

Poniżej znajdziesz przykładowe rozwiązania zadań kierowane do moich kursantów z szkolenia TIA SCADA1 w ośrodku EMT-Systems, które zostały zaprezentowane podczas szkolenia.

4xP do pobrania z strony - <https://grzegorzczekala.pl/calmedu/podreczniki/4xp/>

Rozwiązania są umieszczone w kolejności wykonywania podczas szkolenia.

Zmiana koloru pola I/O field po przekroczeniu limitów

### Tablica tagów HMI

Name	Tag table	Data type	Connection
Analog0	Default tag table	Int	HMI_Connectio
Przykładowa_zmienna_wew	Zmienne wewnętrzne	Int	<Internal tag>
Przykładowa_zmienna_wew_RE..	Zmienne wewnętrzne	Real	<Internal tag>
Przykładowy_napis	Zmienne wewnętrzne	String	<Internal tag>

Range

Settings

Upper 2: 20000 Const

Lower 2: 1000 Const

General

Name: Analog0

PLC tag: Analog0

Connection: HMI\_Connection\_1

PLC name: PLC\_1

Address:

Access mode: <symbolic access>

Settings

Data type: Int

Length: 2

HMI data type: Int

Coding: Binary

Quality code:

## I/O field

\*\*\*

Limits

Colors

High limit violated: ■ 255, 0, 0

Low limit violated: ■ 255, 255, 0

Use colors:

Limits

High limit: 1.79769313486231E+308

Low limit: -15

Appearance

Background

Color: 218, 218, 218

Fill pattern: Solid

Text

Color: 36, 36, 36

Unit:

Zmiana koloru tła po przekroczeniu limitów dla tagów zewnętrznych ustawionych w HMI tags.

Ograniczenie wprowadzenia i wyświetlania wartości

## Przyciski i funkcje

100

### Zadanie „Przyciski i funkcje” - rozwiązanie

Set Q3.0    Reset Q3.0    PLUS    MINUS

Odwróć stan Q3.1

Przycisk monostabilny Q3.2

Activate Q3.3    Reset Q3.3

Liczba1    +5

Liczba2    +30

Wynik    -25

▼ SetTag

Tag (Output)	Wynik
Value	Liczba1

▼ IncreaseTag

Tag (Input/output)	Wynik
Value	Liczba2

<Add function>

Click

- Press left mouse button
- Release left mouse ...
- Press right mouse butt...
- Release right mouse b...
- Press key on keyboard
- Release keyboard key

▼ SetBit

Tag (Input/output)	*WyjścieQ3.2*
--------------------	---------------

<Add function>

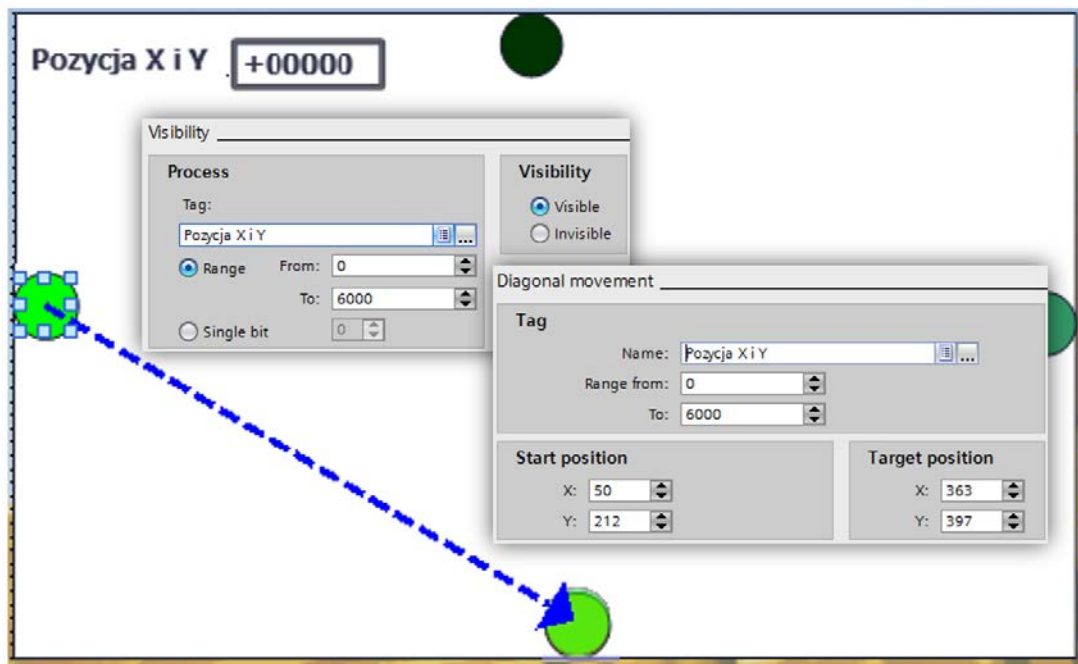
Liczba1	Zmienne wewnętrzne	Int	<Internal tag>
Liczba2	Zmienne wewnętrzne	Int	<Internal tag>
Wynik	Zmienne wewnętrzne	Int	<Internal tag>
WyjścieQ3.0	Default tag table	Bool	HMI_Connectio...
WyjścieQ3.1	Default tag table	Bool	HMI_Connectio...
WyjścieQ3.2	Default tag table	Bool	HMI_Connectio...
WyjścieQ3.3	Default tag table	Bool	HMI_Connectio...
Liczba1_pomoc	Zmienne wewnętrzne	Int	<Internal tag>

