

Technologie informacyjne

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny

semestr I, studia stacjonarne I stopnia

Rok akademicki 2017/2018

Pracownia nr 8

dr inż. Jarosław Forenc

Operatory porównania

- **<** - mniejsze
- **>** - większe
- **=** - równe
- **<=** - mniejsze lub równe
- **>=** - większe lub równe
- **<>** - różne (nierówne)

- Wynikiem porównania jest wartość **PRAWDA** lub **FAŁSZ**

	A	B	C
1	-3	4	=A1>B1
2			



	A	B	C
1	-3	4	FAŁSZ
2			

Operatory porównania + funkcje logiczne

- Sprawdzenie czy wartość znajduje się w przedziale

$$x \in (a, b) \quad \longrightarrow \quad a < x < b \quad ???$$

- Prawidłowe sprawdzenie wymaga zastosowania funkcji logicznej

$$x > a \quad \text{i} \quad x < b$$

- **Funkcje \rightarrow Logiczne**
- **I(logiczna1; logiczna2; ...)** - zwraca wartość PRAWDA jeśli wszystkie argumenty mają wartość PRAWDA
- **LUB(logiczna1; logiczna2; ...)** - zwraca wartość PRAWDA jeśli przynajmniej jeden argument ma wartość PRAWDA
- **NIE(logiczna)** - zmienia wartość FAŁSZ na PRAWDA zaś wartość PRAWDA na FAŁSZ

Operatory porównania + funkcje logiczne

- Sprawdzenie czy wartość znajduje się w przedziale

$$x \in (0,10) \quad \longrightarrow \quad x > 0 \quad \text{i} \quad x < 10$$

	A	B	C
1	5	=!(A1>0;A1<10)	



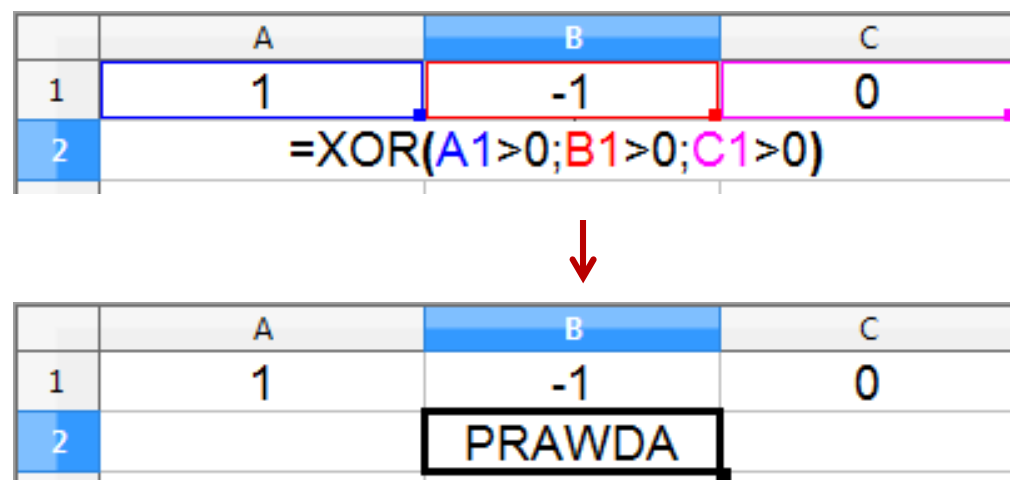
	A	B	C
1	5	PRAWDA	

Funkcje logiczne

- **PRAWDA()** - zwraca wartość logiczną PRAWDA



- **FAŁSZ()** - zwraca wartość logiczną FAŁSZ
- **XOR(logiczna1; logiczna2; ...)** - zwraca wartość PRAWDA jeśli dokładnie jeden argument ma wartość PRAWDA



Operatory porównania + funkcje logiczne

- **JEŻELI(test_logiczny; wartość_gdy_prawda; wartość_gdy_fałsz)** - sprawdza czy warunek jest spełniony i zwraca jedną wartość jeśli PRAWDA, a drugą wartość, jeśli FAŁSZ
- Przykład: sprawdzenie czy liczba jest dodatnia czy ujemna

	A	B	C	D	E
1	3	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";"ujemna")			



B
dodatnia

	A	B	C	D	E
1	-3	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";"ujemna")			



B
ujemna

	A	B	C	D	E
1	0	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";"ujemna")			



B
ujemna

(?)

Operatory porównania + funkcje logiczne

- Przykład: sprawdzenie czy liczba jest: dodatnia / ujemna / zero

	A	B	C	D	E	F	G
1	0	=JEŻELI(A1>0;"dodatnia";JEŻELI(A1=0;"zero";"ujemna"))					



B
zero

- W powyższym przykładzie zastosowano zagnieżdżanie funkcji
- W funkcji **JEŻELI**:
 - wartości tekstowe zapisuje się w cudzysłowach
 - liczby zapisuje się bez cudzysłówów

Inne funkcje

- **CZY.LICZBA(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest liczbą
- **CZY.TEKST(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest tekstem
- **CZY.LOGICZNA(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest wartością logiczną
- **CZY.FORMUŁA(odwołanie)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli komórka jest komórką formuły
- **CZY.PARZ(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest liczbą całkowitą parzystą
- **CZY.NPARZ(wartość)** - zwraca wartość PRAWDA, jeśli wartość jest liczbą całkowitą nieparzystą

Inne funkcje

- **ILE.LICZB(wartość1; wartość2; ...)** - oblicza, ile liczb jest na liście argumentów (argumentem może być także zakres komórek)
- **ILE.NIEPUSTYCH(wartość1; wartość2; ...)** - oblicza, ile wartości jest na liście argumentów
- **LICZ.JEŻELI(zakres; kryteria)** - liczy argumenty, które spełniają podane warunki

