



Artificial Intelligence Laboratory

ZINTEGROWANY PAKIET SZTUCZNEJ INTELIGENCJI SPHINX® 4.0

KRZYSZTOF MICHALIK

# **HYBREX 4.0**

dla Windows 9x/NT/2000

**SYSTEM DO BUDOWY INTELIGENTNYCH  
APLIKACJI WSPOMAGANIA DECYZJI**

**DODATKI**

KATOWICE 2003



## Artificial Intelligence Laboratory

ul. Kossutha 7, 40-844 KATOWICE  
tel./fax.: tel.: (0-32) 254-41-01 w. 374  
tel. kom. 0 502-99-27-28  
e-mail: [aitech@aitech.com.pl](mailto:aitech@aitech.com.pl)  
WWW: <http://www.aitech.com.pl>

Copyright ©1990-2003 AITECH & Krzysztof Michalik

**AITECH, Sphinx, CAKE** oraz **Neuronix**  
są prawnie zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy  
**AITECH, ARTIFICIAL INTELLIGENCE LABORATORY**

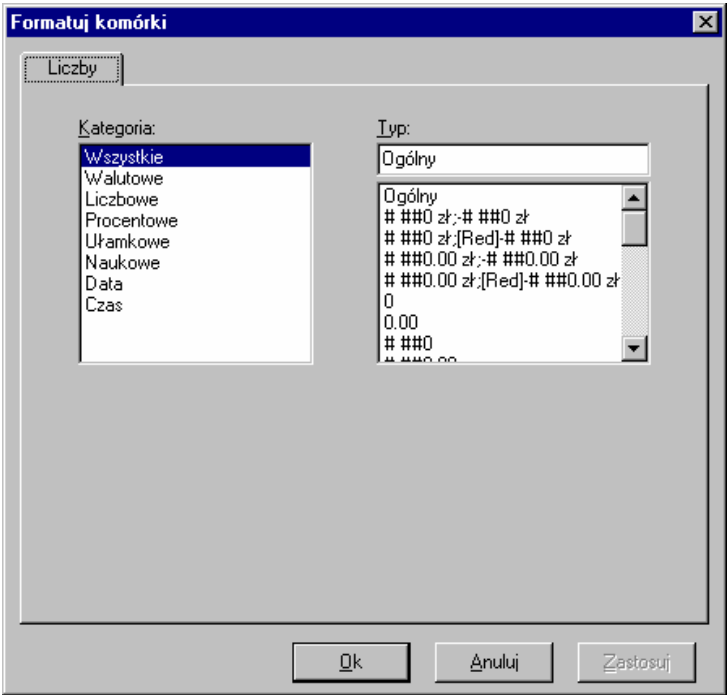


**DODATEK A**

**ARKUSZE KALKULACYJNE.  
FORMATOWANIE.**



FORMAT WYŚWIETLANIA LICZB



RYS. A-1 FORMATOWANIE LICZB

Okno służy zdefiniowaniu sposobu wyświetlania zawartości komórek. Określa się go za pomocą określonego formatu. Każdy format może składać się z czterech sekcji: opcje dla liczb dodatnich, ujemnych, zer oraz dla tekstu. Używając nawiasów wartości warunkowej („[” i „]”), można wyznaczyć różne ustawienia poszczególnych sekcji, na przykład liczby dodatnie wyświetlać na czarno, ujemne na czerwono, zera na niebiesko (w tym przypadku zapis powinien mieć następującą postać:

„[>0] [Black]General; [<0] [Red]General; [Blue]General”)

Przykłady wykorzystania opcji formatujących:

Format	Zawartość komórki	Wynik
#,##0.00	32002,00	32 002,00
0.00%	0,32	32,00%
# ??/??	2/26	1/13
0.00E+00	2/26	7,69E-
ddd-mmm	1900-1-1	02 pon-
h:mm A/P	23:03	sty 11:03
		P

Poniżej w tabeli podano symbole stosowane w formatowaniu i ich opis.

Symbol formatu	Opis
Ogólny	Wyświetlanie liczb w formacie ogólnym.
0	Znacznik pozycji. Jeśli liczba zawiera mniej cyfr niż jest znaczników w formacie, to zostaje ona uzupełniona zerami. Jeśli na prawo od przecinka jest więcej cyfr niż znaczników, to część ułamkowa zostaje zaokrąglona do tylu miejsc po przecinku, ile jest znaczników w formacie. Nadmiarowe cyfry