## Animacja ping pong

124

### Zadanie „Animacja ping pong” - rozwiązanie

Należy na Ekranie 3 wyznaczyć biały prostokąt i odbijać obiekt od jego ścianek zgodnie z ilustracją poniżej. Obiekt jest podpięty pod zmienną „Pozycja X i Y”



Zadanie „Kalkulator” skrypty

*BOOL*  
„Kalkulator\_ON\_OFF”

*REAL*  
„RealLiczba1”

*REAL*  
„RealWynik”

Kalkulator\_ON\_OFF [Button]

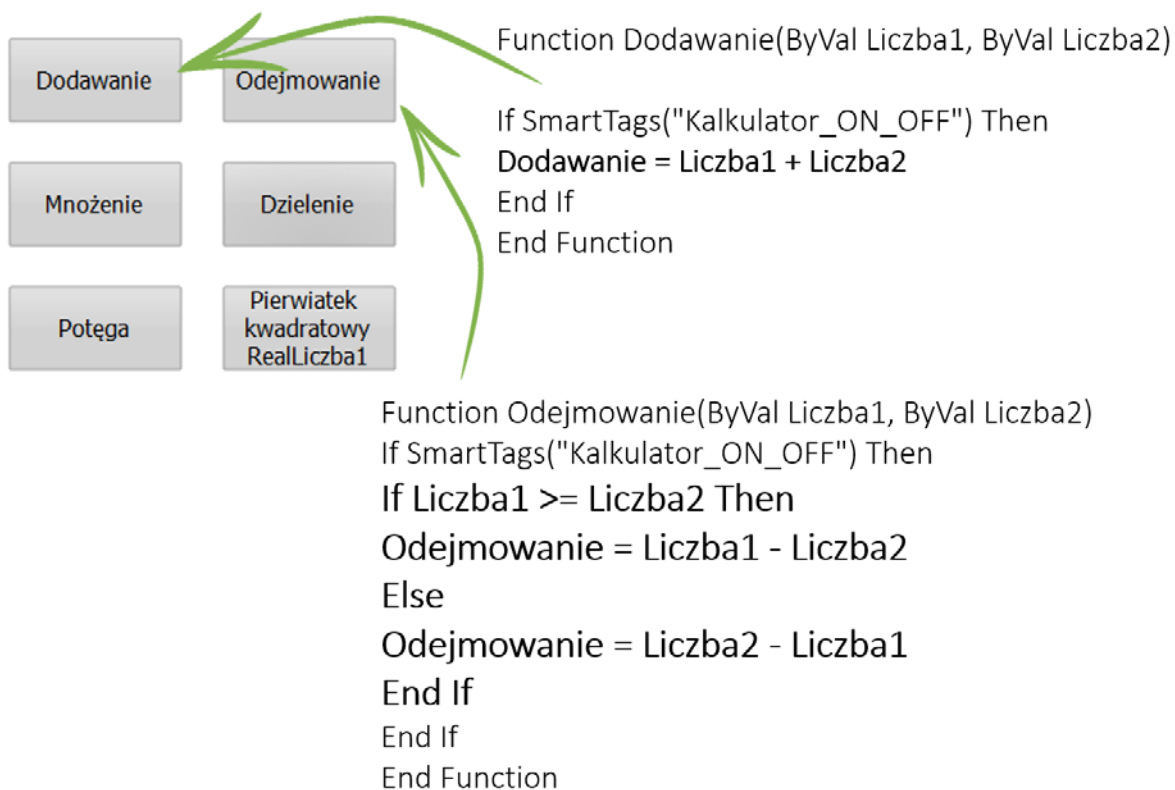
Properties	Animations	Events	Texts		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Click</td> <td> <pre> 1 Sub OnClick(ByVal item) 2 3 If SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") Then 4 SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") = 0 5 Else 6 SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") = 1 7 End If </pre> </td> </tr> </table>				Click	<pre> 1 Sub OnClick(ByVal item) 2 3 If SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") Then 4 SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") = 0 5 Else 6 SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") = 1 7 End If </pre>
Click	<pre> 1 Sub OnClick(ByVal item) 2 3 If SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") Then 4 SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") = 0 5 Else 6 SmartTags("Kalkulator_ON_OFF") = 1 7 End If </pre>				

ON / OFF Kalkulator

RealLiczba1 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; background-color: #e0e0e0;">+4,000</div>	Dodawanie	Odejmowanie
RealLiczba2 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; background-color: #e0e0e0;">+4,000</div>	Mnożenie	Dzielenie
RealWynik <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; background-color: #FFFF00;">+16,000</div>	Potęga	Pierwiatek kwadratowy RealLiczba1

