dialogowe ustawienia poziomu użytkownika (grupy roboczej). Zgodnie z budową CoDeSys dostępnych jest osiem grup.
CHANGEPASSWORD	por. „Projekt” „Hasła dla grupy roboczej”	Wyświetla się okno dialogowe zmiany hasła dla grup roboczych.
HELP <plik pomocy> <sup>1)2)</sup>	Wywołuje plik pomocy	W zależności od języka ustawionego dla wizualizacji wywołuje odpowiedni plik Pomocy, który został wpisany w pliku CoDeSys.ini dla danego języka. (zobacz „Dodatki” „Ustawienia”)
TRACE <sup>1)2)</sup>	Zasoby, Zapis śledzenia>	Otwiera okno zapisu śledzenia (zobacz Zasoby, Zapis śledzenia). W oknie tym są dostępne polecenia menu Śledzenie dla pełnej wersji CoDeSys: <b>Uruchom, Odczytaj, Zatrzymaj, Zapisz, Wczytaj.</b>
CNC <sup>1)2)</sup>	Zasoby, Lista programów CNC	Jeśli w projekcie (Zasoby) istnieje lista programów CNC, otwiera edytor CNC. Zamknięcie edytora powoduje powrót do wizualizacji.

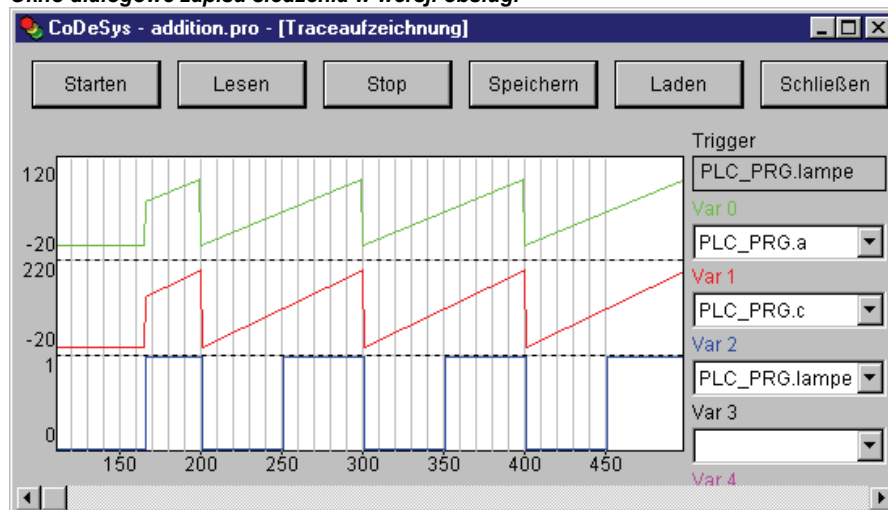
Polecenie INTERN	Odpowiada w systemie programowania CoDeSys	Objaśnienie
Polecenie INTERN	Odpowiada w systemie programowania CoDeSys	Objaśnienie
SAVEPROJECT <sup>1) 2)</sup>	„Plik” „Zapisz”	Zapisuje projekt.
EXITPROGRAM <sup>1) 2)</sup>	„Plik” „Zamknij”	Zamyka program.
PRINT <sup>1) 2)</sup>	„Plik” „Drukuj”	Drukuje aktualnie otwartą wizualizację w trybie online.

Dostępne tylko w wizualizacji sieciowej:	
INTERN LINK <URL>	Wizualizacja sieciowa przechodzi w obrębie przeglądarki do podanego adresu URL (Unified resource location, np. „INTERN LINK http://www.3s-software.com”
INTERN LINK <adres HTTP do pliku>	Otwiera plik; np. „INTERN LINK http://localhost:8080/test.pdf”
INTERN LINK mailto:<adres e-mail>	Otwiera maskę wprowadzania do wysyłania wiadomości e-mail pod podanym adresem; np. „INTERN LINK mailto:s.sdfjksk@companyxy.com”
INTERN CONNECT_TO <nazwa PLC> <Start-Visu>	Zmienia sterownik docelowy; warunek: należy skonfigurować parametry serwera dla podłączenia kilku sterowników oraz musi być dostępny plik ini dla PLC-Handler. Nazwa PLC: nazwa sterownika, jaki został zdefiniowany w pliku ini dla PLC-Handler. Start-Visu: nazwa żądanej strony wizualizacji startowej. Serwer sieciowy nawiązuje automatycznie połączenie do odpowiedniego sterownika. Przykład: „INTERN CONNECT_TO PLC1 PLC_VISU”

1) niedostępne dla wizualizacji elementu docelowego

2) niedostępne dla wizualizacji sieciowej

#### Okno dialogowe zapisu śledzenia w wersji obsługi



## 2.4.2 Konfiguracja obiektu wizualizacji

Wizualizacja wraz z poszczególnymi elementami graficznymi tworzy jeden obiekt, którego parametry można również konfigurować. Dotyczy to ustawienia wyświetlania ramki, języka, rastra, tła itp., jak również przypisywania określonych kombinacji klawiszy, które mają obowiązywać dla konkretnego obiektu wizualizacji. Te ustawienia można wprowadzić w edytorze wizualizacji, korzystając z poleceń menu „Dodatki”. Ponadto poza możliwościami dostępnymi w edytorze można w oknie dialogowym właściwości obiektu zdefiniować, czy wizualizacja może być używana w wizualizacji celu lub wizualizacji sieciowej, albo jako „Slajd Master”.

### „Dodatki” „Ustawienia” / Wyświetlanie, Ramka, Raster, Klawiatura, Język

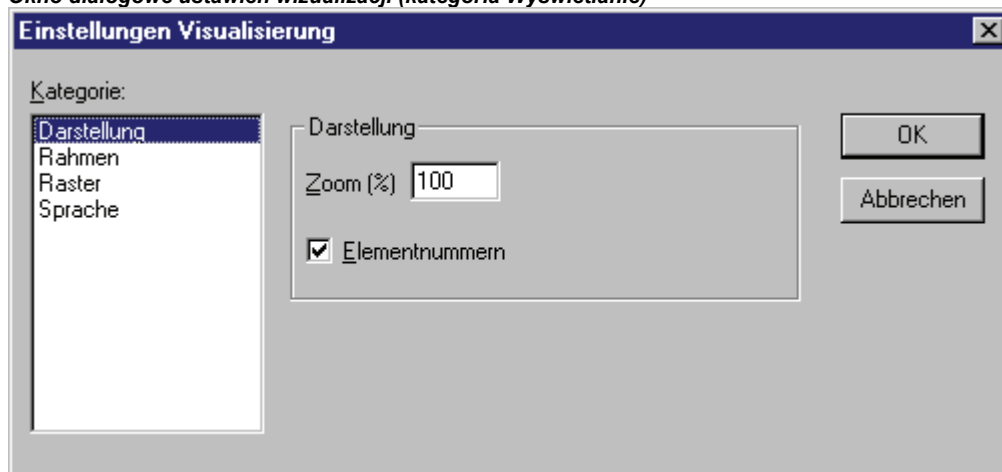
To polecenie menu otwiera okno dialogowe „Ustawienia wizualizacji”, w którym można wprowadzić ustawienia dla elementów graficznych i języka wyświetlanej wizualizacji:

**Wskazówka:** Ustawienia w kategoriach **Wyświetlanie, Ramka i Język** można zmieniać również w trybie online.

#### 1. Kategoria Wyświetlanie:

W polu Powiększenie wprowadź wartość od 10 do 500%, by powiększyć lub pomniejszyć wyświetlany obraz.

Okno dialogowe ustawień wizualizacji (kategoria Wyświetlanie)



#### 2. Kategoria Ramka:

Funkcja **autoprzewijania** automatycznie przesuwa widoczny obszar okna wizualizacji, jeśli podczas rysowania lub przesuwania elementów wizualizacji zostanie osiągnięty brzeg ramki okna. Kompletna wizualizacja wraz ze wszystkimi elementami dopasowuje się w trybie online do rozmiaru okna, jeśli została wybrana opcja **Dostosuj automatycznie online**. Jeśli została wybrana opcja **Uwzględnij mapę bitową tła**, wtedy przy dostosowywaniu uwzględniany jest rozmiar mapy bitowej, w przeciwnym razie tylko elementy.

#### 3. Kategoria Raster:

Tutaj można wyznaczyć punkty węzłowe rastra, służące jako pomoc przy rysowaniu, **widoczne** w trybie offline, przy czym minimalny odstęp między widocznymi punktami wynosi 10. W takim przypadku widoczne są tylko punkty rastra, między którymi odstęp stanowi wielokrotność podanego rozmiaru. Jeśli wybrano opcję Aktywny, wtedy elementy są wstawiane w trakcie rysowania i przesuwania do punktów rastra. W polu **Rozmiar** można ustawić odstęp między punktami rastra.

#### 4. Kategoria Język:

W tym miejscu można ustalić, w jakim języku mają być wyświetlane napisy przyporządkowane dla elementu w oknie dialogowym konfiguracji w opcjach Tekst i Tekst etykiety. Statycznie można ustawić język w **pliku języka**. Funkcja „**Teksty dynamiczne**” oferuje alternatywnie możliwość zmieniania treści napisów w zależności od zmiennej projektowej. Zobacz rozdz.3, Przelączenie języka.



**Wskazówka:** Wyświetlanie napisów odbywa się tylko w trybie online!

### „Dodatki” „Wybierz mapę bitową tła”

To polecenie otwiera okno dialogowe wyboru plików. Wybierz plik z rozszerzeniem „\*.bmp”. Wybrana mapa bitowa pokazuje się w tle wizualizacji.

Polecenie „Dodatki” „Usuń mapę bitową tła” umożliwia usunięcie mapy bitowej.

### „Dodatki” „Usuń mapę bitową tła”

Polecenie usuwa mapę bitową znajdującą się w tle aktualnie otwartej wizualizacji.

Polecenie „Dodatki” „Wybierz mapę bitową tła” umożliwia wybór mapy bitowej dla aktualnie otwartej wizualizacji.

### „Dodatki” „Obsługa za pomocą klawiatury”

Dla każdej wizualizacji można zdefiniować kombinacje klawiszy (klawisze) i przypisać im, podobnie jak elementom wizualizacji, określone funkcje. Na przykład można w konfiguracji wizualizacji wprowadzić ustawienie, że kombinacja klawiszy <Ctrl><F2> w trybie online wykonuje tę samą czynność, co kliknięcie (myszą lub na ekranie dotykowym) określonego elementu wizualizacji.

Takie kombinacje klawiszy mogą ułatwiać obsługę wizualizacji za pomocą klawiatury.

Klawisze <Tab>, <Spacja> i <Enter> są skonfigurowane domyślnie w taki sposób, że w trybie online można za ich pomocą wybierać i aktywować każdy element w wizualizacji.

Okno dialogowe „Obsługa za pomocą klawiatury” otwiera się poleceniem menu „Dodatki” lub z menu podręcznego:

Okno dialogowe „Obsługa za pomocą klawiatury: definiowanie możliwych kombinacji klawiszy”



W kolumnie **Klawisz** wyświetla się lista rozwijana oferująca następujące klawisze do skonfigurowania:

Klucz klawisza	Znaczenie
VK_TAB	Tabulator
VK_RETURN	Enter
VK_SPACE	Spacja
VK_ESCAPE	Esc
VK_INSERT	Insert
VK_DELETE	Delete
VK_HOME	Home
VK_END	End
VK_PRIOR	Klawisz ( )

## 2 - Edytor wizualizacji w CoDeSys

VK_NEXT	Klawisz (↓)
VK_LEFT	Klawisz strzałki (←)
VK_RIGHT	Klawisz strzałki (→)
VK_UP	Klawisz strzałki (↑)
VK_DOWN	Klawisz strzałki (↓)
VK_F1-VK_F12	Klawisze funkcyjne F1 do F12
0-9	Klawisze 0 do 9
A-Z	Klawisze A do Z
VK_NUMPAD0 – VK_NUMPAD9	Klawisze 0 do 9 na klawiaturze numerycznej
VK_MULTIPLY	Klawisz × na klawiaturze numerycznej
VK_ADD	Klawisz + na klawiaturze numerycznej
VK_SUBTRACT	Klawisz – na klawiaturze numerycznej
VK_DIVIDE	Klawisz ÷ na klawiaturze numerycznej

W kolumnach **Shift** i **Ctrl** można zaznaczając pole wyboru dodać klawisz <Shift> i/lub <Ctrl>, by utworzyć kombinację z wybranym klawiszem. Zob. Załącznik C, jakich kombinacji klawiszy można używać do obsługi różnych wariantów wizualizacji.

W kolumnie **Czynność** należy wpisać, jaka czynność ma być wykonana po naciśnięciu kombinacji klawiszy. Dostępne do wyboru funkcje znajdują się w poniższej tabeli i można je wybrać z listy rozwijanej. Odpowiadają one tym funkcjom, które zostały zdefiniowane w oknie dialogowym konfiguracji w kategorii Wpisywanie.

W kolumnie **Wyrażenie** w zależności od wybranej czynności musi być wpisana albo nazwa zmiennej, polecenie INTERN, nazwa wizualizacji, albo numer elementu – w taki sam sposób, jak zostały one wprowadzone w oknie dialogowym konfiguracji elementu wizualizacji w kategorii „Wpisywanie”.

Poniżej przedstawiono znaczenia dostępnych do wyboru czynności wraz z odpowiednimi wyrażeniami:

Czynność	Znaczenie	Wyrażenie
<b>ToggleIn</b>	Przełączanie zmiennej	Zmienna, np. „plc_prg.tvar”
<b>Tap true</b>	Wykrywanie zmiennej (ustaw TRUE)	Zmienna programowa, np. „plc_prg.svar”
<b>Tap false</b>	Sondowanie zmiennej (ustaw FALSE)	Zmienna programowa, np. „plc_prg.xvar”
<b>Zoom</b>	Powiększ do wizual.	Nazwa modułu wizualizacji, do którego chcesz przejść, np. „Visu1”
<b>Exec</b>	Wykonaj program	Nazwa pliku wykonywalnego, np. „notepad C:\help.txt” (uruchamia Notatnik i otwiera plik help.txt)
<b>Tekst</b>	Możliwość wprowadzenia tekstu dla zmiennej zdefiniowanej w kategorii „Zmienna” w polu Widok tekstu	Numer elementu, dla którego ma być skonfigurowana funkcja wprowadzania tekstu, np. „#2” (wyświetlanie numeru elementu można włączyć w oknie dialogowym „Dodatki” „Ustawienia” lub na liście elementów)

Przyciskiem **Dodaj** można wstawić na koniec tabeli nowy, pusty wiersz. Przyciskiem **Usuń** można usunąć wiersz, w którym aktualnie znajduje się kursor. Przyciskiem **OK** lub **Anuluj** można zachować wprowadzone dane lub je anulować i jednocześnie zamknąć okno dialogowe.

Obsługę za pomocą klawiatury można konfigurować niezależnie dla każdej wizualizacji. Ta sama kombinacja klawiszy może obsługiwać różne czynności w zależności od wizualizacji, w której zostanie użyta.

#### Przykład:

Dla wizualizacji VIS\_1 i VIS\_2 zdefiniowano następujące konfiguracje klawiszy:

VIS\_1:

Shift	Ctrl	Czynność	Klawisz	Wyrażenie
tak		Toggle	A	PLC_PRG.automatic
	tak	Zoom	Z	VIS_2

VIS\_2:

Shift	Ctrl	Czynność	Klawisz	Wyrażenie
		Exec	E	INTERN LANGUAGE DEUTSCH
	tak	Zoom	Z	PLC_VISU

Jeśli teraz VIS\_1 ma w trybie online fokus wprowadzania, wtedy naciśnięcie kombinacji klawiszy <Shift><A> spowoduje, że zostanie przełączona zmienna PLC\_PRG.automatic. <Ctrl><Z> spowoduje przejście z Visu1 do VIS\_2.