	na lewo od przecinka zostają zachowane.
#	Znacznik pozycji. Funkcjonuje podobnie jak znacznik „0”, z tym, że liczba nie jest uzupełniana zerami, jeśli zawiera mniej cyfr niż jest znaczników w formacie.
?	Znacznik pozycji. Działa podobnie jak znacznik „0”, przy czym uzupełnia brakujące pozycje spacjami.
. (kropka)	Przecinek dziesiętny. Ustala liczbę cyfr (zer lub „#”) wyświetlanych po każdej stronie przecinka dziesiętnego. Jeśli format po lewej stronie przecinka zawiera tylko „#”, liczby mniejsze od 1 zaczynają się od przecinka. Jeśli format zawiera „0” na lewo od przecinka, liczby mniejsze od 1 zaczynają się od „0” przed przecinkiem.
%	Wyświetla liczbę jako procent. Liczba jest mnożona przez 100 oraz dopisywany jest znak „%”.
, (przecinek)	Separator tysięcy. Jeśli format zawiera przecinek między „#” lub „0”, liczba jest wyświetlana z podziałem na tysiące. Jeśli po przecinku występuje spacja, to liczba jest skalowana przez 1000. Np. format „0”, skaluje przez 1000 (10 000 zostanie wyświetlone jako 10).
E- E+ e- e+	Wyświetla liczbę w zapisie naukowym. Jeśli format zawiera symbol zapisu naukowego na lewo od „0” lub „#”, to liczba jest wyświetlana w zapisie naukowym z dodatkiem „E” lub „e”. Liczba „0” i „#” na prawo od przecinka dziesiętnego określa liczbę cyfr wykładnika. „E-” i „e-” umieszczają znak minusa przed wykładnikami ujemnymi. „E+” i „e+” umieszczają znak minusa przed wykładnikami ujemnymi oraz znak plusa przed wykładnikami dodatnimi.
\$ - + / ( ) : spacja	Wyświetla dany znak. Aby wyświetlić znak inny niż wymienione należy poprzedzić go znakiem „\” lub umieścić w cudzysłowach ( " "). Można również użyć „/” dla formatów ułamkowych.
\	Wyświetla następny znak. Znak „\” nie jest wyświetlany. Znaki lub napisy można również wyświetlić przez umieszczenie ich w cudzysłowach ( " "). Znak „\” jest wstawiany automatycznie dla następujących znaków: „!”,

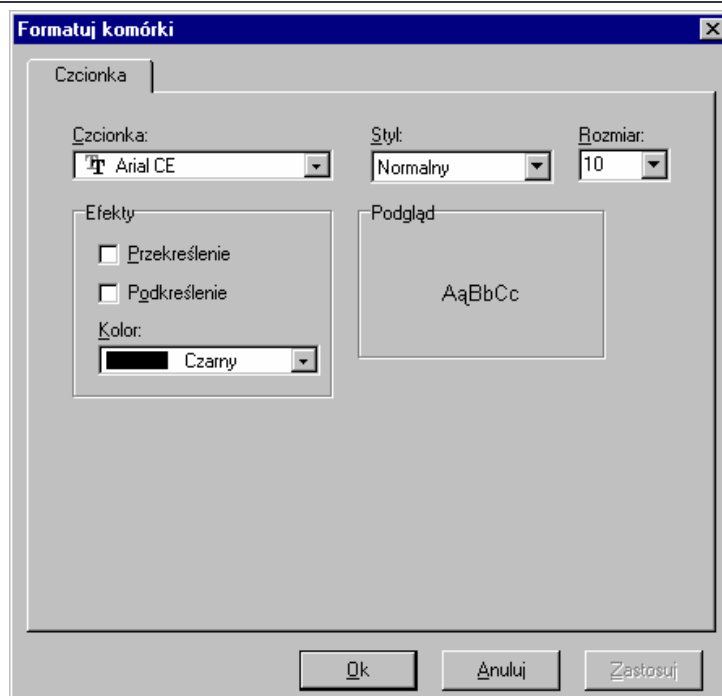
	„^”, „&”, „` ” (lewy pojedynczy cudzysłów), „' ” (prawy pojedynczy cudzysłów), „~”, „{”, „}”, „=”, „<” oraz „>”.
* (gwiazdka)	Powtarza następny znak aż do wypełnienia szerokości kolumny. W jednej sekcji formatu może być tylko jedna gwiazdka.
_ (podkreślenie)	Przeskakuje szerokość następnego znaku. Np., aby liczby ujemne otoczone „( )” były wyrównane z liczbami dodatnimi, można wstawić format „_)” dla liczb dodatnich, żeby przeskoczyć szerokość nawiasu.
"tekst"	Wyświetla tekst zawarty wewnątrz cudzysłowów.
@	Znacznik pozycji tekstu. Jeśli w komórce jest tekst, zastępuje on znak „@”.
m	Numer miesiąca. Wyświetla miesiące jako liczby bez wiodących „0” (np. „1”-„12”). Może również reprezentować minuty, jeśli użyte z formatami „h” lub „hh”.
mm	Numer miesiąca. Wyświetla miesiące jako liczby z wiodącymi „0” (np. „01”-„12”). Może również reprezentować minuty, jeśli użyte z formatami „h” lub „hh”.
mmm	Skrót nazwy miesiąca. Wyświetla nazwy miesięcy w postaci skrótów (np. „sty”-„gru”).
mmm	Pełna nazwa miesiąca. Wyświetla pełne nazwy miesięcy (np. „styczeń”-„grudzień”).
d	Numer dnia. Wyświetla dzień jako liczbę bez wiodącego „0” (np. „1”-„2”).
dd	Numer dnia. Wyświetla dzień jako liczbę z wiodącym „0” (np. „01”-„02”).
ddd	Skrót nazwy dnia. Wyświetla nazwy dni w postaci skrótów (np. „Pn”-„N”).
dddd	Pełna nazwa dnia. Wyświetla nazwy dni w postaci pełnej (np. „poniedziałek”-„niedziela”).
yy	Rok. Wyświetla rok jako liczbę 2-cyfrową (np. „00”-„99”).
yyyy	Rok. Wyświetla rok jako liczbę 4-cyfrową (np. „1998”).
h	Godzina. Wyświetla godzinę jako liczbę bez wiodącego „0” (np. „0”-„23”). Jeśli format zawiera któryś z formatów „AM/PM”,