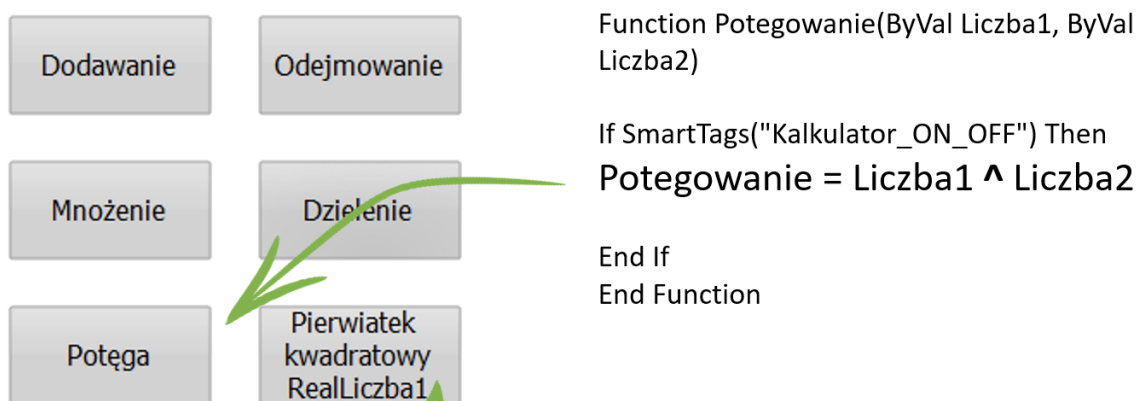
## Zadanie „Kalkulator skrypty” - rozwiązanie

1 / 0



## Zadanie „Kalkulator skrypty” - rozwiązanie

1 / 1



*Function Pierwiastek*(ByVal Wykonaj, ByVal Liczba)  
If Wykonaj Then  
    **Pierwiastek** = Sqr(Liczba)  
End If  
End Function // Sqr w VBS to pierwiastek, a nie jak w innych językach programowania SQRT

*Podpięte parametry funkcji:  
Wykonaj = Kalkulator\_ON\_OFF  
Liczba = RealLiczba1*

## Średnia Arytmetyczna

### Zadanie dodatkowe „Średnia arytmetyczna”

Zadanie polega na utworzeniu nowej funkcji, która będzie wyliczać średnią wartość z dwóch wartości bezwzględnych (Abs) podanych liczb.

Parametry funkcji: Liczba1, Liczba2.

RealLiczba1

RealLiczba2

RealWynik

Oblicz średnią

### Rozwiązanie

```
Function Srednia_wartosc(ByVal Liczba1, ByVal Liczba2)
Srednia_wartosc = (Abs (Liczba1) + Abs (Liczba2))/2
End Function
```

Silnia

## Zadanie „Silnia”

101

Oblicz silnię z

+7

Wartość z silini z 7 wynosi: 5040

Rozwiązanie

Należy utworzyć funkcję wyciszającą wartość silni dla dowolnej podanej wartości.

Silnia z 5:

$5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5$

$5! = 120$

```
Function Silnia(ByVal Liczba)
```

```
Dim i, tekst1, tekst2, wynik
```

```
tekst1 = "Wartość z silini z "
```

```
tekst2 = " wynosi: "
```

```
wynik = 1
```

```
For i = 1 To Liczba
```

```
    wynik = wynik * i
```

```
Next
```

```
Silnia = tekst1 & Liczba & tekst2 & wynik
```

```
End Function
```

## Zmiana koloru od wartości suwaka

170

### Zadanie „Zmiana kolor wartości suwaka”

Na planszy „Plansza\_6” należy zmieniać kolor koła w zależności od wartości zmiennej „Liczba” podpiętej pod suwak. Kolor powinien być aktualizowany co 250 ms.

```
Dim Obiekt_kolo2
```

```
Set Obiekt_kolo2 = HMIRuntime.Screens(„Plansza_6”).ScreenItems("Kolo")
```

```
If SmartTags("Liczba") < 33 Then
```

```
    Obiekt_kolo2.BackColor = RGB(0,0,255)
```

```
End If
```

```
If (SmartTags("Liczba") >= 33) And (SmartTags("Liczba") <= 66) Then
```

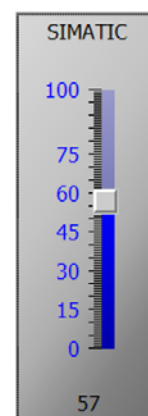
```
    Obiekt_kolo2.BackColor = RGB(0,255,0)
```

```
End If
```

```
If SmartTags("Liczba") > 66 Then
```

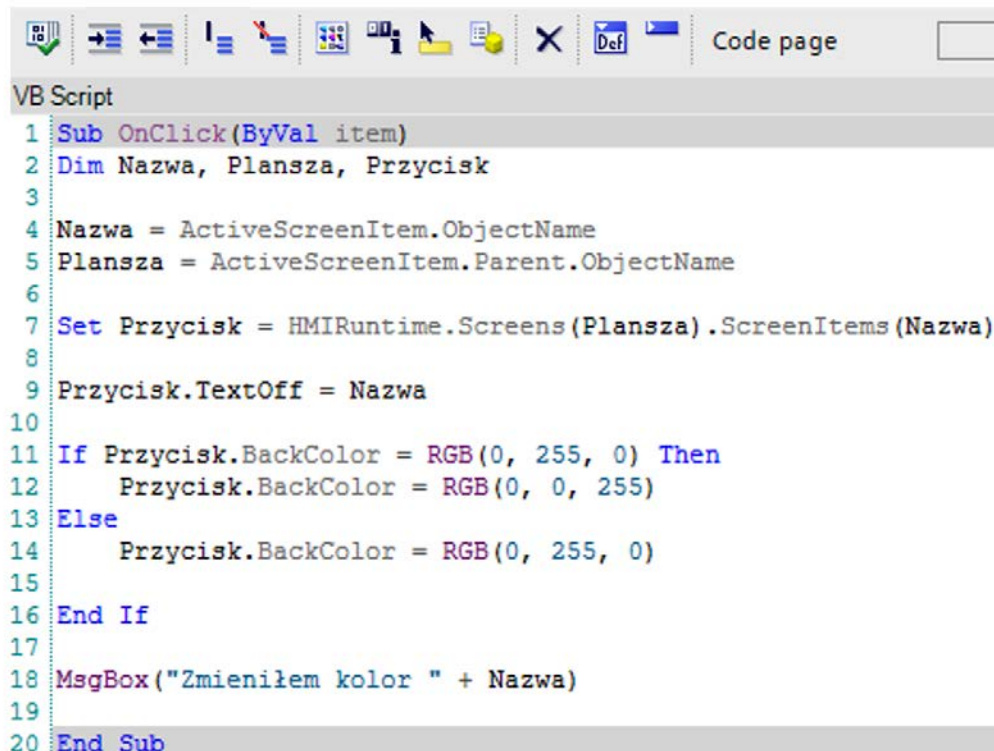
```
    Obiekt_kolo2.BackColor = RGB(255,0,0)
```

```
End If
```