Jeśli aktywnym oknem jest VIS\_2 i naciśnięty zostanie klawisz <E>, wtedy dla wizualizacji zostanie ustawiony język niemiecki. <Ctrl><Z> spowoduje tu przejście do wizualizacji PLC\_VISU.

## Slajd Master

Opcja „Slajd Master” w wizualizacjach może być używana na przykład w celu udostępnienia określonego okna dialogowego w różnych wizualizacjach bez potrzeby jawnego wstawiania go w każdej z nich. Wyświetlanie okna dialogowego w trybie online może być sterowane zmienną, za pomocą której skonfigurowano widoczność elementów okna dialogowego w Slajdzie Master.

### Używanie Slajdu Master

Wizualizacja zdefiniowana jako „Slajd Master” jest automatycznie wstawiana we wszystkich pozostałych wizualizacjach (o ile w ustawieniach nie zaznaczono wyraźnie inaczej, zobacz niżej) i jest tam dostępna w trybie online z wszystkimi swoimi funkcjami. Domyślnie po wstawieniu znajduje się ona na najwyższym poziomie, jeśli jednak potrzeba umieścić ją w tle, można tego dokonać, zaznaczając opcję „w tle” w oknie dialogowym właściwości wizualizacji (zobacz niżej). Slajdu Master nie można edytować w wizualizacji, do której został on wstawiony. Zmiany w konfiguracji są możliwe tylko w oknie samej wizualizacji zdefiniowanej jako Slajd Master.

Ustawienie wizualizacji jako Slajdu Master odbywa się w oknie dialogowym właściwości obiektu, które można otworzyć poleceniem menu „Projekt” „Obiekt” „Właściwości” (zobacz Podręcznik CoDeSys, rozdział 4.3) dla obiektu wybranego w Organizерze obiektów. Opcja Używanie Slajdu Master musi być zaznaczona. Jeśli inna wizualizacja została już zdefiniowana jako Slajd Master, wtedy przy ustawieniu opcji Slajd Master dla nowej wizualizacji, ta pierwsza stanie się automatycznie „normalną” wizualizacją (odpowiada to opcji wizualizacji w oknie dialogowym właściwości obiektu).

### Wizualizacja bez slajdu Master

Również w oknie dialogowym właściwości obiektu można dla wizualizacji wybranej z Organizera obiektów zdefiniować, że wizualizacja będzie używana bez slajdu Master.

### Używanie w wizualizacji sieciowej lub w wizualizacji elementu docelowego

Podczas tworzenia projektu wizualizacji sieciowej lub wizualizacji elementu docelowego (zob. rozdz. 12 oraz 13) można używać tylko tych wizualizacji, które zostały przewidziane specjalnie do tego zastosowania.

W tym celu należy wybrać z Organizera obiektów wizualizację i otworzyć okno dialogowe właściwości („Projekt” „Obiekt” „Właściwości”, zob. Podręcznik użytkownika CoDeSys, rozdz. 4.3). Jeśli ustawienia systemu docelowego Wizualizacja sieciowa lub Wizualizacja elementu docelowego są aktywne, będą tutaj również aktywne opcje **Dostępny jako wizualizacja sieciowa** lub **jako wizualizacja elementu docelowego**. Jeśli obiekt ma być jednoznacznie wyłączony z używania w wizualizacji sieciowej lub wizualizacji elementu docelowego, należy dezaktywować odpowiednią opcję.





## 4 Przełączanie języka w wizualizacji

Przełączanie języka dla tekstów w wizualizacji może odbywać się za pomocą tekstów statycznych lub dynamicznych, dostępnych w plikach języka. Format Unicode może być stosowany tylko dla tekstów dynamicznych!

Jak korzystać z funkcji przełączania języka:

W oknie dialogowym konfiguracji „Ustawienia wizualizacji” (zob. rozdz. 2.4.2 „Dodatki” „Ustawienia”, kat. Język) z listy rozwijanej w polu **Język** można wybrać spośród języków zdefiniowanych w aktualnie ustawionym pliku języka ten, który ma być używany w trybie online jako **język uruchamiania**; w pokazanym niżej przykładzie może to być język niemiecki lub angielski.

**Przełączanie języka w trybie online** następuje poprzez element wizualizacji. Wykorzystywana do tego celu konfiguracja zawiera m.in. polecenia wewnętrzne „INTERN LANGUAGE <język>” i „INTERN LANGUAGEDIALOG” (rozdz. 2.4.1, Specjalne możliwości wprowadzania ustawień ), które można wybrać w oknie dialogowym konfiguracji w kategorii „Wpisywanie”.


**Przykład:** Dodaj do wizualizacji przycisk, za pomocą którego teksty wizualizacji będą wyświetlane w języku niemieckim. Jako nazwę elementu wpisz „German”, w oknie konfiguracji w kategorii „Wpisywanie” wybierz opcję „Wykonaj program” i zdefiniuj polecenie „INTERN LANGUAGE <język>”. W miejsce słowa „język” podaj skrót nazwy języka, jaki został zdefiniowany w pliku języka; w przykładzie opisywanym w rozdz. 3.1 będzie to plik vis: „INTERN LANGUAGE german”. Naciśnięcie przycisku w trybie online spowoduje, że teksty wizualizacji będą wyświetlane w języku niemieckim, tak jak zostały wpisane w pliku języka dla „german”.

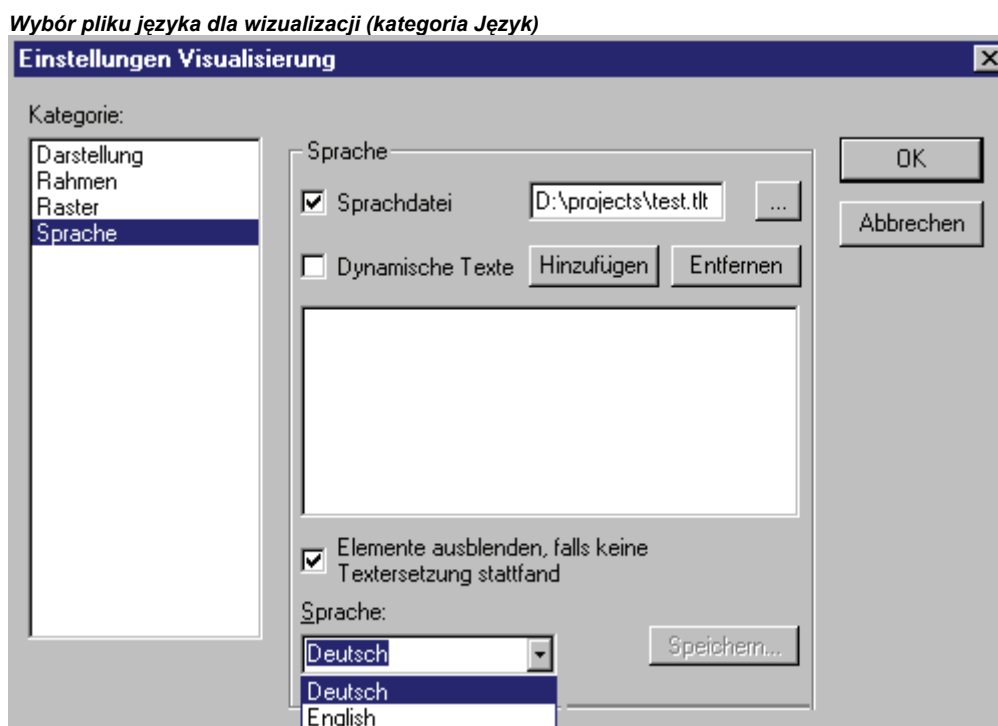
### 4.1 Statyczne przełączanie języka

- Funkcja statycznego przełączania języków wykorzystuje plik języka \*.vis, \*.tlt lub \*.txt (informacja nt. ustawienia zob. niżej). Różnica między dynamicznym przełączaniem polega na tym, że języka nie można zdefiniować za pomocą zmiennej projektowej w czasie pracy programu.

**Uwaga:** Dla wizualizacji zaleca się zasadniczo używać pliku języka o rozszerzeniu \*.vis, gdyż pliki konwersji \*.tlt oraz \*.txt mogą być używane tylko w wizualizacjach CoDeSys i CoDeSys HMI, a i tam nie funkcjonują dla takich elementów wizualizacji, jak Instrument wskaźnikowy, Wskaźnik słupkowy i Histogram.


W oknie dialogowym „Ustawienia wizualizacji”, zob. rozdz. 2.4.2, można skonfigurować, jaki plik języka ma być używany: By wybrać plik konwersji (\*.tlt, \*.txt) lub zwyczajny plik języka (\*.vis), zawierający teksty w różnych językach, zaznacz opcję **Plik języka** i wprowadź w polu edycji obok

odpowiednią ścieżkę do pliku. Za pomocą przycisku  można również otworzyć standardowe okno dialogowe otwierania pliku.



Zasady tworzenia pliku konwersji \*.tlt lub \*.txt zob. „Podręcznik programowania sterowników PLC w systemie CoDeSys 2.3”, rozdz. 4.3, akapit „Projekt” „Konwersja na inne języki”.

By utworzyć specjalny **plik języka \*.vis**, wykonaj następujące czynności:

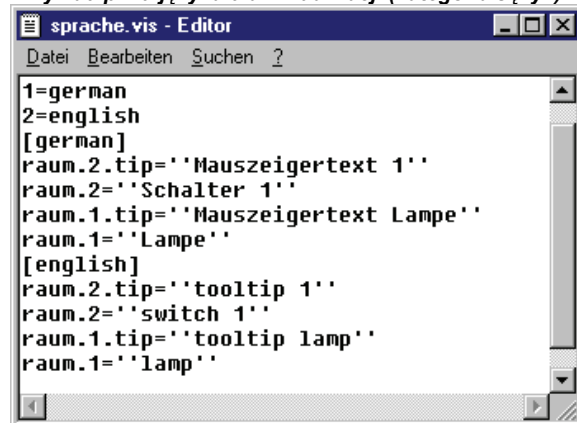
Otwórz ponownie okno dialogowe ustawienia wizualizacji, kategoria Język. Wybierz opcję **Plik języka**. W odpowiednim polu edycji podaj katalog, w którym zostanie zapisany utworzony plik. Plik otrzymuje rozszerzenie „.vis”. Można również użyć przycisku , by otworzyć okno dialogowe **Otwórz**. Jeśli już istnieje plik języka z rozszerzeniem .vis, można go tutaj wybrać.

W polu pod nazwą **Język** wprowadź nazwę dla aktualnie używanego języka w wizualizacji, np. „german” (wygl. „D” lub „deutsch”). Następnie kliknij przycisk **Zapisz**. Zostanie utworzony plik o rozszerzeniu .vis, który można edytować w zwykłym edytorze tekstów. W tym celu otwórz plik np. w programie *Notatnik*:

Plik zawiera listę zmiennych tekstowych dla języka aktualnie używanego w wizualizacji. W sekcji [Języki] znajdują się referencje do nagłówków języka, np. „1=german” jest referencją do nagłówka języka zdefiniowanego jako [german]. Teraz możesz rozszerzyć listę poprzez skopiowanie wierszy ze zmiennymi. Zastąp teksty niemieckie angielskimi i dodaj nad nimi nagłówek „[english]”. Pod istniejącym wierszem „1=german” dodaj odpowiednio nowy wiersz „2=english”.



Przykład pliku języka dla wizualizacji (kategoria Język)



```

1=german
2=english
[german]
raum.2.tip='Mauszeigertext 1'
raum.2='Schalter 1'
raum.1.tip='Mauszeigertext Lampe'
raum.1='Lampe'
[english]
raum.2.tip='tooltip 1'
raum.2='switch 1'
raum.1.tip='tooltip lamp'
raum.1='lamp'

```

## 4.2 Dynamiczne przełączanie języka

Funkcja tekstów dynamicznych umożliwia przełączanie tekstów dla elementów wizualizacji każdorazowo w innej wersji językowej. Różnica między tekstami statycznymi polega na tym, że wybór konkretnego tekstu może być sterowany również poprzez zmienną programową.

W konfiguracji elementu wprowadza się kombinację złożoną z prefiksu i numeru ID, dla której w pliku XML jest przyporządkowany określony tekst. Numer ID może być zmieniany przez zmienną programową (zob. rozdz. 4.2.2).

Przykład zastosowania: Numer ID reprezentuje numer błędu, jako prefiks używane jest np. słowo „Error”. Plik języka za pomocą odpowiedniej kombinacji prefiks i ID daje odpowiedni komunikat o błędzie, który w wizualizacji wyświetlany jest w odpowiednim języku zgodnie z ustawieniem (zob. rozdział 4.2.2).

### Uwaga:

- Pliki języka dla tekstów dynamicznych mogą być tworzone w formacie Unicode (UTF-16) lub ANSI (ISO-8859-1). Format należy podać w wierszu encoding przed nagłówkiem pliku xml (zob. rozdział 4.2.2, Przykładowy plik).
- Język uruchamiania dla wizualizacji elementu docelowego, katalog z używanymi listami tekstowymi XML oraz listę list tekstowych można zdefiniować w pliku konfiguracyjnym systemu docelowego, dzięki czemu parametry te można później zmieniać bez potrzeby tworzenia nowego projektu bootowania. W ten sposób istniejące listy tekstowe można zmieniać w późniejszym czasie (język uruchamiania, teksty) lub dodawać nowe wersje językowe. Jeśli system docelowy posiada taką konfigurację, wtedy listy tekstowe, zdefiniowane w CoDeSys dla wizualizacji, nie będą uwzględniane w trybie online! Jeśli nie istnieje konfiguracja specjalna, zależna od systemu docelowego, przeznaczona do przełączania języka, wtedy po każdej zmianie list tekstowych zdefiniowanych w CoDeSys konieczne jest ponowne pobieranie projektu.

### 4.2.1 Konfiguracja

Używając kombinacji prefiks i ID można dynamicznie sterować, jaki tekst z pliku XML ma być wyświetlany w elemencie wizualizacji w trybie online (zob. rozdział 4.2.2).

W tym celu w **Konfiguracji wizualizacji** (zob. rozdz. 2.4.2, „Dodatki” „Ustawienia”) z projektem należy powiązać plik XML opisujący przyporządkowanie tekstów. Plik XML należy utworzyć zgodnie z określonym schematem. W pliku tym poszczególne warianty tekstów są oznaczone skrótem języka, dzięki czemu można nie tylko zmieniać napisy dla tekstu wizualizacji, ale również przełączać wersje językowe.

W **Konfiguracji elementu wizualizacji**, którego tekst ma być zmieniany dynamicznie, podane są prefiks i ID (zob. niżej), przy czym numer ID dostarczany jest przez zmienną projektową. Język domyślny można zdefiniować, używając polecenia INTERN (zobacz rozdz. 2.4.1, Specjalne możliwości wprowadzania ustawień ...).