	wykorzystywany jest zegar 12-godzinny, w przeciwnym razie - zegar 24-godzinny.
hh	Godzina. Wyświetla godzinę jako liczbę z wiodącym „0” (np. „01”-„23”). Jeśli format zawiera któryś z formatów „AM/PM”, wykorzystywany jest zegar 12-godzinny, w przeciwnym razie - 24-godzinny.
m	Liczba minut. Wyświetla minuty jako liczbę bez wiodącego „0” (np. „0”-„59”). Format „m” musi wystąpić bezpośrednio po symbolu „h” lub „hh”. W przeciwnym razie jest interpretowany jako numer miesiąca.
mm	Liczba minut. Wyświetla minuty jako liczbę z wiodącym „0” (np. „00”-„59”). Format „m” musi wystąpić bezpośrednio po symbolu „h” lub „hh”. W przeciwnym razie jest interpretowany jako numer miesiąca.
s	Liczba sekund. Wyświetla sekundy jako liczbę bez wiodącego „0” (np. „0”-„59”).
ss	Liczba sekund. Wyświetla sekundy jako liczbę z wiodącym „0” (np. „00”-„59”).
AM/PM A/P am/pm a/p	Zegar 12-godzinny. Wyświetla „AM”, „am”, „A”, lub „a” dla czasu pomiędzy północą a południem oraz „PM”, „pm”, „P” lub „p” dla czasu od południa do północy.
[h]	Całkowita liczba godzin.
[m]	Całkowita liczba minut.
[s]	Całkowita liczba sekund.
s.0 s.00 s.000 ss.0 ss.00 ss.000	Ułamkowa część sekund.
[Black]	Wyświetla tekst komórki w kolorze czarnym.
[Blue]	Wyświetla tekst komórki w kolorze niebieskim.
[Cyan]	Wyświetla tekst komórki w kolorze cyan.
[Green]	Wyświetla tekst komórki w kolorze zielonym.
[Magenta]	Wyświetla tekst komórki w kolorze magenta.
[Red]	Wyświetla tekst komórki w kolorze czerwonym.
[White]	Wyświetla tekst komórki w kolorze białym.
[Yellow]	Wyświetla tekst komórki w kolorze żółtym.



[COLOR n]	Wyświetla tekst komórki w kolorze o podanym numerze (n) w bieżącej palecie kolorów.
-----------	---