## Pobieranie i zmiana parametrów aktywnego elementu



```

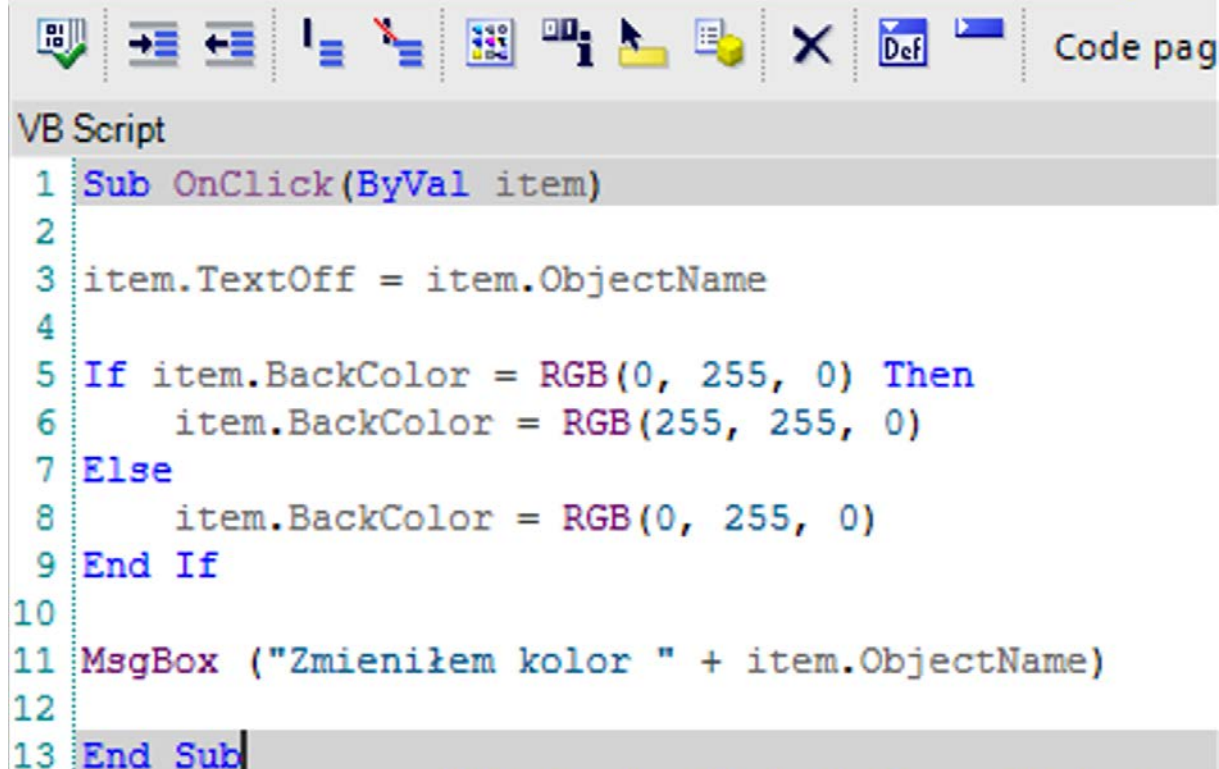
VB Script
1 Sub OnClick(ByVal item)
2 Dim Nazwa, Plansza, Przycisk
3
4 Nazwa = ActiveScreenItem.ObjectName
5 Plansza = ActiveScreenItem.Parent.ObjectName
6
7 Set Przycisk = HMIRuntime.Screens(Plansza).ScreenItems(Nazwa)
8
9 Przycisk.TextOff = Nazwa
10
11 If Przycisk.BackColor = RGB(0, 255, 0) Then
12     Przycisk.BackColor = RGB(0, 0, 255)
13 Else
14     Przycisk.BackColor = RGB(0, 255, 0)
15
16 End If
17
18 MsgBox("Zmieniłem kolor " + Nazwa)
19
20 End Sub

```

227

'Należy też wyłączyć „Window/Style” – ręcznie lub skryptowo

## Pobieranie i zmiana parametrów aktywnego elementu



```

VB Script
1 Sub OnClick(ByVal item)
2
3 item.TextOff = item.ObjectName
4
5 If item.BackColor = RGB(0, 255, 0) Then
6     item.BackColor = RGB(255, 255, 0)
7 Else
8     item.BackColor = RGB(0, 255, 0)
9 End If
10
11 MsgBox ("Zmieniłem kolor " + item.ObjectName)
12
13 End Sub