`=LICZ.JEŻELI(A1:A8;0)`

- liczy zera w podanym zakresie komórek

`=LICZ.JEŻELI(A1:A8;B1)`

- liczy komórki o tej samej wartości co w B1

`=LICZ.JEŻELI(A1:A8;">0")`

- liczy komórki o wartościach większych od 0

Inne funkcje

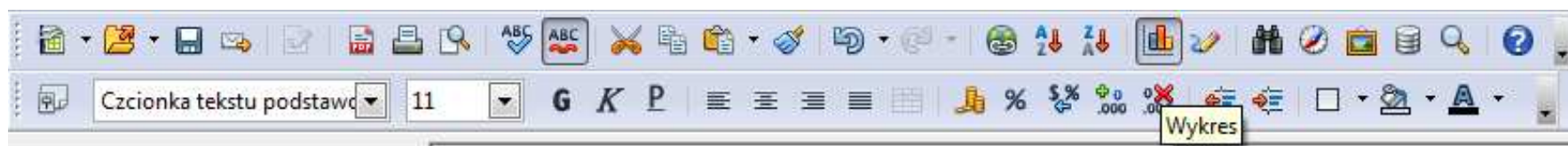
- **LICZ.PUSTE(zakres)** - liczy puste komórki w określonym zakresie
- **LICZ.WARUNKI(zakres1; kryterium1; zakres2; kryterium2; ...)** - oblicza liczbę komórek, które spełniają określone kryteria w określonych zakresach (wszystkie kryteria muszą być spełnione)

	A	B	C	
1	Wiek	Wzrost		
2	17	1,75		
3	19	1,68		
4	23	1,7		
5	15	1,54		
6	19	1,85		
7	13	1,68		
8				
9	=LICZ.WARUNKI(A2:A7;">=18";B2:B7;">=1,7")			