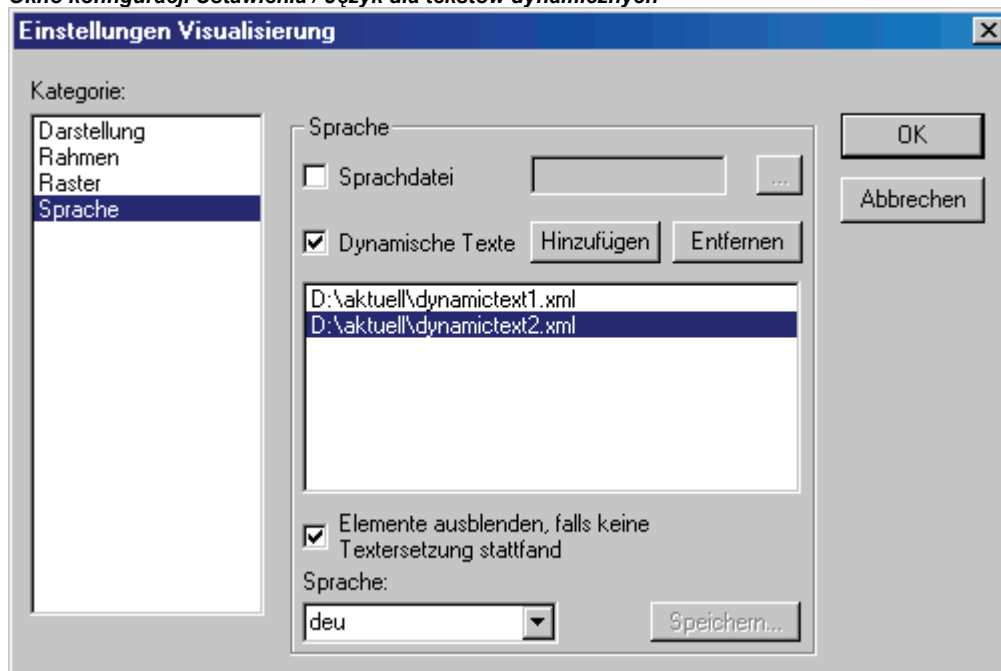
W oknach konfiguracji powinny się znaleźć następujące wpisy:

1. Wpisanie nazw plików XML i wybranie języka (uruchamiania): Okno dialogowe „Ustawienia wizualizacji”, kategoria Język:

Zaznacz opcję **Teksty dynamiczne** i kliknij przycisk **Dodaj**, by podłączyć do projektu jeden lub więcej plików XML. Wybrane pliki będą wyświetlane na liście w oknie pod przyciskiem. Przycisk **Usuń** usuwa aktualnie zaznaczony plik. W przypadku gdy zachodzi potrzeba wyświetlenia tylko tych elementów wizualizacji, dla których dokonano zamiany tekstów, wtedy wybierz opcję **Ukryj elementy, jeśli tekst nie został zastąpiony**.

Jeśli wyboru języka dokonano w polu **Język**, wówczas dla tekstów używana będzie odpowiednia wersja językowa z pliku XML.

*Okno konfiguracji Ustawienia / Język dla tekstów dynamicznych*



2. Definiowanie ID (takie samo jak w pliku XML) w oknie dialogowym konfiguracji, kategoria „Zmienne” w polu „Wydruk tekstowy”: wpisz wartość lub zmienną projektową.
3. Definiowanie formatu tekstu w oknie dialogowym konfiguracji, kategoria Tekst: wprowadź w polu „Zawartość” w tekście w miejscu, w którym ma się pojawić tekst dynamiczny, następujący symbol zastępczy: "%<PREFIX>". W miejscu słowa „PREFIX” można wpisać ciąg liter, który musi być zgodny z definicją PREFIX w pliku XML.

Dla każdej kombinacji ID i Prefiks, odnalezionej w podanym pliku XML, w trybie online będzie wyświetlany odpowiedni tekst na elemencie wizualizacji. Jeśli wpis nie zostanie odnaleziony, teksty nie będą zastępowane.

#### 4.2.2 Plik XML dla tekstów dynamicznych

Informacje na temat korzystania z tekstów dynamicznych – zob. opis okna dialogowego „Ustawienia”, kategoria Język w rozdziale 2.4.2. Podstawowy plik musi być w formacie XML (<nazwa pliku>.xml). Zawiera on przyporządkowanie tekstów do kombinacji Prefiks i ID, które można określić w elemencie wizualizacji (zobacz wyżej, rozdział 4.2.1). Ponadto w sekcji nagłówka można zdefiniować język domyślny oraz czcionkę domyślną. Opisy w pliku XML są wprowadzane między znacznikami <dynamic\_text> i </dynamic\_text> na początku i na końcu pliku.

Pliki języka dla tekstów dynamicznych mogą być utworzone w formatach **Unicode** (UTF-16) lub **ANSI** (ISO-8859-1) (od wersji CoDeSys V2.3.4.0). Format należy podać w wierszu encoding przed nagłówkiem pliku xml (zobacz niżej, Przykładowy plik).

**Należy pamiętać:**

#### 4 - Przełączanie języka w wizualizacji

- Starsze formaty pliku XML, które nie zawierają jeszcze znaczników `<dynamic_text>` i nie posiadają sekcji nagłówka, są nadal obsługiwane.
- Wizualizacja elementu docelowego oferuje interfejs do sprawdzania wpisów w dynamicznych listach tekstowych. Dzięki temu można używać ich bezpośrednio w programie.

**Sekcja nagłówka** rozpoczyna się od znacznika `<header>` i kończy się znacznikiem `</header>`. Aby zdefiniować **język domyślny**, wprowadź tu wpis `<default-language>`. Czcionkę domyślną dla języka można zdefiniować, używając wpisu `<default-font>`. Wpisy te są opcjonalne; jeśli nie występują w pliku, tekst dynamiczny w wizualizacji będzie pokazywany zgodnie z lokalnym ustawieniem języka/czcionki.

<code>&lt;header&gt;</code>	
<code>&lt;default-language&gt;&lt;skrót języka&gt; &lt;/default-language&gt;</code>	Nazwa języka domyślnego; to znaczy, że jeśli dla wpisu (zob. niżej) nie występuje tekst w aktualnie ustawionym języku, będzie zamiast niego używany tekst, który został zdefiniowany dla tego wpisu w sekcji języka domyślnego. Jeśli nawet ten nie istnieje, zostanie wyświetlone „<PREFIX> <ID>”. Jeśli używanych jest kilka plików XML, zawierających sekcje nagłówka, uwzględniony zostanie ten, który był ostatnio odczytywany. Zaleca się stosowanie tylko jednej sekcji nagłówka! Skrót języka powinien być zgodny z jednym z używanych przy wpisach tekstowych (zob. niżej). Wskazówka: Język domyślny można ustawić bezpośrednio podczas pracy programu za pomocą elementu wizualizacji, który został skonfigurowany poleceniem INTERN LANGUAGE DEFAULT w kategorii Wpisywanie, Wykonaj program (zobacz rozdz. 2.4.1, Specjalne możliwości wprowadzania ustawień dla wersji obsługi).
<code>&lt;default-font&gt;</code>	Nazwa czcionki domyślnej dla języka podanego w sekcji <code>&lt;language&gt;</code> : Czcionka wprowadzona jako nazwa czcionki (np. „Arial” będzie używana automatycznie dla wszystkich elementów, wyświetlających teksty dynamiczne w tym języku. Skrót języka musi być zgodny z jednym z używanych przy wpisach tekstowych (zob. niżej).
<code>&lt;language&gt;&lt;skrót języka&gt;&lt;/language&gt;</code>	
<code>&lt;font-name&gt;&lt;nazwa czcionki&gt;&lt;/font-name&gt;</code>	
<code>&lt;/default-font&gt;</code>	
<code>&lt;default-font&gt;</code>	inne czcionki domyślne dla innych języków
<code>&lt;language&gt;.....</code>	
....	
<code>&lt;/default-font&gt;</code>	
....	
<code>&lt;/header&gt;</code>	

**Lista przyporządkowań** między Prefiks i ID a tekstami otwiera się znacznikiem `<text-list>` i zamyka znacznikiem `</text-list>`. Każde pojedyncze przyporządkowanie rozpoczyna się zawsze znacznikiem `<text prefix>` i kończy znacznikiem `</text>`.

Wpis tekstowy dla **kombinacji Prefiks i ID** zawiera następujące wiersze:

<text prefix>= "<PREFIX> id="<ID>"	Używane tu słowo „PREFIX” odpowiada temu samemu wyrażeniu, które zostało przypisane dla elementu wizualizacji (kategoria konfiguracji Tekst); „ID” odpowiada wpisowi w kategorii konfiguracji „Zmienne”, Widok tekstu
<skrót języka> <CDATA[<TEXT>] </skrót języka>	Dowolnie wybierany skrót języka dostępny w oknie dialogowym „Ustawienia”, kategoria Język elementu wizualizacji, a potem wybierany z listy rozwijanej „Język”; „TEXT” oznacza tekst, który pokazuje się w trybie online w elemencie wizualizacji w miejscu zdefiniowanej wyżej kombinacji ID-PREFIX.
</text>	

Wpis tekstowy musi być dostępny przynajmniej w jednym języku dla każdej z kombinacji Prefiks i ID. Porównaj np. przykładowy plik poniżej: <deutsch> otwiera tekst w j. niemieckim, </deutsch> zamyka go.

Teksty dynamiczne mogą po pierwsze być używane do wyświetlania tego samego tekstu w wielu językach, ale również do dynamicznego zmieniania wyświetlanych treści.

**Przykład:** Wizualizacja zawiera dwa elementy, jeden przedstawia nazwę maszyny, drugi przedstawia tekst komunikatu o błędzie do określonego numeru błędu:

- (1) W programie PLC\_PRG zdefiniuj zmienne *ivar* typu INT dla określenia nazwy maszyny i *errnum* typu INT, która dostarcza numer błędu.
- (2) Skonfiguruj element wizualizacji w celu wyświetlania bieżącej nazwy maszyny:
  - a. Wpisz w kategorii Tekst w polu tekstowym: "%<Maschine>"
  - b. Wpisz w kategorii Zmienne w polu Wydruk tekstowy: PLC\_PRG.ivar
- (3) Skonfiguruj następny element wizualizacji w celu wyświetlania bieżącego tekstu komunikatu o błędzie:
  - a. Wpisz w kategorii Tekst w polu tekstowym: "%<Error>"
  - b. Wpisz w kategorii Zmienne w polu Wydruk tekstowy: „PLC\_PRG.errnum”
- (4) Utwórz plik xml, np. o nazwie *dynamictexts.sample.xml*, zgodnie z opisaną wyżej składnią, która dla omawianego tu przykładu wygląda następująco:

```

<dynamic-text>
<header>
  <default-language>deutsch</default-language>
  <default-font>
    <language>deutsch</language>
    <font-name> Arial </font-name>
    <font-color>0,0,0</font-color>
    <font-height>-13</font-height>
    <font-weight>700</font-weight>
    <font-italic>>false</font-italic>
    <font-underline>>false</font-underline>
    <font-strike-out>>false</font-strike-out>
    <font-char-set>0</font-char-set>
  </default-font>
  <default-font>
    <language>english</language>
    <font-name> Arial </font-name>
    <font-color>0,0,0</font-color>
    <font-height>-13</font-height>
    <font-weight>700</font-weight>
    <font-italic>>false</font-italic>
    <font-underline>>false</font-underline>

```

```

        <font-strike-out>false</font-strike-out>
        <font-char-set>0</font-char-set>
    </default-font>
</header>
<text-list>
    <text prefix="ERROR" id="4711">
        <deutsch> Fehler an Position 4711 </deutsch>
        <english> Error at position 4711 </english>
    </text>
    <text prefix="ERROR" id="815">
        <deutsch> Fehler an Position 815 </deutsch>
        <english> Error at position 815 </english>
    </text>
    <text prefix="ERROR" id="2000">
        <deutsch> <![CDATA[Das ist ein Fehlertext über
                        mehrere Zeilen]]> </deutsch>
        <english> <![CDATA[This is a error text over more than
                        one line]]> </english>
    </text>
    <text prefix="MASCHINE" id="1">
        <deutsch> <![CDATA[Vorschub]]> </deutsch>
        <english> <![CDATA[Feed rate]]> </english>
    </text>
    <text prefix="MASCHINE" id="2">
        <deutsch> <![CDATA[Beschleunigung]]> </deutsch>
        <english> <![CDATA[Acceleration]]> </english>
    </text>
</text-list>
</dynamic-text>

```

- (5) Otwórz w Wizualizacji okno dialogowe „Ustawienia”, kategoria Język: Zaznacz aktywną opcję „Teksty dynamiczne”; dodaj plik dynamictextsample.xml, który teraz znajduje się na dysku komputera, do listy plików.
- (6) Uruchom projekt w trybie online.
- (7) Ustaw w ustawieniach wizualizacji język „deutsch”. Ustaw PLC\_PRG.ivar na „1” i PLC\_PRG.errnum na „4711”. Na elementach wizualizacji powinny teraz pokazywać się następujące teksty: „Vorschub” ew. „Fehler an Position 4711”.
- (8) Ustaw PLC\_PRG.ivar na 2 i PLC\_PRG.errnum na „2000”. Teksty zmieniają się na „Beschleunigung” i „Das ist ein Fehlertext über mehrere Zeilen”. Teksty wyświetlane są czcionką Arial 13.
- (9) Ustaw w ustawieniach wizualizacji język „english”. Teraz będą pokazywane następujące teksty: „Acceleration” i „This is a error text over more than one line”.

### 4.3 Wywoływanie Pomocy Online zależnej od języka poprzez element wizualizacji

W zależności od języka, który jest aktualnie ustawiony dla wizualizacji, można na zasadzie powiązania ustawić dla elementu wizualizacji wywołanie pliku Pomocy w języku, jaki jest dla niego przypisany. W tym celu musi być wpisane polecenie **INTERN HELP** w oknie dialogowym „Skonfiguruj element” w punkcie „Wykonaj program”, a w pliku CoDeSys.ini musi być utworzona sekcja [Visu-Helpfiles]. W tej sekcji odpowiednie pliki Pomocy muszą być przypisane do języków ustawianych w wizualizacji, np.:

```

[Visu-Helpfiles]
German=C:\PROGRAMME\HELP\<hilfedatei_german>.chm
English=C:\PROGRAMME\HELP\<hilfedateI_english>.chm

```



# 5

---





## 6 Koncepcja symboli zastępczych

W każdym polu okna dialogowego konfiguracji, przewidzianym do wprowadzania zmiennych lub tekstów można zamiast zmiennej lub tekstu wstawić odpowiadające im **symbole zastępcze**. Ma to sens, jeśli wizualizacja nie będzie używana bezpośrednio w programie, ale ma być utworzona w celu wstawienia do innej wizualizacji jako referencja. Przy konfigurowaniu takiej **referencji** symbole zastępcze można wtedy zastępować nazwami zmiennych lub tekstami.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale 2.4.1 w części dotyczącej konfigurowania wizualizacji wstawionej do innej wizualizacji. Znajduje się tam również **przykład** wykorzystania symboli zastępczych.

Symbolem zastępczym jest dowolny ciąg znaków wprowadzonych między dwa symbole dolara (\$) (np. \$variable1\$, variable\$x\$). Dla każdego symbolu zastępczego w oknie dialogowym „Lista symboli zastępczych” (polecenie menu „Dodatki” „Lista symboli zastępczych”) można zdefiniować wartości, jakie dany symbol zastępczy może przyjmować w referencji. Zastępowanie symboli zastępczych odbywa się tam również poprzez listę symboli zastępczych.