```

227

'Należy też wyłączyć „Window/Style” – ręcznie lub skryptowo



## Skrypt dla generowania plików CSV

```
'Sub ExportDoCSV()  
Dim numerZapisu ' numer zapisu  
Dim Nazwa ' Nazwa pliku  
Dim Lokalizacja ' Zmienne dla lokalizacji  
Dim NumerNowegoPliku ' Doklejany numer do nazwy nowego pliku  
Dim Create, Create2, daneDoZapisu ' Zmienne obiektowe potrzebne do zapisu  
  
'=====
```

'GENEROWANIE STEMPLA CZASOWEGO

```
Dim VarriabelYear, DateVal, data_, year_, month_, day_, hour_, minute_, second_  
  
data_ = FormatDateTime(Now,vbGeneralDate) ' read date/time  
  
year_ = DatePart("yyyy",data_) ' year  
month_ = Right("00" + CStr(DatePart("m",data_)),2) 'month  
day_ = Right("00" + CStr(DatePart("d",data_)),2) ' day  
hour_ = Right("00" + CStr(DatePart("h",data_)),2) ' hour  
minute_ = Right("00" + CStr(DatePart("n",data_)),2) ' minutes  
second_ = Right("00" + CStr(DatePart("s",data_)),2) ' seconds  
SmartTags("Data")= year_ & "-" & month_ & "-" & day_ & " " & hour_ & ":" & minute_ & ":" &  
second_ & " " ' output in yyyy-mm-dd FORMAT  
  
'=====
```

'GENEROWANIE PLIKU

```
Nazwa = "ArchiwizacjaCSV" ' Nazwa pliku do zapisu i wygenerowania  
Lokalizacja = "C:\Users\TIA\Desktop\" ' Lokalizacja nowego pliku  
NumerNowegoPliku = SmartTags("NumerNowegoPliku") ' Doklejanie do nazwy numer pliku  
  
If SmartTags("NumerZapisu") = 0 Then ' Dodawanie nagłówka do pliku po  
'utworzeniu przed pierwszym zapisem  
Set Create = CreateObject("Scripting.FileSystemObject") '←----- SPRAWDŹ LITERÓWKĘ (TI)  
Set Create2 = Create.OpenTextFile(Lokalizacja & Nazwa & NumerNowegoPliku & ".csv", 8, True)  
Create2.WriteLine ("Nr ;" & "Analog0 ;" & "Analog1")  
Create2.Close  
  
End If  
  
SmartTags("NumerZapisu")=SmartTags("NumerZapisu")+1 ' inkrementowanie numeru  
'porządkowego zapisu  
numerZapisu = SmartTags("NumerZapisu")  
' dla poprawnego/intuicyjnego działania należy podpiąć event click pod "pole z numerem pliku"  
' z funkcją setowania wartością "0" zmiennej "numerZapisu",  
'aby w nowym pliku zaczynać od nagłówka
```

```

'=====
'GENEROWANIE ZAWARTOŚCI PLIKU

Set Create = CreateObject("Scripting.FileSystemObject") '←----- SPRAWDŹ LITERÓWKĘ (TI)
Set Create2 = Create.OpenTextFile(Lokalizacja & Nazwa & NumerNowegoPliku & ".csv", 8, True)
' 8 umożliwia

'dodawanie do istniejącego

daneDoZapisu = numerZapisu & ";" & SmartTags("Data") & ";" & SmartTags("Analog0") & ";" &
SmartTags("Analog1")
Create2.WriteLine ( daneDoZapisu ) ' dopisywanie danych
Create2.Close

'End Sub

```

## Konwerter

Zadanie dodatkowe „Konwerter”
171

### Konwerter

Metry 1

Przelicz

Stopy +3,380

Łokcie +1,640

Caly +39,370

Zadanie polega na utworzeniu faceplate, który posłuży nam do przeliczania miar długości pomiędzy systemem imperialnym i metrycznym.

**Pod okno metry podpinamy AnalogREAL**

1m = 3.380 stopy  
 1m = 39.370 cali  
 1m = ? łokci (przyjmujemy 1.64)

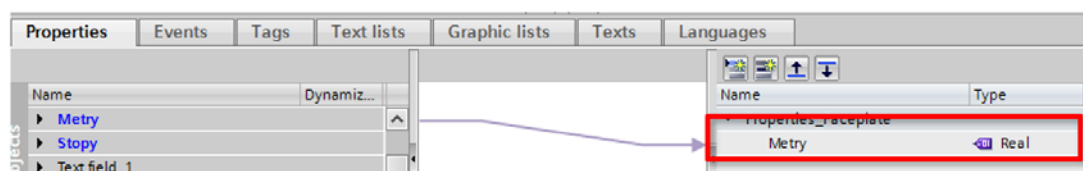
**Ciekawostka**  
 Łokcie to jednostka miary – o długości zależnej od państwa, regionu i epoki historycznej. Tradycyjna europejska miara łokcia nawiązywała do średniej długości ręki od stawu łokciowego do końca palca środkowego.

# Konwerter

Metry	1
Przelicz	
Stopy	+3,380
Łokcie	+1,640
Cale	+39,370

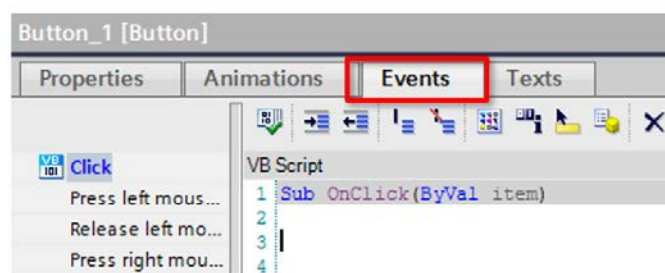
Properties	Events	Tags	Scripts	Text lists	Graphic lists
HMI tags					
	Name	Data type		Comment	
	Stopy	Real			
	Łokcie	Real			
	Cale	Real			
	<Add new>				

Parametr "input value" pierwszego pola nazwanego metry przeciągamy na prawą stronę i nazywamy Metry typu Real.