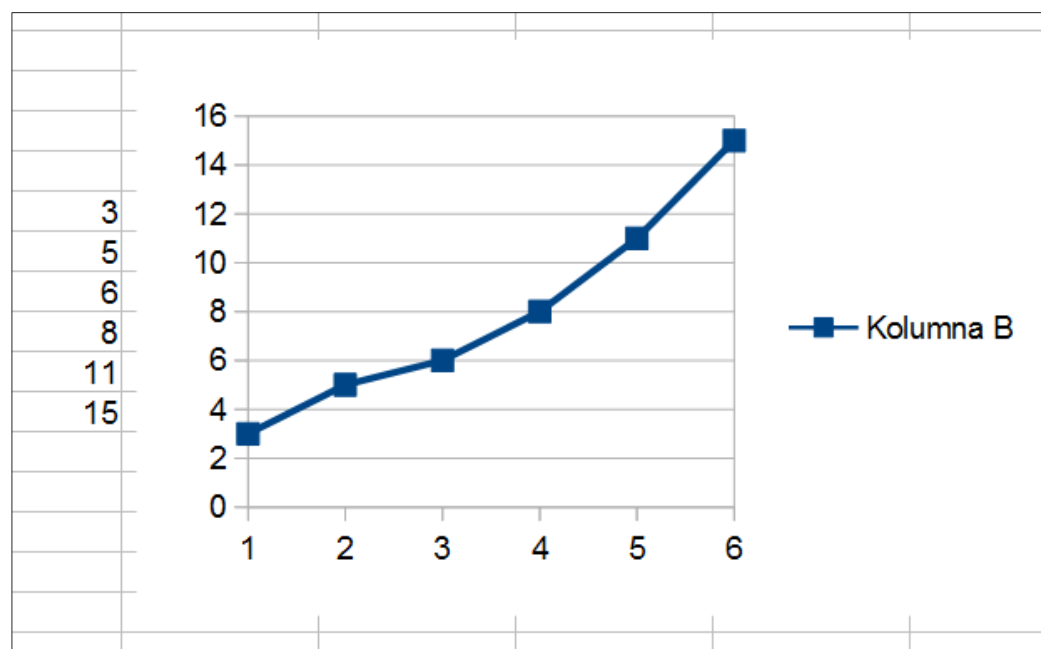
9	2
---	---

Wykresy

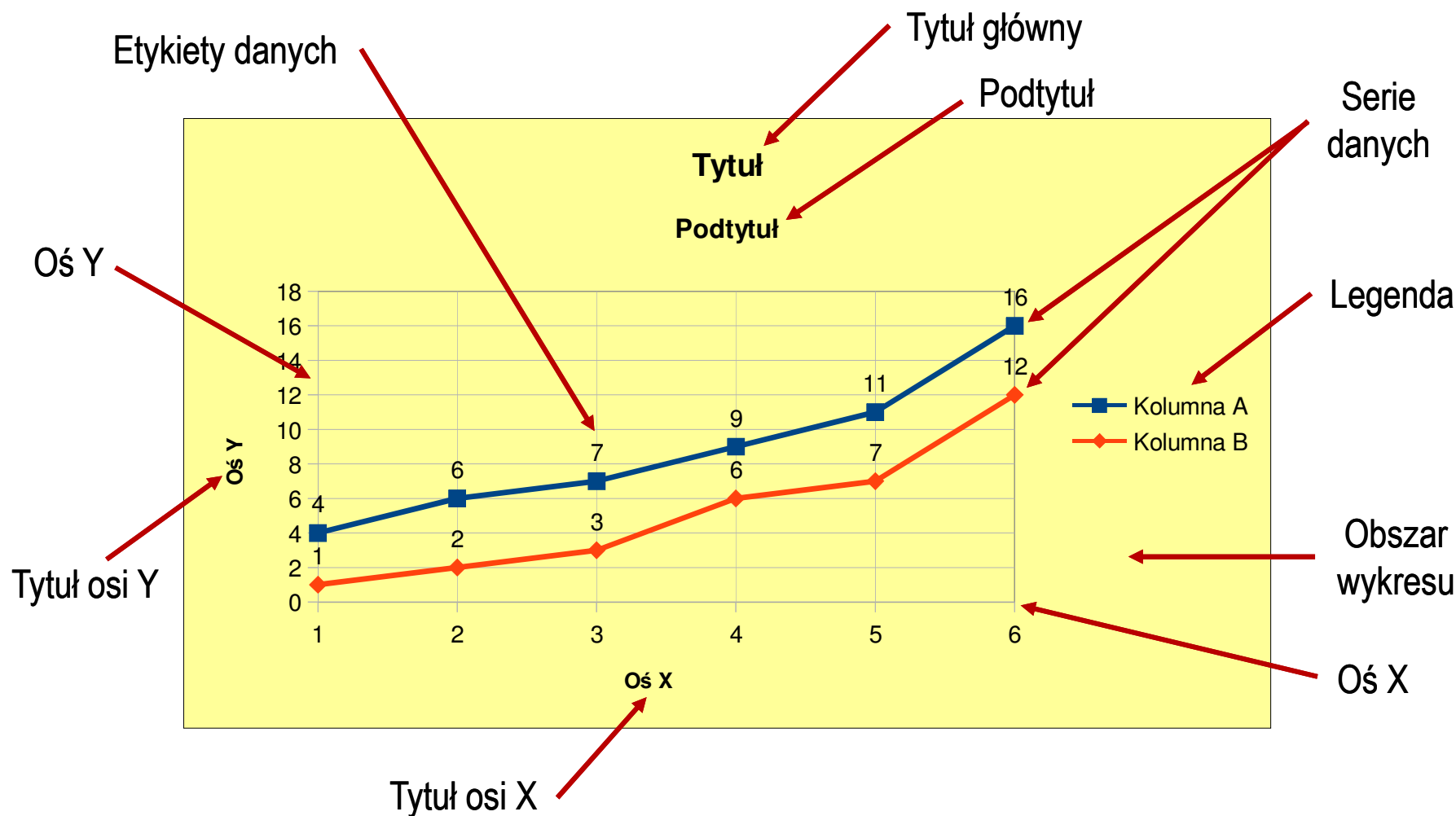
- Ikonka na Pasku narzędzi



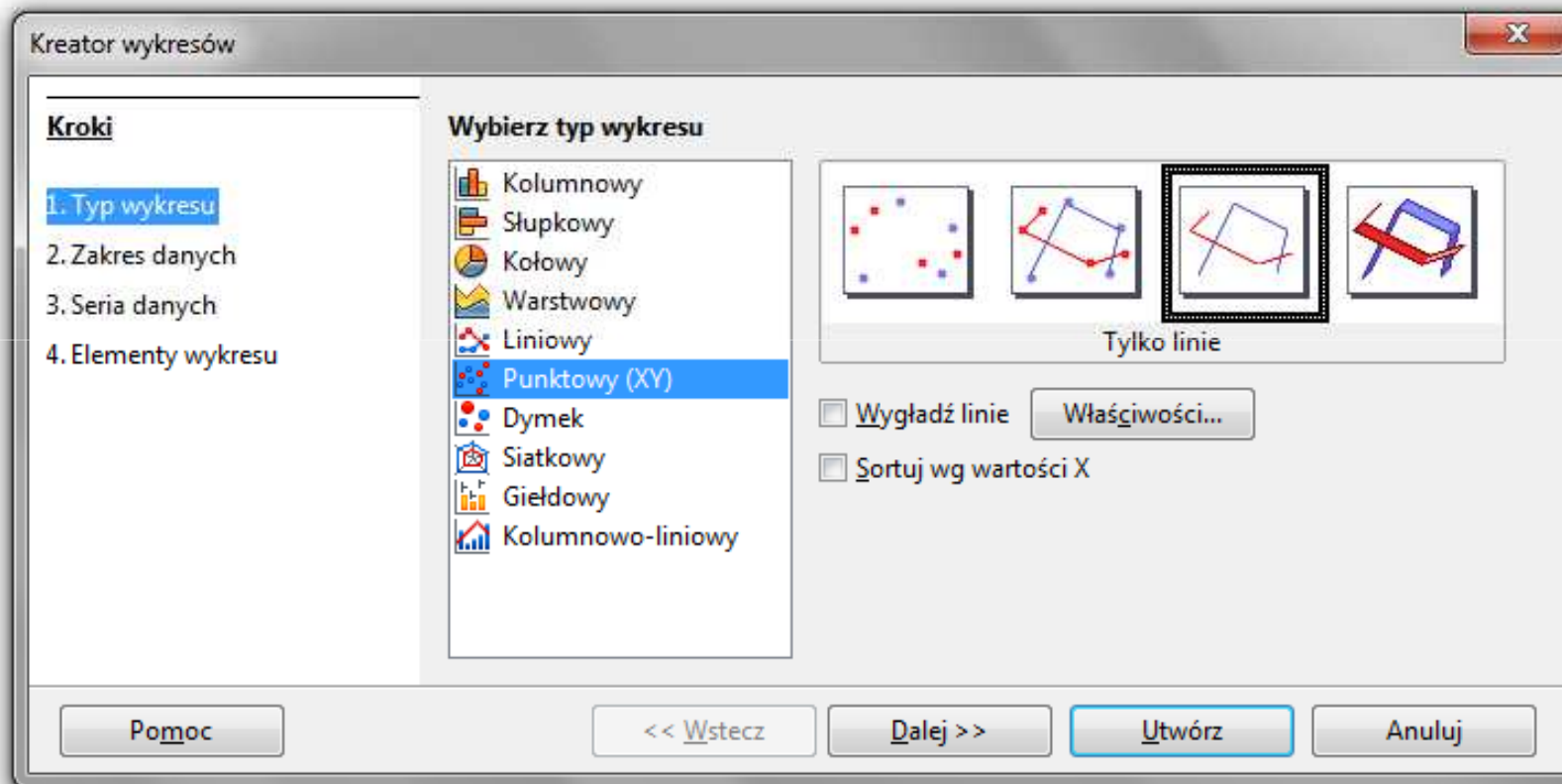
- Wstaw → Wykres
- Przygotowanie danych
- Wstawienie wykresu
- Formatowanie wykresu