### „Dodatki” „Lista symboli zastępczych”

Lista symboli zastępczych jest używana w programie do dwóch różnych celów: do zarządzania symbolami zastępczymi i do ich konfiguracji:

- najpierw w **Konfiguracji obiektu wizualizacji**, z której później będą tworzone referencje wstawiane do innych wizualizacji, symbole zastępcze wprowadza się w polach, gdzie zwykle wpisywane są zmienne i teksty. W takim przypadku za pomocą polecenia menu „Dodatki” „Lista symboli zastępczych” lub menu podręcznego otwórz okno dialogowe. Okno zawiera trzy kolumny:

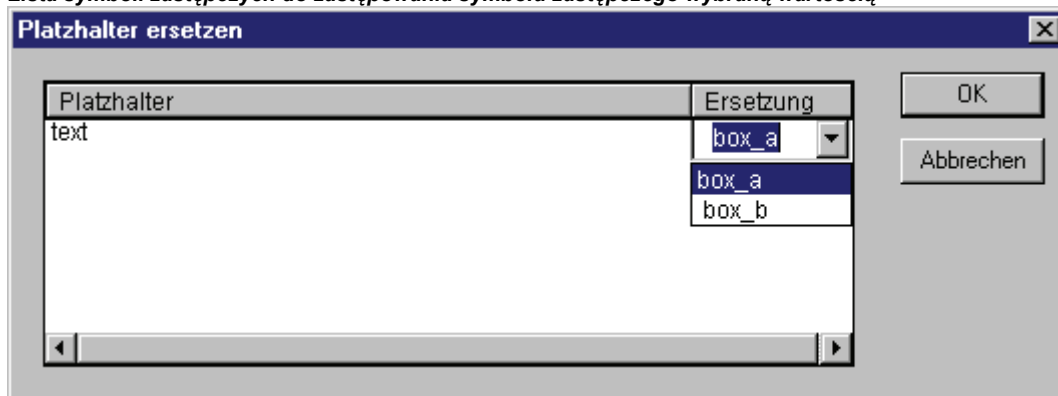
*Lista symboli zastępczych do wprowadzania możliwych wartości zastępczych dla symboli zastępczych*



- W kolumnie **Symbol zastępczy** znajdują się wszystkie symbole zastępcze, używane przy konfiguracji tej wizualizacji. Kolumna **Numer elementu** pokazuje, w jakim elemencie został skonfigurowany symbol zastępczy. W kolumnie **Zastąpienia** można teraz dla tych symboli zastępczych wstawić ciągi znaków (tekst, wyrażenia, nazwy zmiennych), które później podczas konfiguracji referencji utworzonej z wizualizacji będą oferowane do wyboru w miejsce symbolu zastępczego. Elementy do wyboru należy oddzielać przecinkami. Jeśli w kolumnie Zastąpienia nie zostanie wprowadzony żaden lub zostanie wprowadzony nieprawidłowy wpis, wtedy symbol zastępczy podczas konfiguracji referencji, która go zawiera, można zastąpić dowolnym ciągiem znaków/nazwą zmiennej.
- Później można użyć listy symboli zastępczych podczas **konfiguracji referencji** dla ww. modułu wizualizacji, czyli po wstawieniu jej do innej wizualizacji za pomocą polecenia menu „Wstaw” „Wizualizacja”. Przy tym okno dialogowe należy otworzyć w następujący sposób: zaznacz wstawioną wizualizację, wybierz polecenie „Konfiguruj” z menu podręcznego lub polecenie menu

„Dodatki” i kliknij przycisk Symbol zastępczy w kategorii „Wizualizacja”: okno dialogowe zawiera w tym przypadku tylko dwie kolumny.

*Lista symboli zastępczych do zastępowania symbolu zastępczego wybraną wartością*



- W kolumnie **Symbole zastępcze** pokazywane są te same symbole zastępcze używane w module, jakie przypisano w pierwotnej wizualizacji. Jeśli dla nich (jak opisano wyżej) przypisano wartości zastępujące, będą one dostępne na liście rozwijanej w kolumnie **Zastępowanie**. Wybierz jedną z wartości, by wstawić ją teraz w miejscu symbolu zastępczego w referencji. Jeśli dla zmiennej nie przypisano żadnych wartości, kliknij odpowiednie pole w kolumnie „Zastępowanie” i wpisz żadaną wartość zastępczą w otwartym polu edycji.

**7**

---



## 8 Wizualizacja w trybie online...

### 8.1 Przegląd

Należy pamiętać o następujących punktach związanych z wizualizacją w trybie online:

#### Kolejność obliczania:

- Wartości dynamiczne, dostarczane przez normalne zmienne projektowe lub zmienne strukturalne definiujące elementy wizualizacji nadpisują stałe (statyczne) ustawienia konfiguracji elementów.
- Jeśli dana właściwość elementu jest zależna zarówno od zmiennej projektowej wpisanej bezpośrednio w oknie konfiguracji, jak również od składnika zmiennej strukturalnej, wówczas w trybie online obliczana jest najpierw wartość zmiennej projektowej.

- Przed wykonaniem polecenia pobierania projektu należy sprawdzić aktualne ustawienie opcji „Zapobiegaj pobieraniu plików wizualizacji” w ustawieniach systemu docelowego. Dotyczy to wszystkich plików używanych w bieżącej wizualizacji. Pliki wizualizacji są przenoszone tylko dla wizualizacji elementu docelowego lub dla wizualizacji sieciowej. Mogą to być pliki map bitowych, pliki języka, a dla wizualizacji sieciowych także pliki opisu XML.
- Istnieje możliwość skonfigurowania obsługi wizualizacji wyłącznie za pomocą klawiatury; funkcja istotna przede wszystkim dla CoDeSsys HMI i wizualizacji elementu docelowego oraz wizualizacji sieciowej.
- Kategorie konfiguracji Wyświetlanie, Ramka i Język są dostępne do edycji również w trybie online.
- Poszczególne elementy referencji wizualizacji zachowują się w trybie online identycznie jak elementy wizualizacji, do której utworzono referencję.
- Zmiana wersji językowej ma skutek tylko w trybie online.
- Wizualizację można wydrukować w trybie online.
- Informacje o wpisach użytkownika dokonanych kliknięciem myszy można sprawdzić w projekcie za pomocą specjalnych funkcji interfejsu w trakcie używania wizualizacji jako wizualizacji elementu docelowego (zob. rozdz. 13).

Objaśnienia dotyczące obsługi określonych elementów wizualizacji w trybie online, jak np. Trend i Tabela alarmów, znajdują się w odpowiednich rozdziałach na temat konfigurowania elementów.

### 8.2 Obsługa za pomocą klawiatury – tryb online

Zaleca się, by wizualizację skonfigurować w taki sposób, by w trybie online obsługiwać ją za pomocą klawiatury niezależnie od myszy lub ekranu dotykowego:

Następujące klawisze (ich kombinacje) są już domyślnie skonfigurowane i oferują w trybie online obsługę następujących funkcji:

- Klawisz **<tabulatora>** zaznacza na liście elementów pierwszy element, dla którego skonfigurowano wprowadzanie danych. Każde kolejne naciśnięcie klawisza powoduje zaznaczenie następnego elementu na liście. W obrębie tabel kursor przechodzi do następnego pola w tabeli. Przy jednoczesnym przytrzymaniu klawisza **<Shift>** zaznaczenie przechodzi do poprzedniego elementu. W zależności od systemu docelowego istnieje możliwość uproszczonej obsługi wprowadzania (zobacz Podręcznik użytkownika CoDeSys, Ustawienia docelowe dla wizualizacji).
- Za pomocą klawiszy strzałek można z zaznaczonego elementu przejść do następnych elementów zgodnie z kierunkiem pokazywanym przez strzałkę.
- Za pomocą klawisza **<spacji>** można wykonać działanie na zaznaczonym elemencie wizualizacji. Jeśli jest to element ze zmienną widoku tekstu lub jeśli jest to pole tabeli, otwiera się wtedy pole

edycji, zawierające tekst dostarczany przez zmienną lub zawartość pola. Naciśnięcie klawisza **<Enter>** spowoduje wpisanie tej wartości.

Dodatkowe klawisze (ich kombinacje) do obsługi w trybie online można zdefiniować w konfiguracji wizualizacji w oknie dialogowym „Obsługa za pomocą klawiatury...”. Klawisze <tabulatora>, <spacji> i <enter> można przy tym oczywiście przypisać dla innych funkcji niż te, które opisano powyżej.

Poszczególne elementy referencji zachowują się w trybie online identycznie jak elementy wizualizacji, z której pochodzi referencja. Reagują one na wprowadzenia i polecenia uruchamiane za pomocą myszy czy klawiatury podobnie jak pojedyncze elementy; również teksty etykietek w referencjach są wyświetlane dla elementów. Podczas przetwarzania listy elementów, jak na przykład przy przechodzeniu z jednego elementu do drugiego za pomocą klawisza tabulatora, przetwarzane są najpierw wszystkie elementy w obrębie referencji od miejsca, w którym referencja znajduje się na liście elementów, dopiero potem następuje przejście do kolejnego elementu na liście.

---

**Wskazówka:** Obsługa za pomocą klawiatury w trybie online ma znaczenie przede wszystkim przy używaniu wizualizacji w CoDeSys HMI, lub jako wizualizacji elementu docelowego lub wizualizacji sieciowej!

---

### 8.3 Drukowanie wizualizacji w trybie online

---

Za pomocą polecenia menu „**Plik**” „**Drukuj**” można wydrukować zawartość okna wizualizacji w trybie online. Wizualizacje, wykraczające poza margines strony, mogą sugerować niespójności, przede wszystkim gdy w wizualizacji znajdują się ruchome elementy.

# 9

---





## 10 Wizualizacje w bibliotekach...

---

Wizualizacje mogą być również przechowywane w bibliotekach i tym samym oferowane w projektach jako składniki bibliotek. Mogą być dodawane jako referencje (analogicznie jak wizualizacje w projekcie) albo wywoływane poleceniem „Powiększ do wizual.” w konfiguracji Wpisywania innej wizualizacji, będącej składnikiem danego projektu.

**Wskazówka:** Wizualizacje używane w projekcie muszą posiadać jednoznaczną nazwę (unikatową). Jeśli przykładowo wizualizacja jest referencją lub została wywołana z biblioteki i posiada taką samą nazwę jak inna wizualizacja występująca już w projekcie, może to spowodować problemy, gdyż podczas przetwarzania referencji lub wywołań wizualizacji w programie w pierwszej kolejności uwzględniane są wizualizacje w projekcie, dopiero potem te z załadowanych bibliotek.



## 11 CoDeSys HMI

---

### 11.1 Przegląd

---

Program **CoDeSys HMI** jest systemem czasu przebiegu służącym do wykonywania wizualizacji utworzonych w systemie programowania CoDeSys. Jeśli program sterujący zawiera odpowiednie wizualizacje, zostaną one pokazane w trybie pełnoekranowym po uruchomieniu systemu **CoDeSys HMI**. Zawarte w projekcie funkcje sterujące i kontrolne można od razu obsługiwać za pomocą myszy lub klawiatury. Taka funkcjonalność jest możliwa również dla plików projektów CoDeSys tylko do odczytu. Użytkownik nie ma możliwości edytowania kodu programu sterującego, menu i ikony nie są dostępne, gdyż chodzi tu o zwykłą „wersję obsługi”.

W projekcie przewidzianym dla „wersji obsługi” najważniejsze funkcje sterujące i kontrolne muszą być zainstalowane na elementach wizualizacji, by spełniały swoje zadania podczas obsługi w trybie online. Okno konfiguracji elementu wizualizacji oferuje do tego celu specjalne możliwości wprowadzania danych.

Dzięki bezpośredniej integracji w CoDeSys wizualizacja w systemie CoDeSys HMI oferuje następujące zalety:

- Bezpośredni dostęp do zmiennych CoDeSys programu sterującego.
- Możliwość używania wyrażeń w konfiguracji wizualizacji (np. „zmienna1 + zmienna2” „12 + 5”)
- Symbole zastępcze umożliwiające tworzenie wizualizacji zorientowanych obiektowo.
- Funkcje CoDeSys Śledzenie i Zapisz/Odczytaj instrukcję są dostępne również w systemie CoDeSys HMI

### 11.2 Instalacja, uruchamianie i obsługa

---

#### Instalacja:

CoDeSys HMI można zainstalować za pomocą standardowego programu instalacyjnego CoDeSys. Dostępna jest wersja demonstracyjna ograniczona czasowo i nie wymagająca licencji.

#### Start:

CoDeSys HMI (CoDeSysHMI.exe) należy uruchomić w wierszu poleceń.

W każdym przypadku w wierszu poleceń musi być podany również wymagany projekt CoDeSys. Jeśli w wierszu nie wprowadzono żadnych dodatkowych parametrów, nastąpi automatyczne uruchomienie CoDeSys HMI i załadowanie wizualizacji **PLC\_VISU** pod warunkiem, że jest ona dostępna w projekcie i w systemie docelowym, względnie w trybie symulacji, zgodnie z ustawieniem wprowadzonym podczas ostatniego zapisywania projektu.

Ponadto można używać dostępnych w CoDeSys poleceń dla wiersza poleceń i plików poleceń (zobacz Podręcznik CoDeSys), a także następujących parametrów specjalnych:

"/simulation" resp. "/target"	Domyślnie system uruchamia się w trybie ustawionym podczas ostatniego zapisywania projektu. Używając dodatkowego parametru "/simulation" względnie "/target" w poleceniu wywołującym można bezpośrednio określić, czy uruchomienie ma się odbywać w trybie symulacyjnym, czy w systemie docelowym.
/visu <visualization POU>	Jeśli projekt zawiera moduł wizualizacji o nazwie PLC_VISU, będzie on uruchamiany z nim automatycznie; jeśli zamiast niego ma być uruchamiany inny moduł, należy go wpisać, używając dodatkowego parametru "/visu <element wizualizacji>" w poleceniu wywołującym.

<b>/visudownload</b>	Znosi blokadę pobierania: Podczas logowania z projektem innym niż ten w sterowniku użytkownik może wprowadzić ustawienie, że pobieranie nowego projektu będzie wtedy odbywać się domyślnie (okno dialogowe z zapytaniem). Jeśli mimo to w pliku codesys.ini skonfigurowano ustawienie "visudownload=no", wtedy pobieranie będzie niemożliwe. Blokadę taką można znieść w wierszu wywołań za pomocą parametru "/visudownload".
<b>/visucompactload</b>	Ten parametr służy do optymalizacji projektu podczas uruchamiania, dla którego nie jest wymagane ponowne pobieranie. Jeśli pobieranie mimo to jest wymagane np. ze względu na obecność parametru "/visudownload", wtedy parametr "/visucompactload" będzie ignorowany.

**Przykład wywołania w wierszu poleceń:**

```
D:\PROGRAMME\CoDeSysHMI /simulation D:\PROJECTS\PROJECT.PRO /visu overview
```

Projekt project.pro uruchamia się w trybie symulacyjnym z wizualizacją „overview”.

**Bądź uważny przy wprowadzaniu ścieżki dostępu w wierszu poleceń:** Jeśli w ścieżce dostępu występują spacje, należy ująć je w cudzysłów (").

Projekt otwiera się w **trybie pełnoekranowym** z wizualizacją startową.

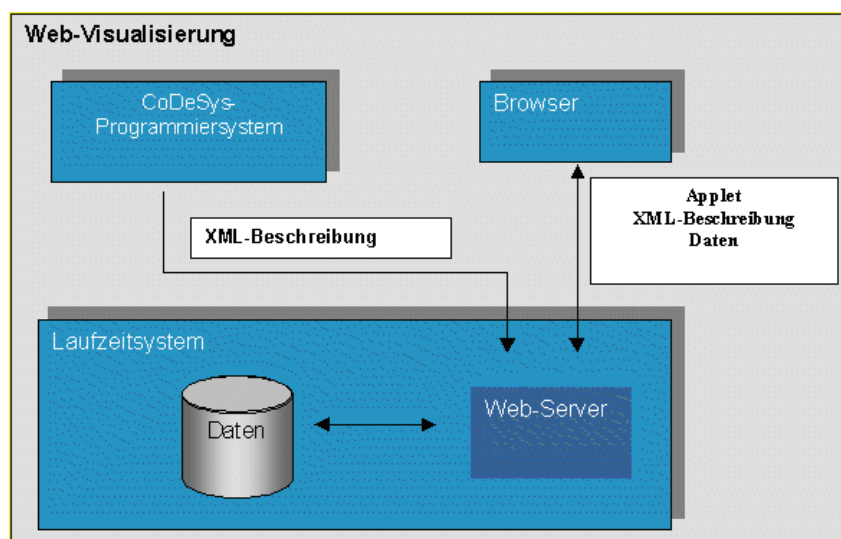
Projekt można dalej obsługiwać za pomocą klawiatury lub myszy poprzez kliknięcie odpowiedniego elementu wizualizacji.

Jeśli nie ma elementu wizualizacji z odpowiednią funkcją, można wtedy zamknąć CoDeSys HMI za pomocą kombinacji klawiszy **<Alt><F4>**.