# Konwerter

Metry	1
Przelicz	
Stopy	+3,380
Łokcie	+1,640
Cale	+39,370

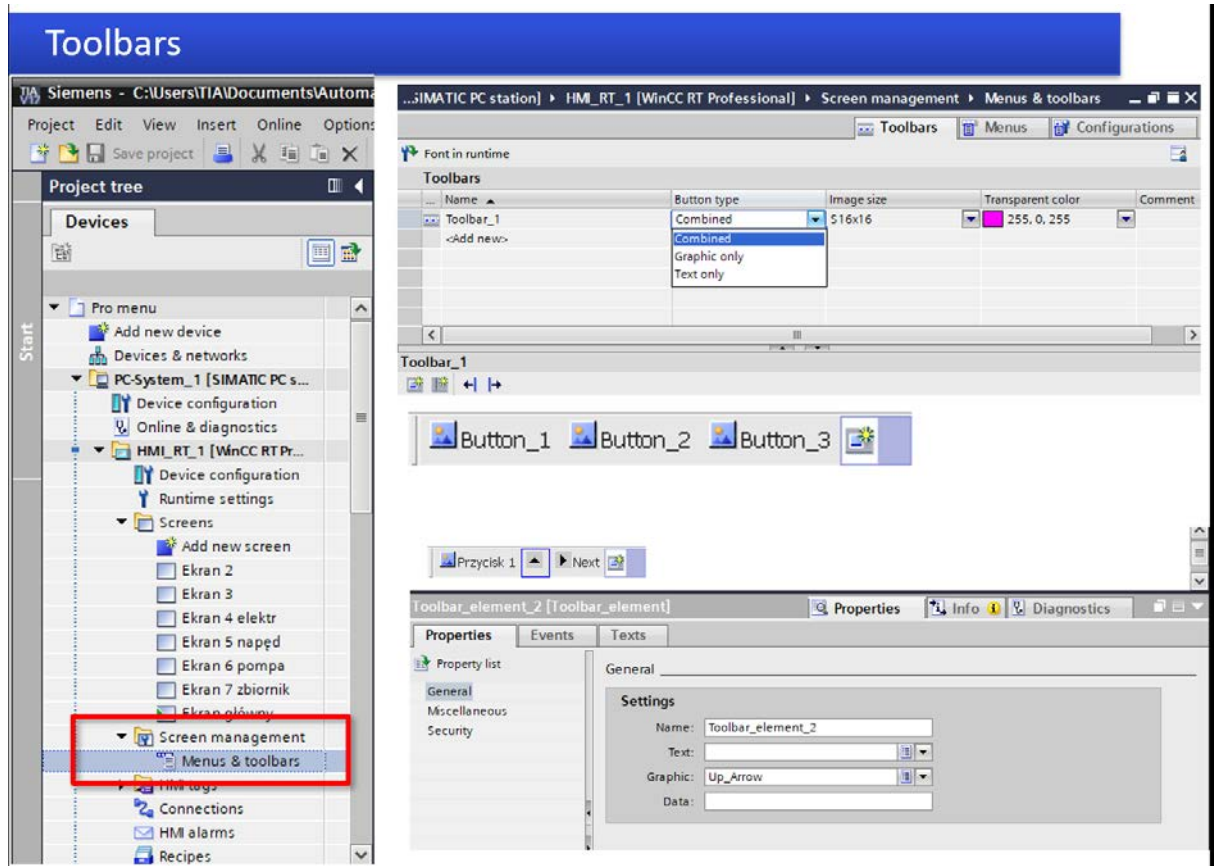


```
VB Script
1 Sub OnClick(ByVal item)
2
3 ' Skrót klawiszowy Ctrl + J
4
5 SmartTags("Stopy") = SmartTags("Properties\Metry") * 3.38
6
7 SmartTags("Łokcie") = SmartTags("Properties\Metry") * 1.64
8
9 SmartTags("Cale") = SmartTags("Properties\Metry") * 39.37
10
11
12 End Sub
```