Wykresy - elementy na wykresie

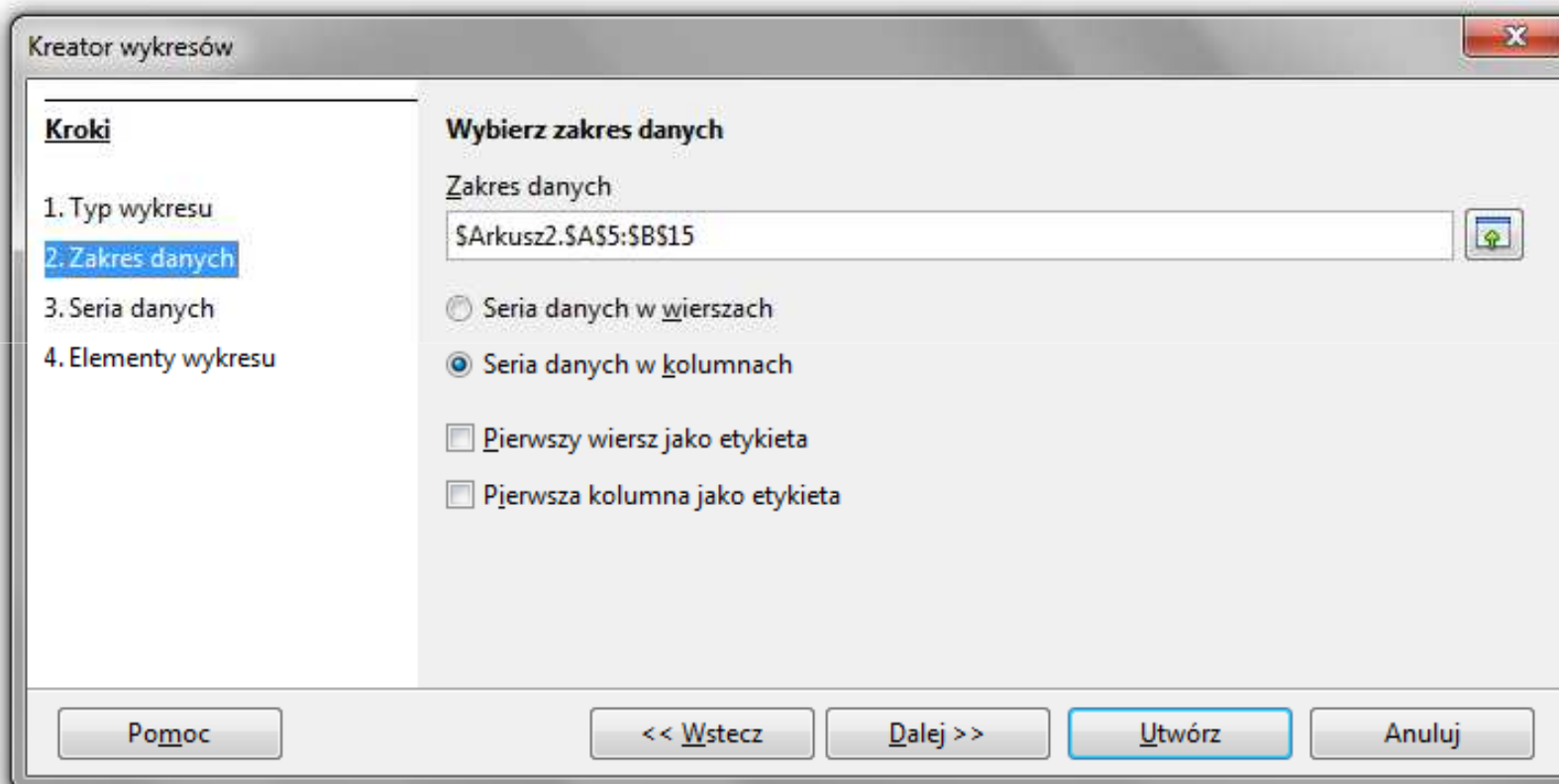


Wykresy - Kreator wykresów (1. Typ wykresu)