## 12 Wizualizacja sieciowa

Wizualizacja sieciowa jest zastosowaniem wizualizacji utworzonej w systemie CoDeSys specyficznym dla systemu docelowego. System programowania CoDeSys może przetwarzać gotowe wizualizacje w projekcie w taki sposób, że w trakcie pobierania możliwe będzie wczytanie ich do sterownika w formacie XML (opis XML). Serwer przetwarza tam dane sterownika również w formacie XML i na bieżąco aktualizuje wizualizację. Dzięki temu taką wizualizację można wyświetlić na każdym komputerze podłączonym do Internetu i wyposażonym w przeglądarkę, niezależnie od używanej platformy systemowej (na przykład do celów zdalnego serwisowania).

Serwer może przy odpowiedniej konfiguracji adresu bramy (zob. rozdz. 12.4) łączyć się z różnymi sterownikami dynamicznie. Taką funkcjonalność zapewnia tzw. PLCHandler jako składnik podstawowy wizualizacji. Dzięki odpowiedniej konfiguracji elementów wizualizacji można przełączać się między systemami docelowymi.



### 12.1 Wymagania

By używać wizualizacji utworzonej w CoDeSys jako wizualizacji sieciowej, należy spełnić następujące wymagania:

- System docelowy musi oferować taką funkcjonalność; tzn. w ustawieniach systemu docelowego ma być zaznaczona opcja „Wizualizacja sieciowa”. Jeśli jest odpowiednia definicja w pliku docelowym, opcję na zakładce „Ogólne” można również włączać i wyłączać w czasie obsługi.
- Prawidłowo skonfigurowany serwer sieciowy musi być uruchomiony (zob. rozdz. 12.4).
- Do wyświetlania wizualizacji na ekranie komputera potrzebna jest przeglądarka internetowa (Internet Explorer lub Netscape).
- System operacyjny: Windows NT/2000, Windows CE, Linux, RTE

**Wskazówka:** Przed wykonaniem polecenia pobierania projektu należy sprawdzić aktualne ustawienie opcji „Zapobiegaj pobieraniu plików wizualizacji” w ustawieniach systemu docelowego, kategoria „Wizualizacja”! Dotyczy to wszystkich plików używanych w bieżącej wizualizacji. Mogą to być pliki map bitowych, pliki języka, a dla wizualizacji sieciowych także pliki opisu XML.

### 12.2 Edycja pliku WebVisu.htm

Podczas instalacji systemu CoDeSys plik **webvisu.htm** (strona podstawowa HTML dla wizualizacji sieciowej) jest kopiowany do podkatalogu „visu” w katalogu instalacyjnym. Jest to strona podstawowa HTML dla wizualizacji sieciowej. Zanim zostanie ona załadowana razem z projektem wizualizacji

sieciowej do systemu docelowego, można ją w razie potrzeby otworzyć w edytorze tekstu i wprowadzić zmiany w celu uzyskania określonego efektu wizualizacji sieciowej.

Zawartość pliku webvisu.htm przedstawia się następująco:

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Applet HTML Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<APPLET CODEBASE=. CODE=webvisu/WebVisu.class archive="webvisu.jar,minml.jar"
name="WebVisu" width="1600" height="1200">
<param name="STARTVISU" value="PLC_VISU">
<param name="UPDATETIME" value="100">
<param name="USECURRENTVISU" value="FALSE">
</APPLET>
</BODY>
</HTML>
```

Parametry mające wpływ na zachowanie się wizualizacji sieciowej:

- width, height – definiuje rozmiar ekranu. (Wskazówka: Podczas tworzenia wizualizacji w CoDeSys można przyjąć podany tu rozmiar ekranu jako obowiązujący.)
- STARTVISU – definiuje wizualizację startową (domyślnie: PLC\_VISU)
- UPDATETIME – definiuje interwał monitoringu
- USECURRENTVISU – definiuje, czy wizualizacje mają być zmieniane automatycznie, gdy program sterownika PLC dokona zmiany zmiennej systemowej „CurrentVisu” (zmienna wewnętrzna – zob. 14).

Opcjonalnie plik można uzupełnić w obszarze definicji APPLETT następującymi wpisami:

```
<param name="USEFIXSOCKETCONNECTION" value="FALSE|TRUE">
```

Jeśli parametr ma wartość TRUE, wtedy dla monitoringu używane jest stałe podłączenie gniazda; jeśli ustawienie jest FALSE lub brak wpisu, wtedy dla każdego żądania monitoringu używane jest nowe gniazdo. Ustawienie domyślne: FALSE. Uwaga: Jeśli jest używany parametr USEURLCONNECTION (zob. niżej), wtedy nie można ustawić USEFIXSOCKETCONNECTION na TRUE.

```
<param name="FORCEDLOAD" value=" zawiera listę z nazwami wizualizacji oddzielonych przecinkami ">
```

Podane tu wizualizacje są wczytywane już podczas otwierania wizualizacji sieciowej, a nie dopiero przy pierwszym wyświetlaniu. Dzięki temu późniejsze zmienianie wizualizacji trwa krócej, gdyż serwer nie musi przedtem przerosić plików.

Przykłady:

```
<param name="FORCEDLOAD" value="VISU_1, VISU_2, VISU_3 ">
<param name="FORCEDLOAD" value="TREND">
<param name="COMPRESSEDFILES" value="FALSE|TRUE">
```

Pliki dla wizualizacji sieciowej mogą być przesyłane do serwera w postaci spakowanej („<nazwa pliku>\_<rozszerzenie formatu oryginalnego>.zip”). Więcej informacji na ten temat znajduje się w podręczniku użytkownika CoDeSys\_V23\_D.pdf, Ustawienia systemu docelowego / Wizualizacja.

Jeśli parametr „COMPRESSEDFILES” ma wartość „TRUE”, wtedy wizualizacja sieciowa sprawdza najpierw, czy na serwerze są do pobrania wszystkie potrzebne pliki z rozszerzeniem „.zip”, a następnie je rozpakowuje. W przypadku braku plików zip, będą pobierane pliki oryginalne.

Jeśli parametr nie został ustawiony lub ma wartość FALSE, wtedy pliki zip na serwerze będą ignorowane.

```
<param name="USEURLCONNECTION" value="URL">
```

Jeśli ten parametr jest skonfigurowany, wtedy komunikacja odbywa się poprzez podane połączenie URL. Domyślnie komunikacja odbywa się poprzez zwykłe połączenie do gniazda. Uwaga: Jeśli parametr USEFIXSOCKETCONNECTION (zob. wyżej) jest ustawiony na TRUE, nie można dodatkowo używać parametru USEURLCONNECTION.

Przykład:

```
<param name="USEURLCONNECTION" value="http://192.168.100.19:8080/webvisu.htm"
```

## 12.3 Przygotowanie wizualizacji

- Utwórz wizualizację dla programu sterownika tak jak w CoDeSys. Jeśli chcesz używać określonej wizualizacji z projektu jako wizualizacji startowej, nazwij ją „PLC\_VISU”. Zostanie ona automatycznie załadowana, gdy nastąpi wywołanie wizualizacji przez Internet. Zwróć uwagę na wpływ bieżących ustawień systemu docelowego w kategorii Wizualizacja (zobacz podręcznik użytkownika CoDeSys\_V23\_D.pdf).
- Dla wizualizacji, które nie będą składnikami wizualizacji sieciowej, dezaktywuj w oknie dialogowym „Obiekt” „Właściwości” zakładka „Wizualizacja” opcję „Wizualizacja sieciowa”.
- Pamiętaj, że istnieje możliwość zaprogramowania elementów wizualizacji do przełączania między kilkoma sterownikami, z którymi serwer będzie łączył się wtedy automatycznie.
- W razie potrzeby zmodyfikuj podstawową stronę HTML (WebVisu.htm). Można tam na przykład ustawić inną wizualizację jako wizualizację startową PLC\_VISU.
- Wykonaj polecenie „Projekt” „Wyczyść wszystko”, a potem „Projekt” „Konwertuj”. Przed wykonaniem polecenia pobierania projektu należy sprawdzić aktualne ustawienie opcji „Zapobiegaj pobieraniu plików wizualizacji” w ustawieniach systemu docelowego, kategoria „Wizualizacja”. Dotyczy to wszystkich plików używanych w bieżącej wizualizacji. Mogą to być pliki map bitowych, pliki języka, a dla wizualizacji sieciowych także pliki opisu XML.
- Zaloguj się do systemu docelowego („Online” „Zaloguj”) i uruchom projekt.

## 12.4 Konfiguracja i uruchamianie serwera sieciowego

- Serwer (WebServer) musi być dostępny jako plik .exe dla odpowiedniego systemu docelowego. Może on być też instalowany i uruchamiany jako serwis. W takim przypadku podczas uruchamiania pliku webserver.exe można użyć następujących parametrów w wierszu poleceń:
  - i = instalacja serwera jako serwisu
  - u = dezinstalacja serwera serwisu
  - s = uruchamianie serwera serwisu
  - e = koniec pracy serwera serwisu
- Konfigurację serwera podczas wywoływania można przeprowadzić za pomocą **pliku konfiguracyjnego** lub w ograniczony sposób poprzez **wiersz polecenia**, przy czym pierwszeństwo mają wpisy w pliku konfiguracyjnym.

Dostępne parametry; zob. niżej przykładowy plik:

webserver-port-nr	Port, na którym serwer oczekuje na żądania klienta (przeglądarki internetowej)	Domyślnie: 80
target-port-nr	Port systemu czasu przebiegu	Domyślnie: 1200
target-ip-address	adres IP systemu czasu przebiegu	Domyślnie: localhost

## 12 - Wizualizacja sieciowa

use-file-upload-dir	Jeśli ta flaga ma ustawienie TRUE, należy dodatkowo podać katalog dla wysyłania plików (zob. niżej, file-upload-dir), w którym znajdują się pliki wizualizacji sieciowej o rozszerzeniach *.xml, *.bmp, *.jpg, ...	Domyślnie: false
file-upload-dir	Katalog plików wizualizacji sieciowej*	Domyślnie: „”
use-intel-byte-order	Podanie kolejności bajtów, w przypadku „false” dane będą swapowane (Motorola Byte-Order).	Domyślnie: true
Następujące wpisy odnoszą się do używania pliku opisu dla PLC-Handler umożliwiającego korzystanie z funkcjonalności MultiPLC. Jeśli ich brakuje, będzie używane automatycznie połączenie TCP/IP dla zdefiniowanego wyżej systemu docelowego.		
plc-description-file	Ścieżka dostępu do pliku ini dla PLCHandler, zawierającego parametry komunikacji dla wszystkich sterowników, z którymi serwer może połączyć się poprzez bramę/PLCHandler. (Znajduje się domyślnie w tym samym katalogu co webserver.exe.) Jeśli wizualizacja (Web-Client) informuje poprzez polecenie INTERN CONNECT_TO, z jakim sterownikiem ma być zrealizowane połączenie, wówczas serwer utworzy to połączenie automatycznie i będzie ono utrzymywane do następnej zmiany.	Domyślnie: “”
plc-entries	Sekcja zawierająca wpisy <plc-entry> dla różnych sterowników.	Domyślnie: “”
plc-entry	Wpis dla sterownika; zawiera nazwę i katalog.	Domyślnie: “”
plc-name	Nazwa sterownika, zgodnie z definicją w pliku ini PLCHandler.	Domyślnie: “”
plc-directory	Katalog plików sterownika; może być podany w ścieżce względnej lub bezwzględnej do katalogu zdefiniowanego jako „file upload” (zob. wyżej). Przykład: W przedstawionym niżej przykładzie konfiguracji wpis „.\FD” oznacza ścieżkę dostępu do katalogu „C:\Programme\CoDeSysV23\FD”	Domyślnie: “”

**\* Wskazówka:** Jeśli podany jest katalog „file upload”, w którym sterownik przechowuje pobierane pliki, wówczas pliki wizualizacji będą aktualizowane przy każdym pobieraniu. Katalog pobierania ma tę zaletę, że sterownik nie bierze udziału w pobieraniu i przez to nie jest obciążany. Serwer pobiera pliki bezpośrednio z katalogu i oferuje dzięki temu szybszą transmisję danych. Jest to szczególnie zauważalne przy transferze dużych plików.

Plik konfiguracyjny dla serwera sieciowego musi być utworzony w formacie XML i mieć nazwę „**webserver\_conf.xml**”. Musi znajdować się w tym samym katalogu co plik webserver.exe. W przypadku braku pliku konfiguracyjnego będą obowiązywały wymienione wyżej ustawienia domyślne.

Przykładowa konfiguracja w pliku może wyglądać następująco:

```
<webserver-configuration>
  <webserver-port-nr> 8080 </webserver-port-nr>
  <target-port-nr> 1200 </target-port-nr>
```



```

<target-ip-address> localhost </target-ip-address>
<use-file-upload-dir> true </use-file-upload-dir>
<file-upload-dir> C:\Programme\CoDeSysV23\ </file-upload-dir>
<use-intel-byte-order> true </use-intel-byte-order>
<plc-description-file> PlcHandler.ini </plc-description-file>
<plc-entries>
  <plc-entry>
    <plc-name> MASTER </plc-name>
    <plc-directory> .\MASTER </plc-directory>
  </plc-entry>
  <plc-entry>
    <plc-name> FD </plc-name>
    <plc-directory> .\FD </plc-directory>
  </plc-entry>
  <plc-entry>
    <plc-name> DL </plc-name>
    <plc-directory> .\DL </plc-directory>
  </plc-entry>
</plc-entries>
</webserver-configuration>

```

Wywołanie poprzez wiersz poleceń musi posiadać następującą składnię:

```
WebServer [webserver-Port-nr] [target-port-nr] [target-IP-address] | [file-upload-dir]
```

Tylko te parametry mogą być przesłane poprzez wiersz polecenia. Pozostałe opisane wyżej ustawienia kolejności bajtów i funkcjonalności MultiPLC muszą być pobrane z pliku konfiguracyjnego.

Zgodnie z powyższym przykładem wywołanie wygląda następująco, przy czym ustawienia dla <plc-description-file> i <plc-entries> muszą być zawarte w pliku konfiguracyjnym:

```
> webserver 8080 1200 localhost c:\Programme\CoDeSysV23
```

---

**Wskazówka:** Ustawienia parametrów w wywołaniu nie odnoszą skutku, jeśli istnieje plik konfiguracyjny webserver\_conf.xml.

---

## 12.5 Wywołanie wizualizacji sieciowej przez Internet

---

Wprowadź w oknie przeglądarki następujący adres:

```
http://<IP_Adresse des Webservers>:<Port des Webservers>/webvisu.htm
```

Przykład:

```
http://localhost:8080/webvisu.htm
```

WebVisu jest domyślną stroną HTML. Zawiera ona znacznik <applet>, który uruchamia aplet WebVisu.

## 12.6 Ograniczenia i funkcje specjalne

---

<b>Polecenia wewnętrzne</b>	(zob. rozdz. 2.4.1, Specjalne możliwości wprowadzania ustawień dla wersji obsługi)
PRINT	Polecenie drukowania aktualnie otwartej wizualizacji jest niedostępne dla wizualizacji sieciowej.

Wykonaj zewnętrzny program	Polecenie do wykonywania zewnętrznego programu jest niedostępne dla wizualizacji sieciowej.
LANGUAGEDIALOG	Polecenie do wywoływania okna dialogowego konfiguracji dla wizualizacji, które zawiera się również w kategorii Język, jest niedostępne dla wizualizacji sieciowej.
EXITPROGRAM	Polecenie do kończenia programu jest niedostępne dla wizualizacji sieciowej, zamiennie może być jednak używane polecenie INTERN LINK.
TRACE	Polecenie do otwierania okna z zapisem śledzenia jest niedostępne dla wizualizacji sieciowej. Ta funkcja zostanie przejęta przez obiekt typu Trend.
SAVEPROJECT	Polecenie zapisywania projektu jest niedostępne dla wizualizacji sieciowej.

### Dostęp do zmiennych

Indeksowanie dynamiczne w obrębie tablicy	Zapis „Array1[Index].a” jest niemożliwy, ale „Array1[10].a” już tak. Indeksowanie w sposób dynamiczny jest możliwe od wersji CoDeSys 3.0.
Zastępowanie symboli zastępczych zawierających wyrażenie	Symbole zastępcze: \$abc\$ + 5 zastąpienie: PLC_PRG.n + 500 -> dawałoby w rezultacie PLC_PRG.n + 500 + 5, jednak nie występuje w wizualizacji sieciowej. Ta funkcja będzie dostępna od wersji CoDeSys 3.0.
Zmienne wskaźnikowe	Zmiennych wskaźnikowych, np.PLC_PRG.pdw2^, nie można monitorować. Taka funkcja będzie dostępna od wersji CoDeSys 3.0.

### Pozostałe

Przezroczyste mapy bitowe	Przezroczyste mapy bitowe są aktualnie niedostępne.
---------------------------	---

### Obsługa alarmów

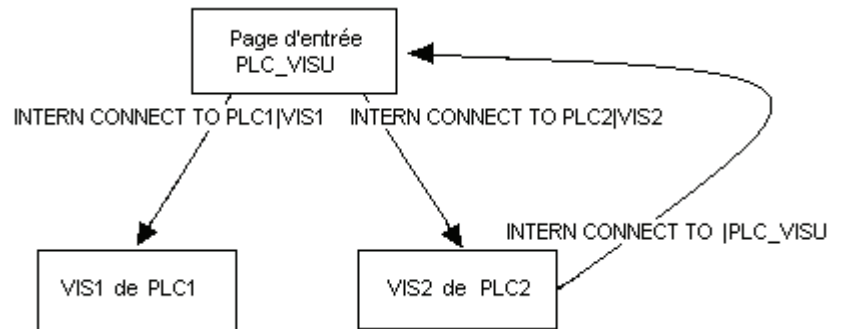
Czynności	Czynność „Drukuj” jest niedostępna dla wizualizacji sieciowej
-----------	---

Następujące funkcje mogą być realizowane tylko w wizualizacji sieciowej:

<b>Polecenia wewnętrzne</b>	(zob. rozdz. 2.4.1, Specjalne możliwości wprowadzania ustawień dla wersji obsługi)
INTERN LINK	Za pomocą polecenia „INTERN LINK <URL>” można zdefiniować przejście do innej strony www. (Przykład: „INTERN LINK http://www.3s-software.com” „INTERN LINK <adres www pliku>” otwiera plik PDF, który jest dostępny na serwerze. (Przykład: „INTERN LINK http://localhost:8080/test.pdf”) „INTERN LINK <adres E-mail>” otwiera okno wysyłania wiadomości E-Mail. (Przykład: „INTERN LINK mailto:support@3s-software.com”)
INTERN CONNECT_TO <nazwa PLC> <Start-Visu>	Można zmieniać sterownik docelowy, jeśli parametry połączenia serwera są skonfigurowane odpowiednio dla kilku sterowników (zob. rozdz. 12.4). Nazwa PLC: Nazwa sterownika, zgodnie z definicją w pliku ini PlcHandler. Start-Visu: nazwa żądanej strony wizualizacji startowej. Gdy tylko serwer odbierze żądanie zmiany połączenia, tworzy

## 12 - Wizualizacja sieciowa

automatycznie połączenie do odpowiedniego sterownika.  
Poniższy wykres przedstawia możliwy scenariusz nawigacji pomiędzy różnymi sterownikami:





## 13 Wizualizacja elementu docelowego

Wizualizacja elementu docelowego jest jedną z możliwości zastosowania wizualizacji utworzonej w systemie CoDeSys. System programowania CoDeSys może dla wizualizacji w projekcie tworzyć kod ST (tekst strukturalny), który pobiera sterownik wraz z pozostałymi modułami programu.

**Wskazówka:** Przed wykonaniem polecenia pobierania projektu należy sprawdzić aktualne ustawienie opcji „Zapobiegaj pobieraniu plików wizualizacji” w ustawieniach systemu docelowego, kategoria „Wizualizacja”.

Jeśli system przebiegu rzeczywistego oferuje taką funkcjonalność, można dysponując odpowiednim monitorem uruchomić wizualizację bezpośrednio na sterowniku. System programowania nie musi być uruchomiony, by używać wizualizacji, dzięki temu znacząco zmniejsza się zapotrzebowanie na pamięć główną.

Wskazówka: Funkcje biblioteki **SysLibTargetVisu.lib** umożliwiają m.in. dostęp do informacji na temat ostatnio dokonanych czynności przez użytkownika (lokalizacja ostatniego kliknięcia, liczba kliknięć), ewentualnie można wygenerować teksty z dynamicznych list tekstowych, by używać ich bezpośrednio w programie (zobacz rozdz. 13.4).

### 13.1 Wymagania

- System docelowy musi zapewniać taką funkcjonalność; tzn. w ustawieniach systemu docelowego (zakładka „Ogólne”) ma być zaznaczona opcja „Wizualizacja elementu docelowego”. Jeśli w pliku docelowym dokonano odpowiedniej konfiguracji, opcja ta może być włączana lub wyłączana przez użytkownika.
- Biblioteka **SysLibTargetVisu.lib** jest używana do zaimplementowania funkcji wizualizacji w systemie przebiegu rzeczywistego. Ponadto oferuje ona również funkcje do sprawdzania operacji dokonanych przez użytkownika i tekstów pochodzących z dynamicznych list tekstowych, które potem można używać bezpośrednio w programie. Można ją wstawić automatycznie do administratora bibliotek, jeśli w ustawieniach systemu docelowego jest zaznaczona opcja „Wizualizacja elementu docelowego”. Biblioteka SysLibTargetVisu.lib musi być również zaimplementowana w systemie czasu przebiegu. Należy pamiętać, że jeśli zaznaczona jest opcja „Wizualizacja elementu docelowego”, wtedy do projektu będą automatycznie dodawane następujące biblioteki wewnętrzne: SysLibAlarmTrend.lib, SysLibSockets.lib, SysLibFile.lib, SysLibTime.lib, SysLibMem.lib.)
- System operacyjny komputera sterującego: Windows NT/2000, Windows CE
- Komputer sterujący wymaga odpowiedniego monitora i urządzeń obsługi, by móc wyświetlać i obsługiwać wizualizację.

### 13.2 Przygotowanie wizualizacji elementu docelowego

1. Utwórz wizualizację w CoDeSys. By poprawić wydajność w czasie przebiegu, przesun **do tyłu** jak najwięcej elementów, które wyświetlają się statycznie (nie zmieniają położenia, tekstu, koloru, ...). Wskazówka: Za pomocą polecenia „Dodatki” „Lista elementów” można przesunąć wszystkie elementy „Do przodu” i „Do tyłu”. Sens tego działania jest następujący: Wszystkie elementy statyczne są rysowane tylko jeden raz na mapie bitowej tła. Dzięki temu znacznie zmniejsza się cykliczne powtarzanie operacji rysunkowych. Stosowanie takiej praktyki oszczędza czas przy tworzeniu skomplikowanych figur lub też map bitowych.

Kolejnym sposobem na zwiększenie wydajności może być **wyłączenie obsługi tabeli za pomocą klawiatury**. Należy przy tym sprawdzić ustawienie odpowiedniej opcji w oknie dialogowym ustawień systemu docelowego (zob. podręcznik użytkownika systemu CoDeSys V2.3, załącznik H, Ustawienia w kategorii Wizualizacja).

Ponadto należy pamiętać: By oszczędzić wolne miejsce na dysku, można już teraz ograniczyć **wybór kolorów i czcionki** w oknie dialogowym konfiguracji dla elementów wizualizacji zgodnie z fabrycznymi ustawieniami systemu docelowego.

Wizualizacja nosząca nazwę **PLC\_VISU** (o ile występuje) będzie otwierała się jako pierwsza przy wywołaniu wizualizacji elementu docelowego. W przypadku jej braku domyślnie będzie otwierać się wizualizacja znajdująca się na początku listy obiektów w zakładce „Wizualizacje” w CoDeSys.

Warto się zastanowić podczas tworzenia projektu, czy wewnętrzne zmienne wizualizacji nie powinny być czytane jako zmienne **remanentne**. Odpowiednie deklaracje można wprowadzić w zmiennych globalnych (zob. też 14).

**Wskazówka:** Na komputerach sterujących z systemem Windows NT/2000, Windows CE mapy bitowe wizualizacji są przesyłane jako pliki.

2. Jeśli nie chcesz, by wizualizacja była składnikiem wizualizacji celu, dezaktywuj we **Właściwościach obiektu** („Projekt” „Obiekt” „Właściwości”) w zakładce „Wizualizacja” opcję „Wizualizacja elementu docelowego”.
3. Upewnij się, czy w ustawieniach systemu docelowego w zakładce „Platforma docelowa” jest wyłączona opcja „**Skoki zoptymalizowane**”.
4. W **Ustawieniach systemu docelowego** w zakładce „Wizualizacja” (dostępność poszczególnych opcji jest zależna od systemu docelowego!) skonfiguruj projekt jako wizualizację elementu docelowego: Zaznacz opcję **Wizualizacja elementu docelowego**.

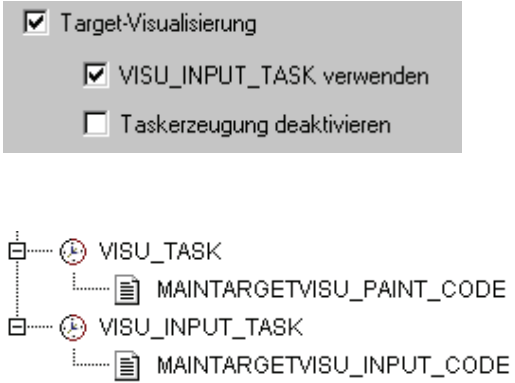
Dodatkowo można tutaj wybrać, czy wprowadzenia użytkownika i odświeżanie elementów wizualizacji ...

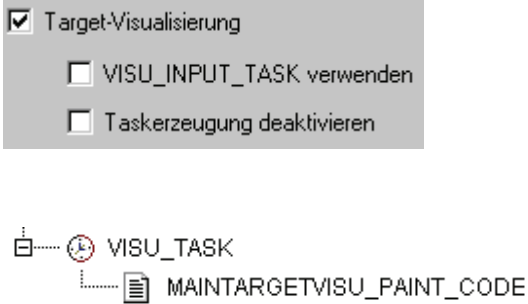
... mają być sterowane za pomocą utworzonych automatycznie zadań VISU lub poprzez indywidualnie utworzony program: Zaznacz opcję **Wyłącz tworzenie zadań**

... mają być przetwarzane przez jedno lub przez dwa moduły ew. zadania: Zaznacz opcję **Zastosuj VISU\_INPUT\_TASK**. (Nie należy się w tym przypadku irytować użyciem pojęcia „...\_TASK”; opcja ma również znaczenie, jeśli wyłączone jest automatyczne tworzenie zadań! Zobacz objaśnienia w poniższej tabeli.)

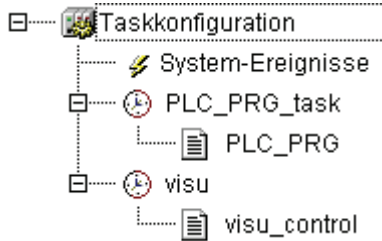
Można zastosować następujące konfiguracje z wyjątkiem opcji dezaktywacji obsługi tabeli za pomocą klawiatury:

Sterowanie za pomocą utworzonych automatycznie zadań VISU wywołujących programy MAINTARGETVISU\_PAINT\_CODE i MAINTTARGETVISU\_INPUT\_CODE: Opcja **Wyłącz tworzenie zadań** jest wyłączona:

(a1)		<p>Opcja <b>Zastosuj VISU_INPUT_TASK</b> jest aktywna:</p> <p>Zostaną utworzone automatycznie dwa zadania; każde z nich wywołuje program:</p> <p><b>VISU_TASK</b> wywołuje dostępny wewnętrznie moduł programu <b>MAINTARGETVISU_PAINT_CODE</b>, który wykonuje odświeżanie elementów wizualizacji.</p> <p><b>VISU_INPUT_TASK</b> wywołuje dostępny wewnętrznie moduł programu <b>MAINTARGETVISU_INPUT_CODE</b>, który wykonuje polecenia użytkownika.</p> <p>Ustawienia domyślne zadań:</p>
------	---	--

		<p>VISU_INPUT_TASK: cyklicznie, priorytet 14, interwał t#200ms.          VISU_TASK: cyklicznie, priorytet 15, interwał t#50ms.</p> <p>Należy pamiętać:</p> <p>Te parametry można modyfikować, jednak: VISU_INPUT_TASK powinien być zawsze przetwarzany z wyższym priorytetem przed VISU_TASK, aby zapewnić sensowną interakcję wprowadzonych przez użytkownika danych i aktualizacji wyświetlanego obrazu.</p> <p>Zadanie, które wywołuje program główny (np. PLC_PRG), powinno być przetwarzane z taką samą częstotliwością jak VISU_INPUT_TASK, a jeszcze lepiej z wyższym priorytetem. Może ono być również załączone bezpośrednio do VISU_INPUT_TASK.</p>
(a2)		<p>Opcja Zastosuj VISU_INPUT_TASK jest wyłączona:</p> <p>Automatycznie tworzone jest tylko zadanie <b>VISU_TASK</b>, lecz zawiera ono dodatkową funkcję VISU_INPUT_TASK.</p> <p>Wewnętrzny program <b>MAINTARGETVISU_PAINT_CODE</b> zapewnia w tym przypadku dodatkowo funkcjonalność programu MAINTTARGET VISU_INPUT_CODE.</p> <p>Taka konfiguracja jest właściwa dla systemów, które nie obsługują multizadań. Niekorzystnym skutkiem jest to, że nie można ustawić zróżnicowanych czasów przetwarzania dla wpisów użytkownika i odświeżania elementów wizualizacji, zob. wyżej.</p>

Sterowanie bez utworzonych automatycznie zadań; wewnętrzne moduły programu MAINTARGETVISU\_PAINT\_CODE i MAINTTARGETVISU\_INPUT\_CODE można wywoływać indywidualnie w aplikacji ew. załączać do zadań: Opcja **Wyłącz tworzenie zadań** jest aktywna:

(b1)	<div data-bbox="363 324 788 472"> <input checked="" type="checkbox"/> Target-Visualisierung  <input checked="" type="checkbox"/> VISU_INPUT_TASK verwenden  <input checked="" type="checkbox"/> Taskerzeugung deaktivieren         </div> <pre data-bbox="354 562 820 891"> PROGRAM visu_control VAR   n: INT; END_VAR  n:=n+1; IF (n MOD 4) = 0 THEN   MAINTARGETVISU_PAINT_CODE (); END_IF; MAINTARGETVISU_INPUT_CODE ();         </pre> <div data-bbox="363 1016 746 1256">  </div>	<p>Jeśli dodatkowo zaznaczona jest opcja <b>Zastosuj VISU_INPUT_TASK</b>, dostępne są oba wewnętrzne moduły programu i można je wywoływać pojedynczo ew. załączać do dowolnych zadań. (Zob. wskazówki w (a1)).</p> <p>Przykład wywołania modułów programu wizualizacji elementu docelowego w aplikacji: W programie <i>visu_control</i> wywołanie modułu przetwarzającego dane wprowadzone przez użytkownika następuje tylko po co czwartym wywołaniu modułu odświeżającego grafikę, by uniknąć niebezpieczeństwa, że odświeżanie może zostać przypadkowo przerwane przez użytkownika w czasie obsługi.</p> <p>Podczas tworzenia programu należy bezwzględnie pamiętać o tym, by unikać niebezpieczeństw powodujących zafałszowanie danych na wyświetlanym obrazie.</p> <p>Przykład użycia dowolnego zadania do wywołania modułów programu wizualizacji elementu docelowego; w tym przykładzie pokazany wyżej program <i>visu_control</i> jest wywoływany zadaniem <i>visu</i>.</p>
(b2)	<div data-bbox="363 1321 788 1469"> <input checked="" type="checkbox"/> Target-Visualisierung  <input type="checkbox"/> VISU_INPUT_TASK verwenden  <input checked="" type="checkbox"/> Taskerzeugung deaktivieren         </div>	<p>Jeśli opcja <b>Zastosuj VISU_INPUT_TASK</b> jest wyłączona, dostępny jest tylko wewnętrzny moduł programu MAINTARGET VISU_PAINT_CODE, który zawiera dodatkowo funkcjonalność MAINTARGETVISU_INPUT_CODE.</p> <p>Można go wywołać w aplikacji lub załączyć do dowolnego zadania.</p>

#### 5. Wczytaj projekt do sterownika („Online” „Zaloguj”).



### 13.3 Wywoływanie w systemie docelowym

**Uruchom** wczytany projekt w sterowniku. Bezpośrednio potem otwiera się wizualizacja PLC\_VISU lub – jeśli taka nie występuje – wizualizacja, która znajduje się na początku listy obiektów w zakładce „Wizualizacje” w systemie CoDeSys.

### 13.4 Interfejs do sprawdzania czynności użytkownika i tekstów dynamicznych

Biblioteka SysLibTargetVisu.lib, która została podłączona automatycznie podczas aktywowania ustawienia systemu docelowego „Wizualizacja elementu docelowego” oferuje następujące funkcje sprawdzania czynności użytkownika wykonanych za pomocą myszy względnie wpisy dodane w dynamicznych listach tekstowych:

#### Funkcja **GetText**: **BOOL**

Ta funkcja wyprowadza tekst w odpowiednim języku z bieżącej dynamicznej listy tekstowej.

Parametry przekazania:

stResult: STRING(256);	Służy jako parametr IN_OUT i zawiera przypisany tekst, który odnaleziono dla prefiksu „stPrefix” i ID „dwID”.
nResultLength:INT;	Zdefiniuj tutaj maksymalną długość ciągu „stResult”, jeśli zawiera on mniej niż 256 znaków.
stPrefix: STRING;	Prefiks wpisu tekstowego w bieżącej dynamicznej liście tekstowej.
dwID: DWORD;	ID wpisu tekstowego w bieżącej dynamicznej liście tekstowej.

Wartość zwracana:

FALSE – nie odnaleziono tekstu zgodnego z „stPrefix” i „dwID”.

TRUE – odnaleziono tekst zgodny z „stPrefix” i „dwID”.

#### Funkcja **GetTextById**: **BOOL**

Ta funkcja, podobnie jak funkcja **GetText**, zwraca tekst w odpowiednim języku z dynamicznej listy tekstowej. Różnica polega na tym, że parametr „stID” określający ID wpisu tekstowego można podać nie jako wartość numeryczną lecz jako ciąg tekstowy. Dzięki temu można używać numerów ID, które w pliku xml są zdefiniowane jako ciągi znaków, jak np. „Text123”.

stResult: STRING(256);	Służy jako parametr IN_OUT i zawiera przypisany tekst, który odnaleziono dla prefiksu „stPrefix” i ID „stID”.
nResultLength:INT;	Zdefiniuj tutaj maksymalną długość ciągu „stResult”, jeśli zawiera on mniej niż 256 znaków.
stPrefix: STRING;	Prefiks wpisu tekstowego w bieżącej dynamicznej liście tekstowej.
stID: STRING	ID wpisu tekstowego w bieżącej dynamicznej liście tekstowej.

Wartość zwracana:

FALSE – nie odnaleziono tekstu zgodnego z „stPrefix” i „stID”.

TRUE – odnaleziono tekst zgodny z „stPrefix” i „stID”.

**Funkcja GetLastMouseDownEvent: BOOL**

Ta funkcja dostarcza informacji o ostatnio wykonanym zdarzeniu MouseDown (naciśnięcie klawisza myszy). Zawiera ona wskaźnik (pMouseEvent : POINTER TO MOUSEEVENT;) struktury MouseEvent, obejmującej następujące parametry:

dwCounter : DWORD;	Liczba zdarzeń MouseDown liczona od momentu uruchomienia systemu. Za pomocą tego parametru można się dowiedzieć, ile zdarzeń zostało zarejestrowanych od momentu ostatniego zapytania.
nXPos : INT;	Ostatnie położenie kursora myszy we współrzędnych X/Y
nYPos : INT;	

Wartość zwracana: Nie zwraca żadnej wartości.

**Funkcja GetLastMouseMoveEvent: BOOL**

Ta funkcja dostarcza informacji o ostatnio wykonanym zdarzeniu MouseMove (poruszenie myszy). Zawiera ona wskaźnik (pMouseEvent : POINTER TO MOUSEEVENT;) struktury MouseEvent. Zob. wyżej, funkcja GetLastMouseDownEvent.

Wartość zwracana: Nie zwraca żadnej wartości.

**Funkcja GetLastMouseUpEvent : BOOL**

Ta funkcja dostarcza informacji o ostatnio wykonanym zdarzeniu MouseUp (zwolnienie przycisku myszy). Zawiera ona wskaźnik (pMouseEvent : POINTER TO MOUSEEVENT;) struktury MouseEvent. Zob. wyżej, funkcja GetLastMouseDownEvent.

Wartość zwracana: Nie zwraca żadnej wartości.

## 13.5 Ograniczenia

---

### Polecenia wewnętrzne

PRINT	Polecenie drukowania aktualnie otwartej wizualizacji jest niedostępne dla wizualizacji elementu docelowego.
EXITPROGRAM	Polecenie kończenia programu jest niedostępne dla wizualizacji elementu docelowego.
TRACE	Polecenie do otwierania okna z zapisem śledzenia jest niedostępne dla wizualizacji elementu docelowego. Funkcję obsługuje obiekt Trend.
SAVEPROJECT	Polecenie zapisywania projektu jest niedostępne dla wizualizacji elementu docelowego.

### Formaty grafiki

W wizualizacji elementu docelowego można otwierać na razie tylko zwykłe mapy bitowe. Nie są jeszcze obsługiwane formaty .jpg, .tif, .ico

#### Teksty

Clipping Teksty wychodzące poza granice elementu nie są w aktualnej wersji programu ucinane.

#### Obsługa alarmów

Czynności Polecenia „Drukuj” i „Komunikat” są w aktualnej wersji niedostępne dla wizualizacji elementu docelowego. W przypadku użycia tych poleceń podczas kompilacji projektu wyświetla się odpowiednie ostrzeżenie.

Sortowanie tabeli alarmów (Historia) Sortowanie tabeli alarmów, wyświetlanej za pomocą przycisku „Historia” odbywa się zawsze malejąco wg daty alarmu. Ustawienia sortowania w elemencie Tabela alarmów nie są przy tym uwzględniane.

#### Trend

Dokładność wyświetlania Dokładność wyświetlania można określić dla osi poziomej. W obszarze wyświetlania „Okres” można w ten sposób pokazać dowolną liczbę punktów. Liczba wyświetlanych punktów wynika z zależności:

$$\text{liczba wyświetlanych punktów} = \text{okres} / \text{dokładność wyświetlania}$$

Liczba wyświetlanych punktów powoduje natomiast, że czas cyklu dla VISU\_TASK może na niektórych urządzeniach przekroczyć 200 ms, co prowadzi do całkowitego obciążenia procesora.

#### Pozostałe

Suwak w tabeli Suwak do przewijania obrazu nie jest pokazywany w aktualnej wersji.

Powiększ do wizual. Polecenie „Powiększ do wizual.” jest niedostępne w wizualizacji elementu docelowego, jeśli używane są symbole zastępcze.

Wprowadzanie danych kliknięciem elementów za elementami przezroczystymi Kliknięcie przezroczystego prostokąta, wielokąta lub wycinka koła spowoduje zaznaczenie elementu znajdującego się za nim, również jeśli znajduje się on za wizualizacją referencyjną wstawioną do projektu.

Jest to więc odmienne od standardowych zachowań elementów w innych rodzajach wizualizacji, gdzie w projekcie można zasadniczo wybierać elementy poprzez kliknięcie wizualizacji referencyjnych, lecz nie jest to możliwe, jeśli zasłaniają je przezroczyste prostokąty, wielokąty lub wycinki kół.

### 13 - Wizualizacja elementu docelowego

# 14 ZAŁĄCZNIK

## Załącznik A Zmienne wewnętrzne w wizualizacji

Następujących zmiennych systemowych można używać do programowania wizualizacji:

Zmienne generowane Zmienna	Typ danych	Funkcja	Używane w			
			HMI	Symu- lacja	Wiz. el. docel.	Wizual. siec.
CurrentVisu	String[40]	Zawiera nazwę aktualnie otwartej wizualizacji. Zmiana nazwy spowoduje, że zostanie wykonana zmiana wizualizacji. <b>Uwaga:</b> W przypadku wersji kompilatora < V2.3.7.0 ciąg określający nazwę wizualizacji musi składać się zawsze z wielkich liter. Od wersji kompilatora V2.3.7.0 nazwy wizualizacji można pisać również małymi literami, JEŚLI w projekcie jest podłączona biblioteka SysLibStr.lib.	x	x	x	x
CurrentCaller	String[40]	Zawiera nazwę poprzednio otwartej wizualizacji. Używana dla funkcjonalności ZOOMTOCALLER. Ustawiana i zmieniana tylko w wizualizacji elementu docelowego.	-	-	x	-
CurrentLanguage	String[40]	Zawiera aktualnie wybrany język, który jest dostępny w pliku języka. Ustawiana i zmieniana tylko w wizualizacji elementu docelowego.	-	-	x	-
CurrentUserLevel*	INT	Zawiera aktualnie wybrany poziom użytkownika 0–7.	x	x	x	x
CurrentPasswords[0 .. 7] *	ARRAY [0..7] of String[20]	Zawiera wszystkie hasła, wpisane w CoDeSys w zakładce „Opcje” „Hasła dla grupy roboczej”.	x	x	x	x

### Zmienne wewnętrzne jako zmienne remanentne:

Zmienne wewnętrzne wizualizacji elementu docelowego można deklarować jako zmienne remanentne (RETAIN, PERSISTENT). Aby było to możliwe, zmienne w projekcie muszą być dodatkowo jawnie zadeklarowane jako **zmienne globalne**. Deklaracja taka musi być wstawiona w pierwszej alfabetycznie globalnej liście zmiennych w folderze „Zmienne globalne” w zakładce zasobów. Jeśli będzie ona znajdowała się w innej globalnej liście zmiennych, wówczas zostanie wyświetlony komunikat o błędzie konwersji.

Przykład:

```
VAR_GLOBAL RETAIN
VisuDoExecuteUserlevelInit : BOOL := TRUE;
CurrentUserLevel : INT := 0;
```

```
CurrentPasswords : ARRAY[0..7] OF STRING[20] := 'a','b','c','d','e','f','g','h';  
END_VAR
```

\* **Ważna uwaga** dot. zmiennych CurrentUserLevel, CurrentPasswords[...]: te zmienne muszą być takiego samego typu (normal, RETAIN, PERSISTENT...)! W przypadku definiowania ich jako zmiennych remanentnych na globalnej liście zmiennych należy dodatkowo wstawić zmienną „VisuDoExecuteUserlevelInit” typu BOOL z wartością inicjującą TRUE dla zmiennej RETAIN („VisuDoExecuteUserlevelInit : BOOL := TRUE;”).

## Załącznik B Przykład biblioteki DLL dla kontrolki ActiveX

W przykładzie tym znajduje się plik źródłowy zdefiniowanej przez użytkownika biblioteki DLL, której można użyć podczas wywoływania elementu sterującego ActiveX w wizualizacji CoDeSys.

Przedstawiona w przykładzie biblioteka DLL wywołuje metody GoBack lub GoForward tylko, gdy używana przeglądarka internetowa ma zainstalowaną kontrolkę ActiveX (zob. rozdział 2.4.1, Element ActiveX).

Metoda jest definiowana parametrem *pszId*.

```
#include "stdafx.h"
#include <unknwn.h>
#include <exdisp.h>
BOOL APIENTRY DllMain( HANDLE hModule,
                      DWORD  ul_reason_for_call,
                      LPVOID lpReserved
                      )
{
    return TRUE;
}

extern "C" __declspec (dllexport) void
ExecuteActiveXCall(IUnknown* pUnk, char* pszId, char* pszParam,
                  char* pszReturnBuffer, int
nReturnBufferSize, DWORD* pdwReturnFlag)
{
    if (strcmp(pszId, "IWebBrowser|GoBack") == 0)
    {
        IUnknown* pNewUnk;
        IWebBrowser* pwb;

        pUnk->QueryInterface(IID_IWebBrowser, (void**) &pNewUnk);

        pwb = (IWebBrowser*) pNewUnk;
        if (pwb)
        {
            pwb->GoBack();
            pwb->Release();
        }
    }
    else if (strcmp(pszId, "IWebBrowser|GoForward") == 0)
    {
        IUnknown* pNewUnk;
        IWebBrowser* pwb;

        pUnk->QueryInterface(IID_IWebBrowser, (void**) &pNewUnk);