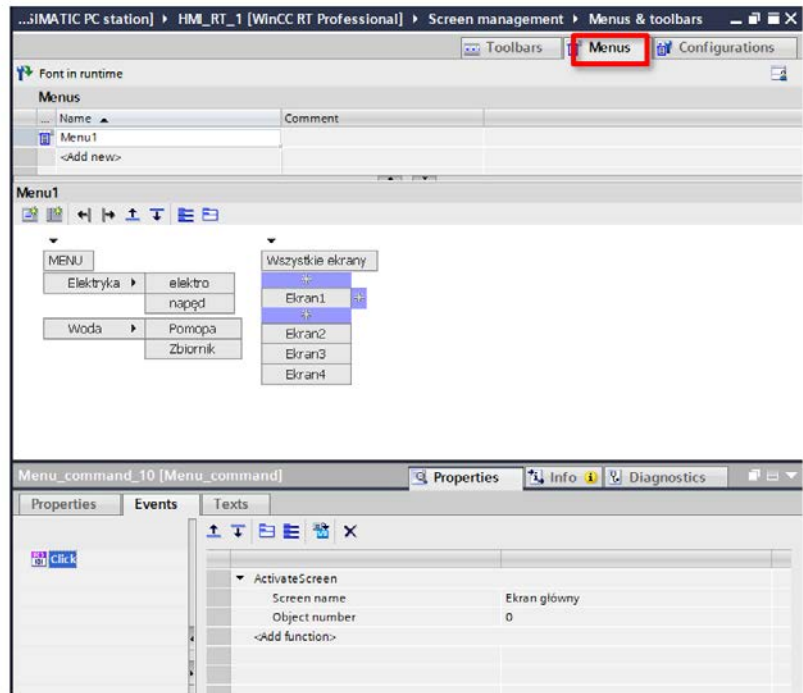
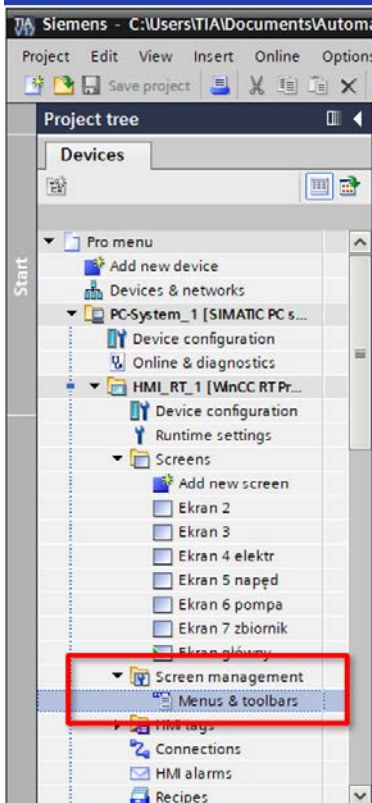
193 *Po podpięciu wszystkich tagów pod odpowiednie pola można testować.*

## Dodatek

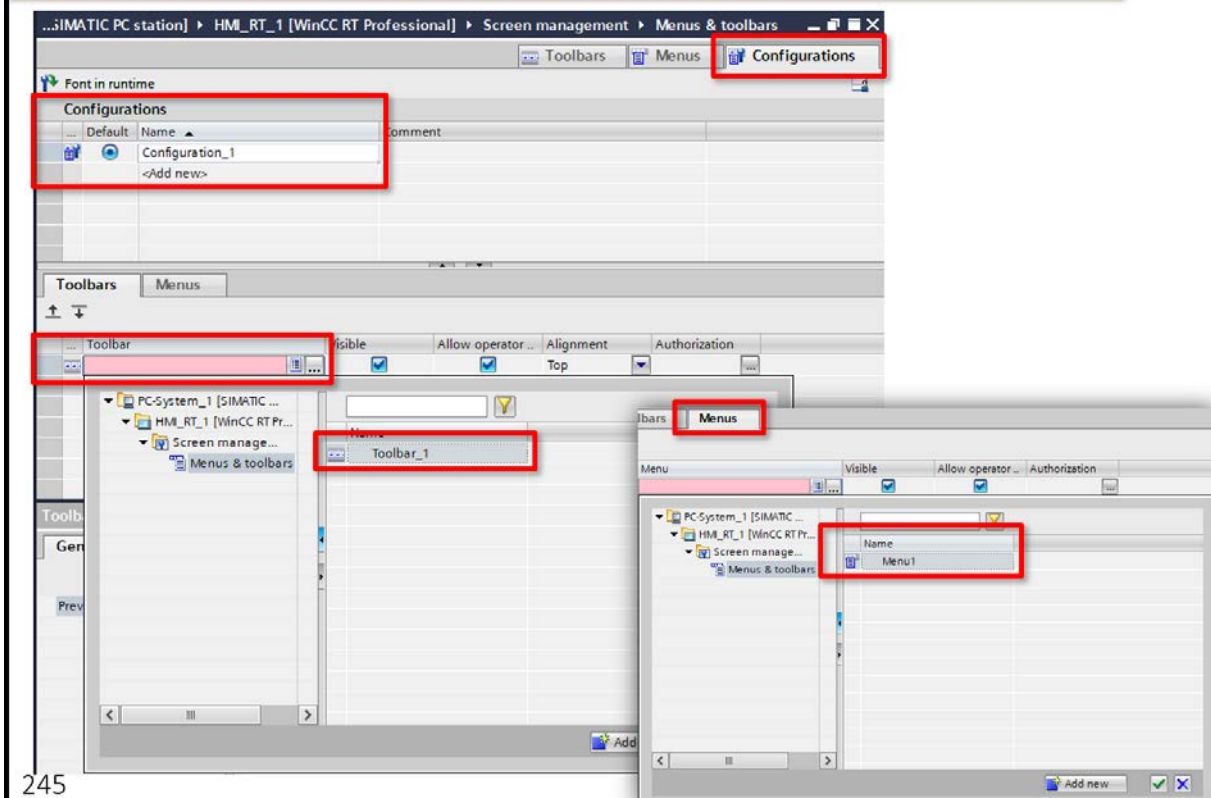
link do pobrania tego fragmentu prezentacji <https://grzegorzczekala.pl/wp-content/uploads/2022/05/Tworzenie-menu-w-WinCC-Professional.zip>