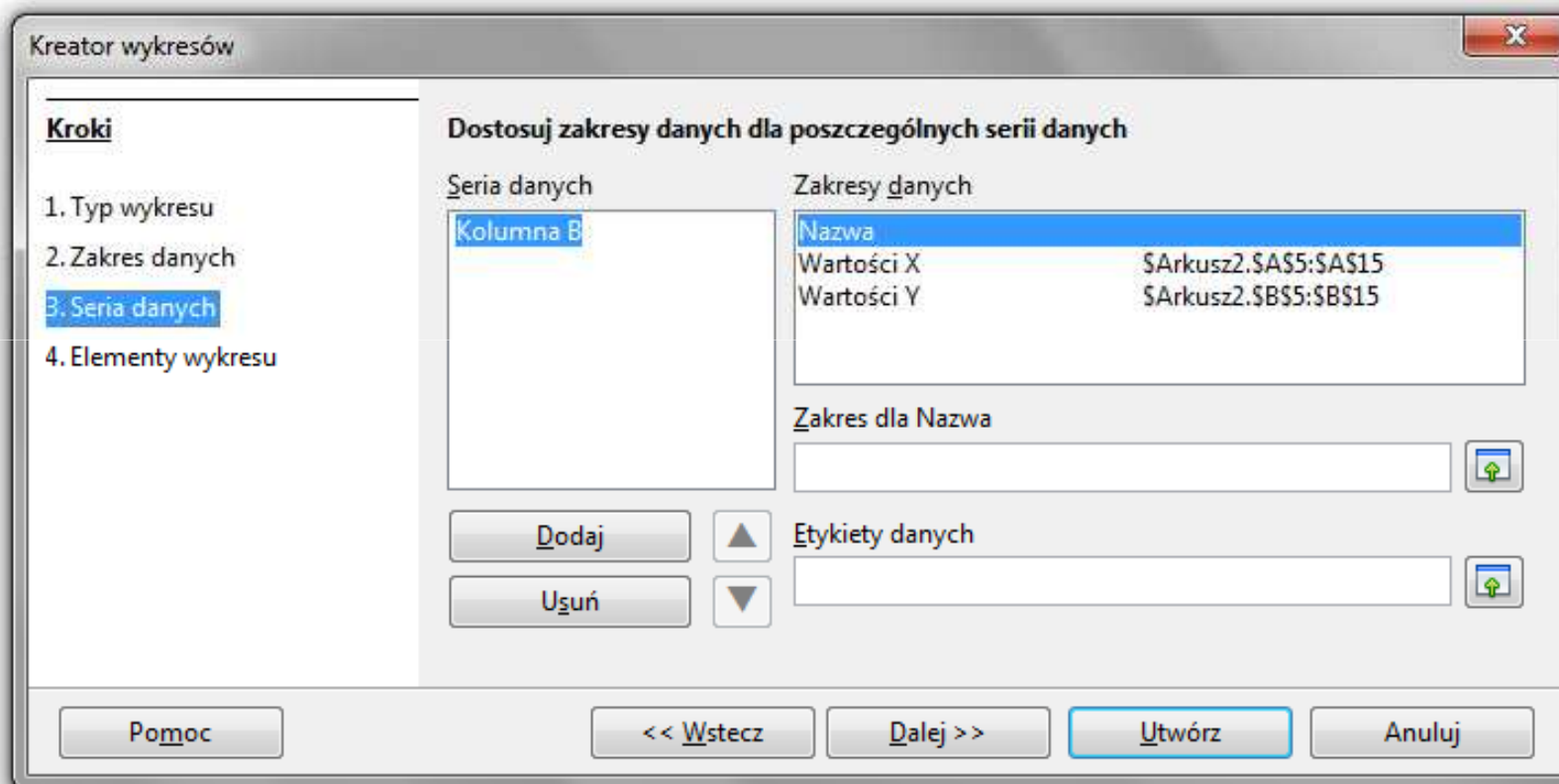


- Wyniki pomiarów - tabela
- Dane z urządzenia (oscyloskop) - plik
- Wyniki z programu komputerowego - plik

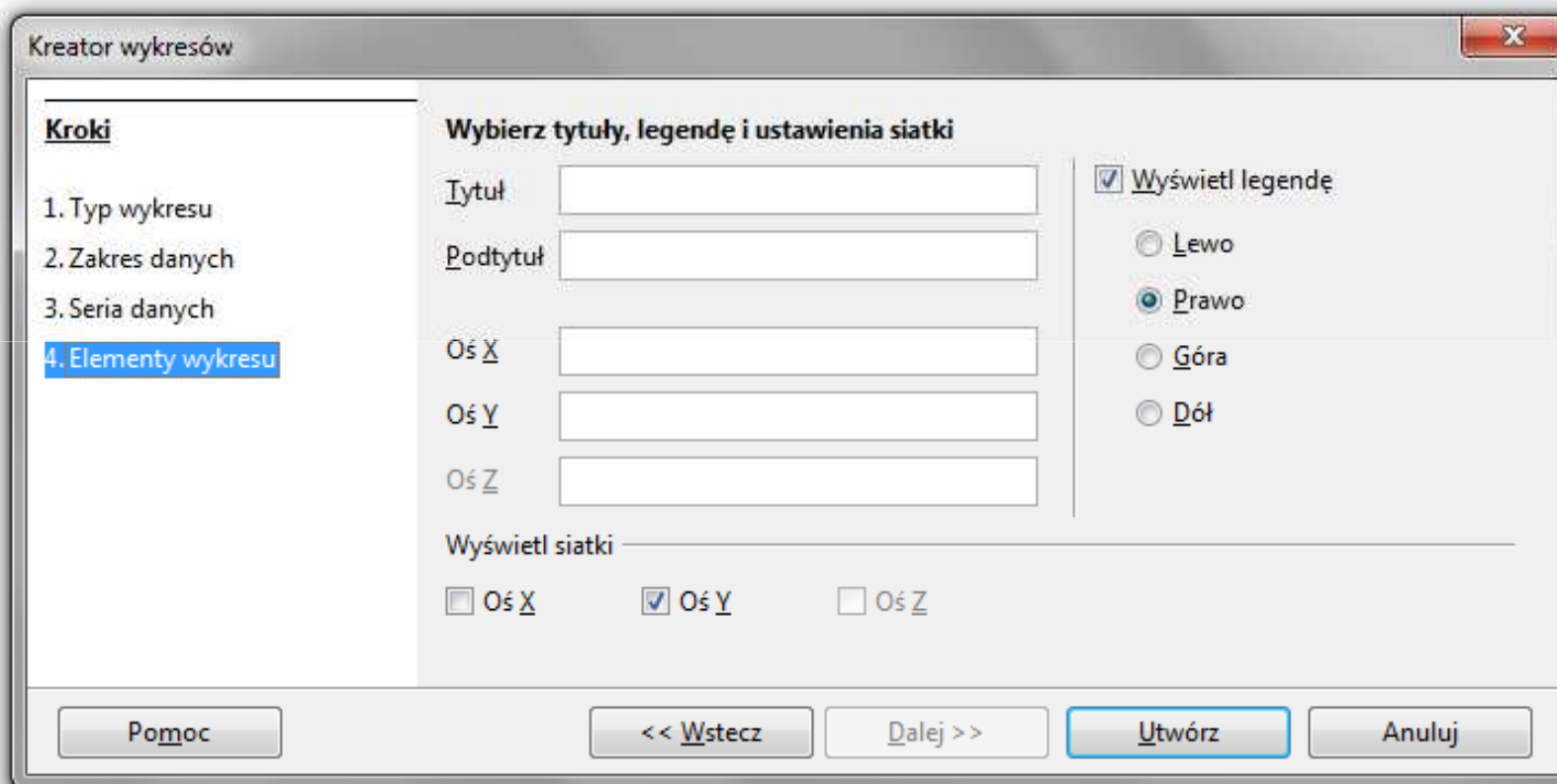
Wykresy - Kreator wykresów (2. Zakres danych)