        pwb = (IWebBrowser*) pNewUnk;
        if (pwb)
        {
            pwb->GoForward();
            pwb->Release();
        }
    }
}
```





## Załącznik C Dostępne kombinacje klawiszy

W poniższej tabeli opisano wszystkie dopuszczalne kombinacje klawiszy, które można stosować w różnych wariantach wizualizacji przy **obsłudze za pomocą klawiatury** (zob. rozdział 2.4.2). Stosowane skróty:

- **C** stosuje się dla CoDeSys/CoDeSysHMI
- **TV** stosuje się dla wizualizacji elementu docelowego
- **WV** stosuje się dla wizualizacji sieciowej

Jeśli któryś ze skrótów znajduje się w odpowiedniej kolumnie, wtedy można stosować daną kombinację klawiszy (klawisz) w odpowiednim rodzaju wizualizacji. Komentarze do poszczególnych wierszy znajdują się w kolejnej tabeli poniżej.

	Brak modyfikatora	Shift	Ctrl	Shift+Ctrl	Komentarz
VK_TAB	C	C	C	C	K4
VK_RETURN	C / TV	C / TV	C / TV	C / TV	
VK_SPACE	C / WV	C / WV	C / WV	C / WV	K4; K5
VK_ESCAPE	C / TV / WV	C / TV / WV			K3
VK_INSERT	C / TV	C / TV	C / TV	C / TV	
VK_DELETE	C / TV	C / TV	C / TV	C / TV	
VK_HOME	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_END	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_PRIOR	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_NEXT	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_LEFT	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_RIGHT	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_UP	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_DOWN	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F1	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	K1
F2	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F3	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F4	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F5	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F6	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F7	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F8	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F9	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F10	C / TV	C / TV	C / TV	C / TV	K2
F11	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F12	C / WV	C / WV	C / WV	C / WV	
0	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	

## Załącznik C

	<b>Brak modyfikatora</b>	<b>Shift</b>	<b>Ctrl</b>	<b>Shift+Ctrl</b>	<b>Komentarz</b>
1	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
2	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
3	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
4	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
5	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
6	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
7	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
8	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
9	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
A	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
B	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
C	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
D	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
E	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
F	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
G	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
H	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
I	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
J	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
K	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
L	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
M	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
N	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
O	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
P	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
Q	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
R	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
S	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
T	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
U	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
V	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
W	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
X	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
Y	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
Z	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_NUMPAD0	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD1	C / TV / WV	C / TV / WV			

	<b>Brak modyfikatora</b>	<b>Shift</b>	<b>Ctrl</b>	<b>Shift+Ctrl</b>	<b>Komentarz</b>
VK_NUMPAD2	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD3	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD4	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD5	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD6	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD7	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD8	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_NUMPAD9	C / TV / WV	C / TV / WV			
VK_ADD	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_SUBTRACT	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_MULTIPLY	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	
VK_DIVIDE	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	C / TV / WV	

<i>K1</i>	<i>Otwiera w CoDeSys dodatkowo menu systemu Pomocy</i>
<i>K2</i>	<i>W wizualizacji sieciowej i w programie Internet Explorer przełącza do menu Plik</i>
<i>K3</i>	<i>Ctrl/Esc otwiera menu Start, Shift/Ctrl/Esc otwiera Menedżera zadań</i>
<i>K4</i>	<i>Tabulator i spacja mają inną funkcję w wizualizacji elementu docelowego</i>
<i>K5</i>	<i>Shift/spacja otwiera konfigurację apletu</i>



# 15 Indeks

---

- A**
- Anizotropowa, 2-49
  - ASSIGN, 2-53
- B**
- Biblioteka Dll dla elementu ActiveX, 2-36
- C**
- CHANGEPASSWORD, 2-54
  - CHANGEUSERLEVEL, 2-54
  - CNC, 2-54
  - CoDeSys HMI
    - Instalacja, 11-3
    - Parametry uruchamiania, 11-3
  - CoDeSys HMI, 11-3
  - COLCONST, 2-31
  - COMPRESSEDFILES, 12-2
  - CurrentCaller, 14-1
  - CurrentLanguage, 14-1
  - CurrentPasswords, 14-1
  - CurrentUserLevel, 14-1
  - CurrentVisu, 2-2, 12-2, 14-1
  - CurrentVisu, 2-2
  - Czas systemowy w wizualizacji, 2-14
  - Czcionki dla elementów wizualizacji, 2-10
- D**
- DEFINERECEIPT, 2-54
  - Definiowanie właściwości elementu poprzez strukturę, 2-24
  - Deklaracje formatów dla sekwencji znaków, 2-13
  - DELAY, 2-53
  - Dezaktywuj wprowadzanie, 2-21
  - Dodaj
    - Element ActiveX, 2-5
    - Elipsa, 2-3
    - Histogram, 2-5
    - Instrument wskaźnikowy, 2-5
    - Krzywa, 2-3
    - Mapa bitowa, 2-4
    - Plik WMF, 2-4
    - Polilinia, 2-3
    - Prostokąt, 2-3
    - Prostokąt zaokrąglony, 2-3
    - Przycisk, 2-4
    - Tabela, 2-5
    - Tabela alarmów, 2-6
    - Trend, 2-6
    - Wielokąt, 2-3
    - Wizualizacja, 2-4
    - Wskaźnik słupkowy, 2-5
    - Wycinek koła, 2-3
  - Dodatki
    - Konfiguruj, 2-11
    - Konfiguruj, 2-10
    - Lista elementów, 2-8
    - Lista symboli zastępczych, 6-1
    - Obsługa za pomocą klawiatury, 2-57
    - Przenieś do przodu, 2-8
    - Przenieś do tyłu, 2-8
  - Ustawienia, 2-56
  - Usuń mapę bitową tła, 2-57
  - Wybierz mapę bitową tła, 2-57
  - Wyrównaj, 2-8
  - Zaznacz, 2-7
- Dodatki, 2-7**
- Dokładność wyświetlania, 2-46, **13-7**
  - Dostępny jako wizualizacja sieciowa, 2-60
  - Drukowanie pliku w wizualizacji, 8-2
  - Dynamiczne przełączanie języka, 4-3
  - Dynamiczne teksty, 2-21
- E**
- Edytor wizualizacji, 2-1
  - Element ActiveX w wizualizacji, 2-5, 2-35
  - Element ActiveX\biblioteka Dll, 14-3
  - Element sterujący, 2-35
  - Element wizualizacji, 2-2
  - Elementy, 2-6, 2-7
  - Elipsa, 2-3
  - Etykieta, 2-23
  - EXITPROGRAM, 2-55, 12-6, 13-6
- F**
- FORCEDLOAD, 12-2
  - Formatowanie znaków, 2-13
- G**
- Grubość linii w wizualizacji, 2-16
  - Grupa alarmów, 2-42
  - Grupa w wizualizacji, 2-8, 2-52
  - Grupowanie elementów, 2-7
- H**
- Hasło, 14-1
  - Height, 12-2
  - HELP, 2-54
  - Histogram, 2-5
  - Historia, 2-47
- I**
- Identyfikacja metody, 2-36
  - INDEX, 2-31
  - Instrument wskaźnikowy, 2-5
  - INTERN, 2-53
  - INTERN CONNECT\_TO, 2-55, 12-4
  - INTERN CONNECT\_TO, 12-6
  - INTERN LANGUAGE, 4-1
  - INTERN LINK, 2-55
  - INTERN LINK, 12-6
  - Interwał monitoringu, 12-2
  - Izotropowa, 2-49
- J**
- Język, 4-1
  - Język, 2-56
  - Język uruchamiania, 4-1

**K**

Kąt, 2-11  
 Klasa alarmów, 2-42  
 Klawiatura, 2-23  
 Klawiatura numeryczna, 2-23  
 Kolejność obliczania w wizualizacji, 2-10  
 Kolor zaznaczenia, 2-33  
 Kolory dla elementów wizualizacji, 2-10  
 Kolory w wizualizacji, 2-17  
 Kolumny, 2-42  
 Kombinacje klawiszy, 14-5  
 Konfiguracja instrumentu wskaźnikowego, 2-37  
 Konfiguracja obiektu wizualizacji, 2-56  
 Konfiguracja wykresów, 2-47  
 Konfigurowanie, 2-10  
 Konfigurowanie elementu wizualizacji, 2-10  
 Konfigurowanie w wizualizacji, 2-11  
 Konfiguruj grupowanie, 2-52  
 Konfiguruj histogram, 2-40  
 Konfiguruj tabelę, 2-29  
 Konfiguruj wskaźnik słupkowy, 2-39  
 Krzywa, 2-3  
 Kształt, 2-12

**L**

LANGUAGE, 2-53  
 LANGUAGE DEFAULT, 2-53  
 LANGUAGE DIALOG, 2-53  
 LANGUAGE DIALOG, 12-6  
 Linie podziału, 2-46  
 Linie podziału, 2-46  
 LINK, 2-55  
 Lista elementów, 2-8  
 Lista symboli zastępczych, 6-1  
 LOADWATCH, 2-54

**M**

MAINTARGETVISU\_INPUT\_CODE, 13-2  
 MAINTARGETVISU\_PAINT\_CODE, 13-2  
 Mapa bitowa  
   Wizualizacja, 2-49  
 Mapa bitowa, 2-4  
 Mapa bitowa, 2-49  
 Mapa bitowa tła, 2-57  
 Mapy bitowe w wizualizacji, 12-6  
 Mapy bitowe w wizualizacji elementu docelowego, 13-6  
 Możliwość programowania wizualizacji, 2-15, 2-24  
 MultiPLC, 2-55, 12-4

**N**

Nagłówek kolumny, 2-30  
 Nagłówek wiersza, 2-30  
 Napisy w wizualizacji, 2-56  
 Niewidoczny, 2-21

**O**

Obiekt wizualizacji, 2-2  
 Obsługa alarmów  
   Wizualizacja elementu docelowego, 13-7  
 Obsługa alarmów w wizualizacji sieciowa, 12-6  
 Obsługa w trybie online, 8-1  
 Obsługa za pomocą klawiatury, 14-5  
 Obsługa za pomocą klawiatury w wizualizacji, 2-57

Okno dialogowe konfiguracji, 2-11  
 Opis, 2-46  
 Oś, 2-45

**P**

Pasek narzędzi, 2-46  
 Pasek stanu w wizualizacji, 2-10  
 Pasma tolerancji, 2-48  
 Platzhalter in Target-Visualisierung, 13-7  
 PLC\_VISU, 11-3, 12-2, 13-2  
 PLC-Handler, 2-55, 12-4  
 Plik Drukuj, 8-2  
 Plik języka, 4-1, 4-2  
 Plik konwersji, 4-1, 4-2  
   Teksty wizualizacji, 2-15  
 Plik tit, 2-53, 4-1, 4-2  
 Plik vis, 2-53, 4-1, 4-2  
 Plik WMF, 2-4  
 Pliki wizualizacji, 12-1  
 Polecenia wewnętrzne INTERN dla wizualizacji, 2-23  
 Polilinia, 2-3  
 Powiększ do wiz..., 2-22  
 Poziom użytkownika, 14-1  
 Prawa dostępu w wizualizacji, 2-23  
 PREFIX, 2-15, 2-21  
 PRINT, 2-55, 12-5, 13-6  
 Prostokąt, 2-3  
 Prostokąt zaokrąglony, 2-3  
 Przeglądarka, 2-35  
 Przeglądarka internetowa z ActiveX Control, 2-35  
 Przełącz zmienną, 2-22  
 Przełączanie języka, 4-1  
 Przełączanie między trybem zaznaczania i wstawiania elementów, 2-7  
 Przemieszczenie bezwzgl., 2-19  
 Przemieszczenie względne, 2-20  
 Przenieś do przodu, 2-8  
 Przenieś do tyłu, 2-8  
 Przezroczyste mapy bitowe, 12-6  
 Przycisk, 2-4  
 Przytnij, 2-50

**R**

Ramka, 2-56  
 Raster, 2-56  
 READRECEIPT, 2-54  
 Referencja, 2-10, 2-50, 6-1  
 Rejestrowanie trendu, 2-47  
 ROWCONST, 2-31  
 Rysuj, 2-50

**S**

SAVEPROJECT, 2-55, 12-6, 13-6  
 SAVEWATCH, 2-54  
 Serwer sieciowy  
   Konfiguracja i uruchamianie, 12-3  
 Simulation, 11-3  
 Skala, 2-46, 2-47  
 Skoki zoptymalizowane, 13-2  
 Slajd Master, 2-59  
 Stała, 2-49, 2-50  
 Statyczne przełączanie języka, 4-1  
 Suwak, 13-7  
 Symbol zastępczy  
   Przykład zastosowania, 2-50

Symbole zastępcze, 2-10, 6-1  
 Symbole zastępcze, 12-6  
 Symbole zastępcze dla elementu typu tabela, 2-31  
 SysLibTargetVisu.lib, 13-1  
 SysLibVisu.lib, 2-24  
 Szablon elementu typu tabela, 2-31

**T**

Tabela, 2-5, 2-29  
 Tabela alarmów, 2-6, 2-42  
 Tabela dla tablicy, 2-29  
 Tablica danych, 2-30  
 Tablica jako tabela w wizualizacji, 2-29  
 Tablica indeksowanie, 12-6  
 Target, 11-3  
 Tastaturbedienung, 8-1  
 Tekst, 2-12  
 Tekst w wizualizacji, 2-12, 2-23  
 Teksty dynamiczne w wizualizacji, 4-3  
 Tło przezroczyste, 2-49  
 TRACE, 2-54  
 TRACE, 12-6  
 TRACE, 13-6  
 Trend, 2-6, 2-45  
 Tryb, 2-7  
 Tworzenie wizualizacji, 2-2  
 Typ krzywej, 2-45, 2-48  
 Typ wyboru, 2-33

**U**

URL, 2-36  
 URL-Verbindung für Web-Visualisierung, 12-3  
 USEFIXSOCKETCONNECTION, 12-2  
 USEURLCONNECTION, 12-3  
 Ustawienia, 2-56  
 Ustawienia języka w wizualizacji, 2-56  
 Ustawienia systemu docelowego  
   Wizualizacja elementu docelowego, 13-2  
 Ustawienia wizualizacji, 2-56  
 Usuwanie mapy bitowej tła, 2-57  
 Użyj szablonu, 2-32  
 Używanie Slajdu Master, 2-59  
 Używanie wyrażań przy konfiguracji, 2-11

**V**

Vereinfachte Eingabebehandlung, 8-1  
 Visu, 11-3  
 VISU\_INPUT\_TASK, 13-2  
 VISU\_TASK, 13-2  
 VisualObjectType, 2-15, 2-24  
 Visucompactload, 11-4  
 VisuDoExecuteUserlevelInit, 14-2  
 Visudownload, 11-4

**W**

Warunek wywołania elementu ActiveX, 2-36  
 Webserver\_conf.xml, 12-4  
 Webserver\_conf.xml, 12-3  
 WebVisu.htm, 12-1, 12-3  
 Wersja obsługi, 2-22, 2-52, 11-3  
 Widok etykiety, 2-21  
 Widok tekstu, 2-13, 2-21  
 Width, 12-2  
 Wielk. suwaka, 2-30, 2-44

Wielokąt, 2-3  
 Wizualizacja  
   Dostępne jako wizualizacja sieciowa, 2-60  
   Dostępny jako wizualizacja elementu docelowego, 2-60  
   Element ActiveX, 2-5  
   Slajd Master, 2-59  
 Wizualizacja, 2-4  
 Wizualizacja elementu docelowego  
   Konfiguracja zadania, 13-2  
   Mapy bitowe, 13-6  
   obsługa alarmów, 13-7  
   Ograniczenia, 13-6  
   PLC\_VISU, 13-2  
   Przygotowanie, 13-1  
   SysLibTargetVisu.lib, 13-1  
   Wizualizacja startowa, 13-2  
   Wywoływanie, 13-5  
   Zmienne wewnętrzne, 14-1  
 Wizualizacja sieciowa, 2-55, 12-1  
   CurrentVisu, 12-2  
   Height, 12-2  
   Interwał monitoringu, 12-2  
   Ograniczenia, funkcje specjalne, 12-5  
   Rozmiar ekranu, 12-2  
   Serwer sieciowy, 12-3  
   WebVisu.htm, 12-1  
   Width, 12-2  
   Wizualizacja startowa, 12-2  
   Wywołanie, 12-5  
 Wizualizacja sieciowa, 2-60  
 Wizualizacja sieciowa, 12-3  
 Wizualizacja startowa, 13-2  
 Właściwości obiektu, 2-59, 2-60  
 Właściwości obiektu lub wizualizacja elementu docelowego, 13-2  
 Właściwości obiektu wizualizacji, 2-2, 2-59, 2-60  
 Właściwości sortowania tabeli alarmów, 2-43  
 Właściwości wyboru w tabeli alarmów, 2-44  
 Wpisywanie, 2-22  
 Wpisywanie w wizualizacji, 2-22  
 Wprowadzanie tekstu dla zmiennej, 2-21, 2-23  
 WRITERECEIPT, 2-54  
 Wskaźnik, 12-6  
 Wskaźnik słupkowy, 2-5  
 Współrzędne x/y w wizualizacji, 2-10  
 Wybieranie mapy bitowej tła, 2-57  
 Wybór zmiennych typu Trend, 2-47  
 Wycinek koła, 2-3  
 Wykonaj program, 12-6  
 Wykrywanie zmiennej  
 Wyłącz tworzenie zadań, 13-2  
 Wyrażenia w wizualizacji, 2-11  
 Wyrównaj, 2-8  
 Wyświetlanie, 2-56  
 Wyświetlanie elementu ActiveX, 2-37  
 Wywołania metod, 2-36

**Z**

Zakładka, 2-47  
 Zastosuj VISU\_INPUT\_TASK, 13-2  
 Zaznacz, 2-7  
 Zaznaczanie elementów wizualizacji, 2-6  
 Zaznaczanie w wizualizacji, 2-7  
 Zmiana koloru, 2-21  
 Zmienna dla URL, 2-36  
 Zmienna strukturalna dla elementu wizualizacji, 2-24

## Indeks

Zmienne kolorów w wizualizacji, 2-18  
Zmienne potwierdzenia, 2-44  
Zmienne remanentne, 14-1  
Zmienne systemowe, 14-1  
Zmienne tekstowe w wizualizacji, 2-15

Zmienne w wizualizacji, 2-21  
Zmienne wewnętrzne, 14-1  
Zoomen nach Vis., 13-7  
ZOOMTOCALLER, 14-1