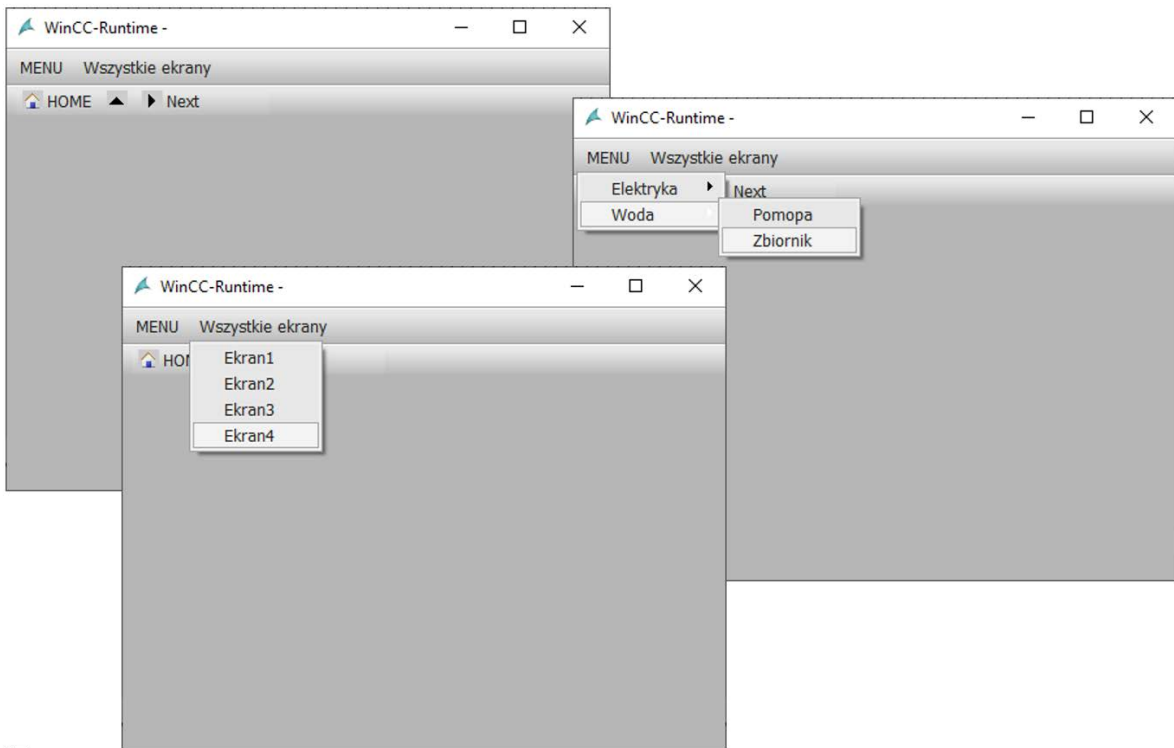
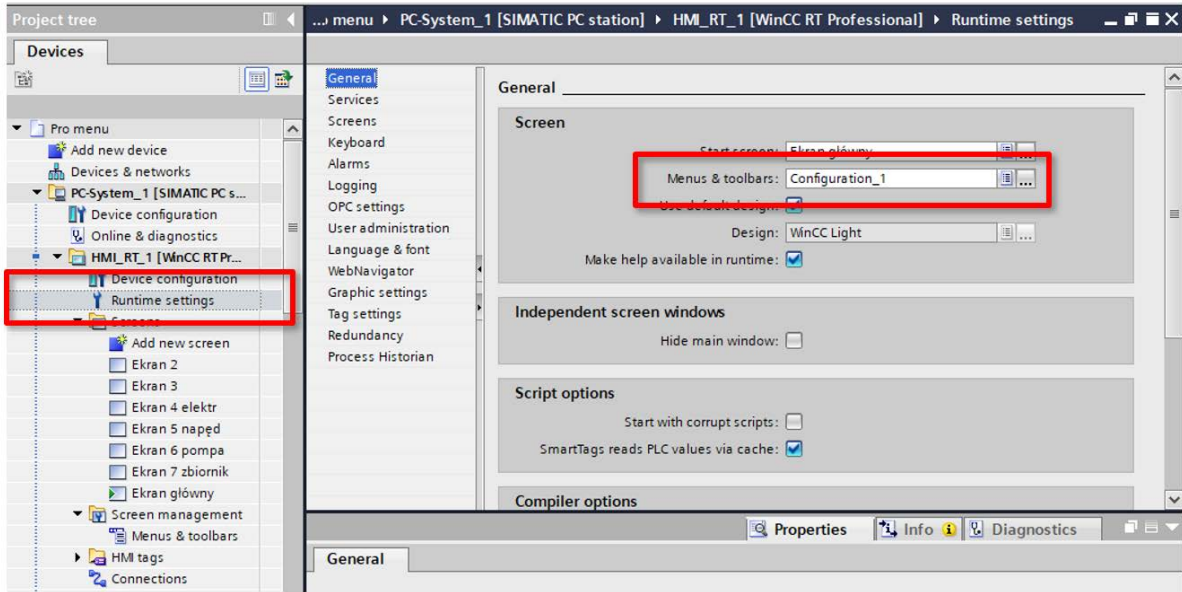


# MENU



# Configuration



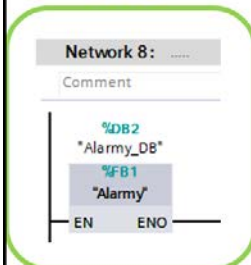




Zadanie „Alarmy” - rozwiązanie

Program na PLC

OB1



FB1 „Alarmy”