Wykresy - Kreator wykresów (3. Seria danych)

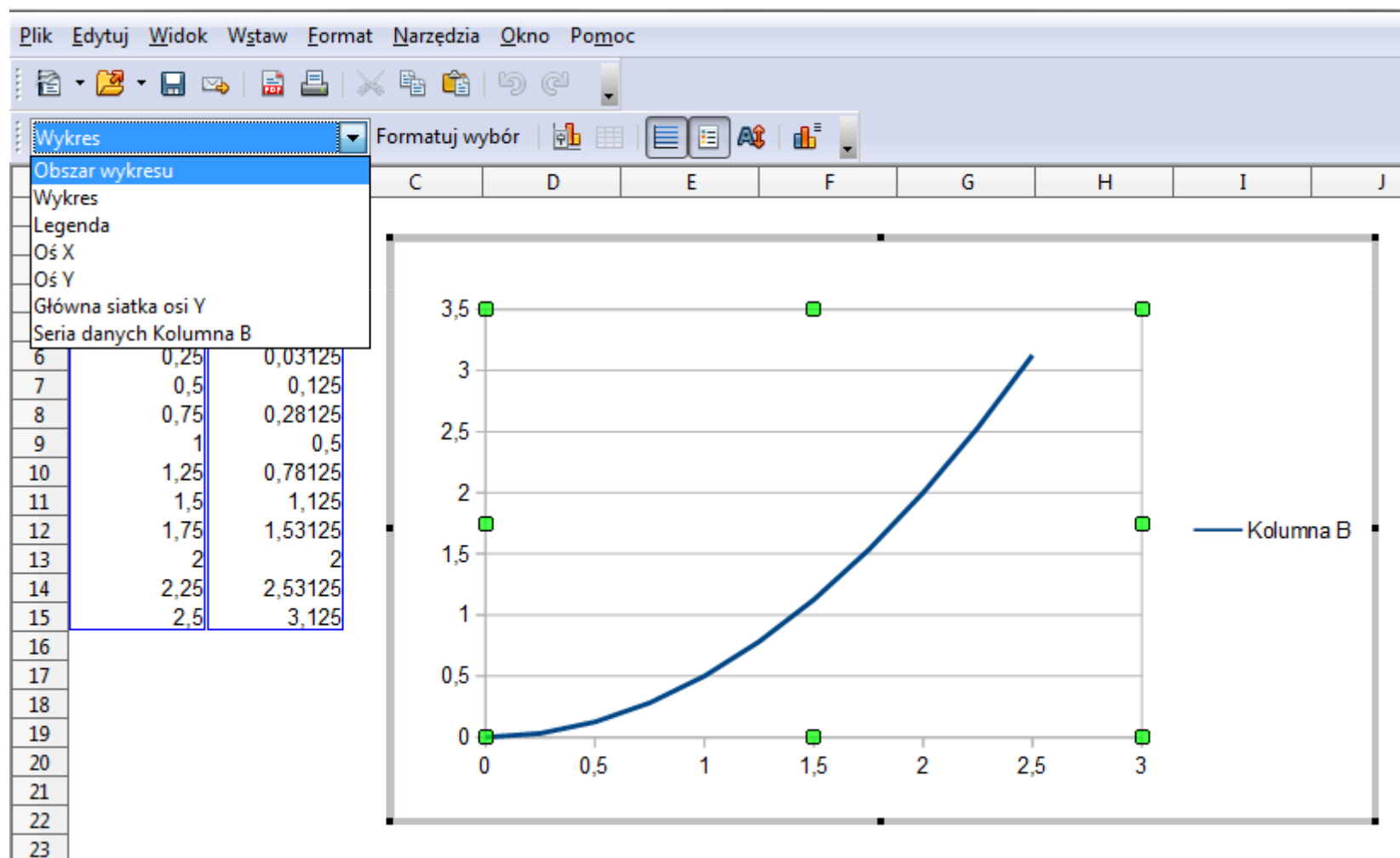


Wykresy - Kreator wykresów (4. Elementy wykresu)



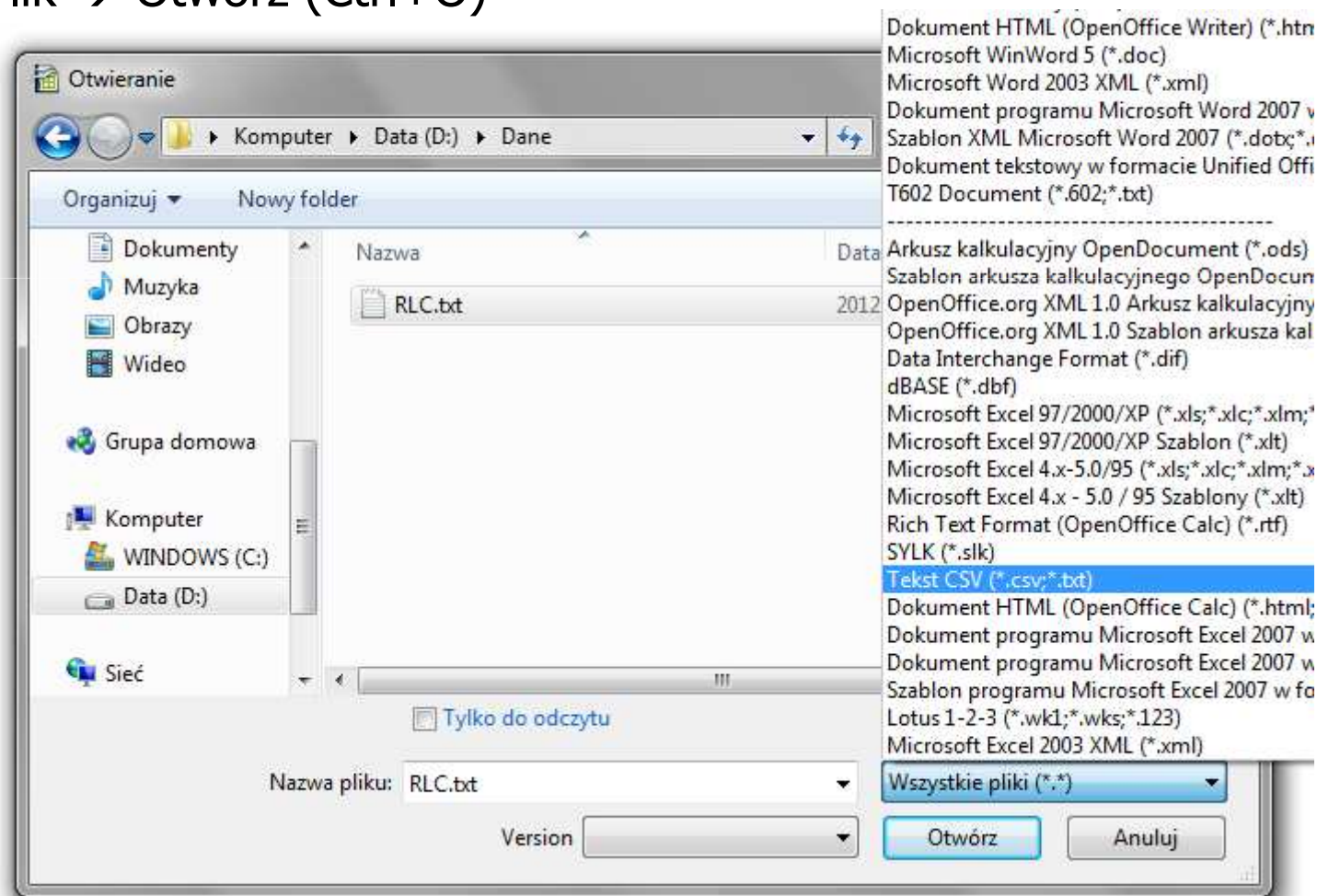
The screenshot shows the 'Kreator wykresów' (Chart Creator) dialog box, specifically the '4. Elementy wykresu' (4. Chart Elements) step. The dialog is titled 'Kreator wykresów' and has a close button (X) in the top right corner. On the left, a list of steps is shown: '1. Typ wykresu', '2. Zakres danych', '3. Seria danych', and '4. Elementy wykresu' (highlighted in blue). The main area is titled 'Wybierz tytuły, legendę i ustawienia siatki' (Choose titles, legend, and grid settings). It contains several input fields: 'Tytuł' (Title), 'Podtytuł' (Subtitle), 'Oś X' (X-axis), 'Oś Y' (Y-axis), and 'Oś Z' (Z-axis). To the right, there are radio buttons for 'Wyświetl legendę' (Show legend), 'Lewo' (Left), 'Prawo' (Right), 'Góra' (Top), and 'Dół' (Bottom). Below these, there are checkboxes for 'Wyświetl siatki' (Show grids): 'Oś X', 'Oś Y' (checked), and 'Oś Z'. At the bottom, there are five buttons: 'Pomoc' (Help), '<< Wstecz' (Back), 'Dalej >>' (Next), 'Utwórz' (Create), and 'Anuluj' (Cancel).

Wykresy - Formatowanie

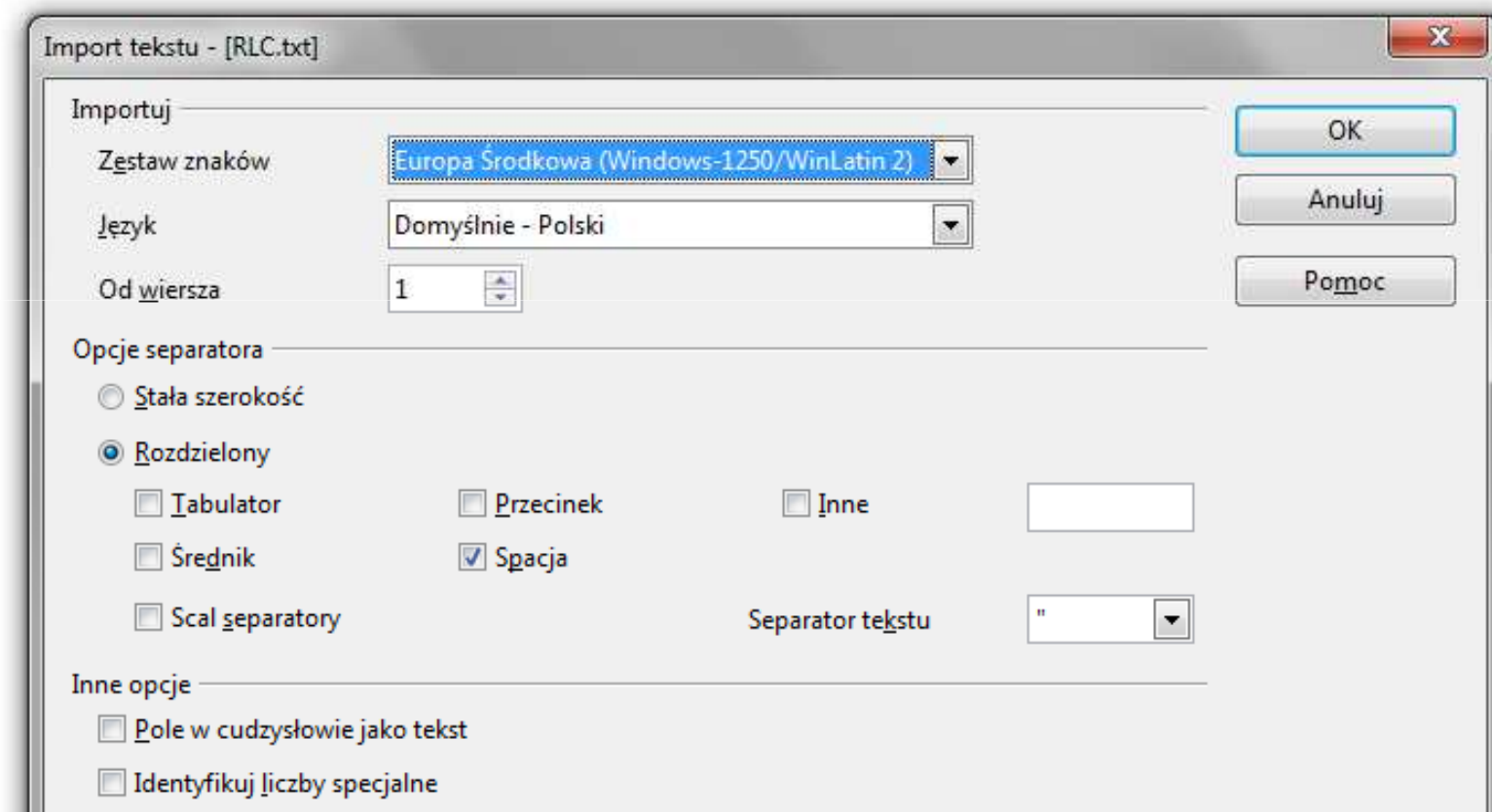


Wykresy - importowanie danych z pliku tekstowego

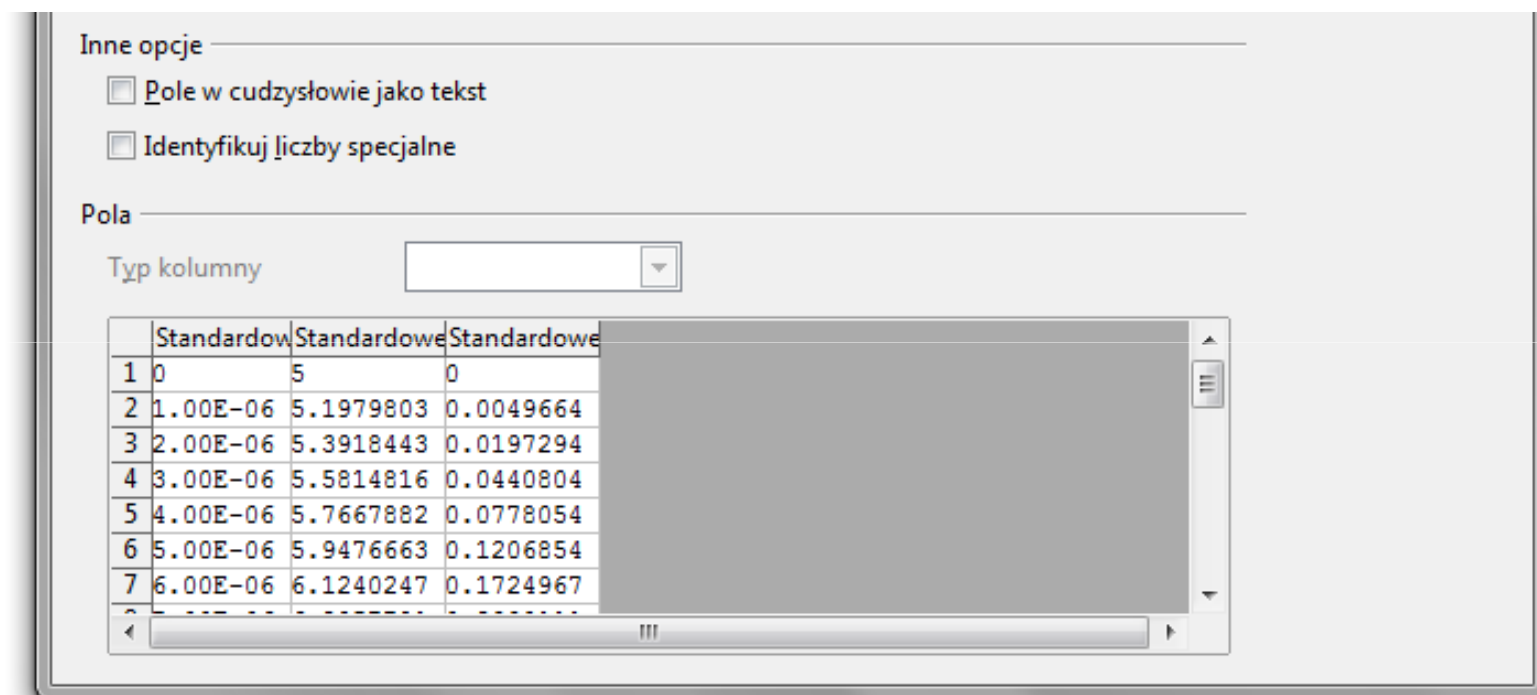
- Plik → Otwórz (Ctrl+O)



Wykresy - importowanie danych z pliku tekstowego



Wykresy - importowanie danych z pliku tekstowego



- Zamiana kropek na przecinki
- Przekopiowanie danych do arkusza
- Wykonanie wykresu