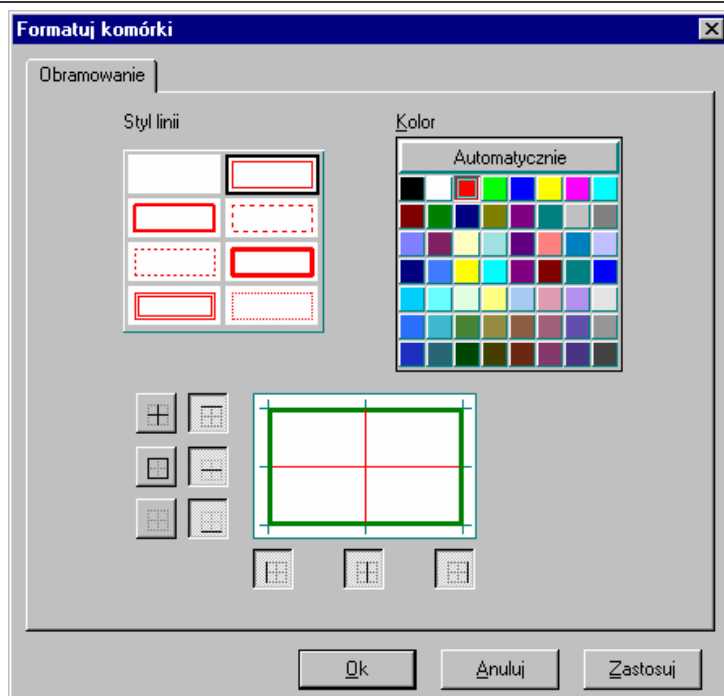
## CZCIONKA



RYS. A-2 FORMATOWANIE CZCIONKI

Zakładka służy zmianie czcionki, w jakiej wyświetlana jest zawartość komórki. Umożliwia wybranie rodzaju czcionki, jej stylu, rozmiaru. Dodatkowo można określić kolor czcionki i dodać dodatkowe efekty przekreślenia i podkreślenia.

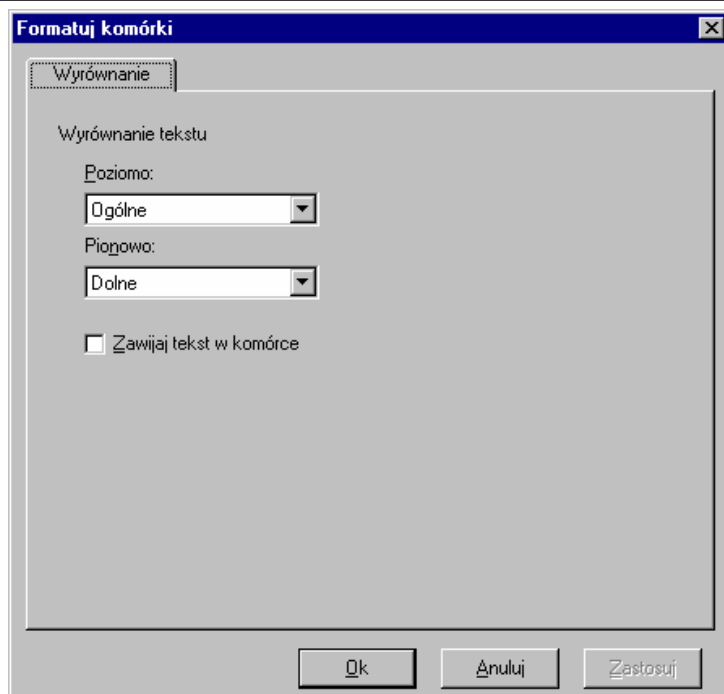
## OBRAMOWANIE KOMÓREK



RYS. A-3 OBRAMOWANIE KOMÓREK

Okno umożliwia określenie obramowania komórek – rodzaju i koloru linii określającej komórkę. Inne atrybuty mogą być określone dla linii zewnętrznych i inne dla wewnętrznych.

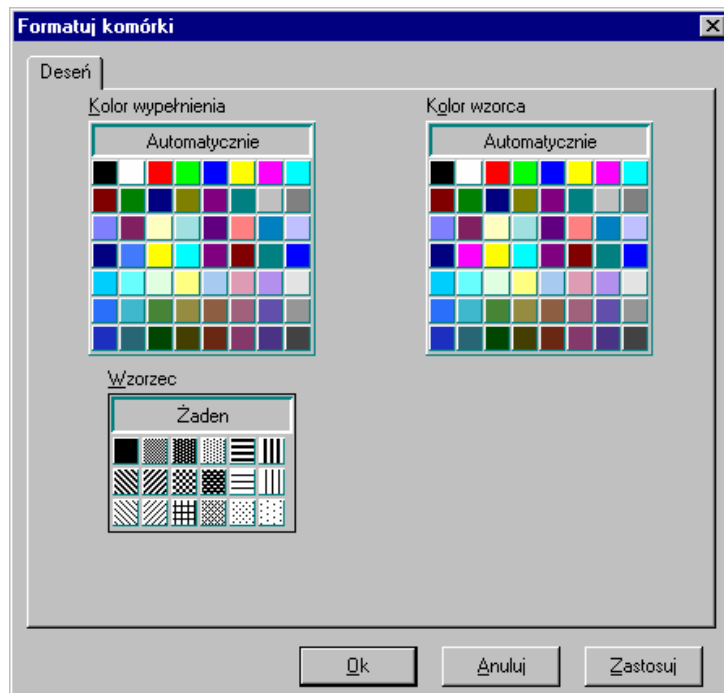
## WYRÓWNANIE



RYS. A-4 WYRÓWNANIE TEKSTU W KOMÓRKACH

Opcja służy określeniu sposobu wyrównania zawartości komórki. Opcja *Ogólne* oznacza automatyczne wyrównanie liczb do prawej a tekstu do lewej.

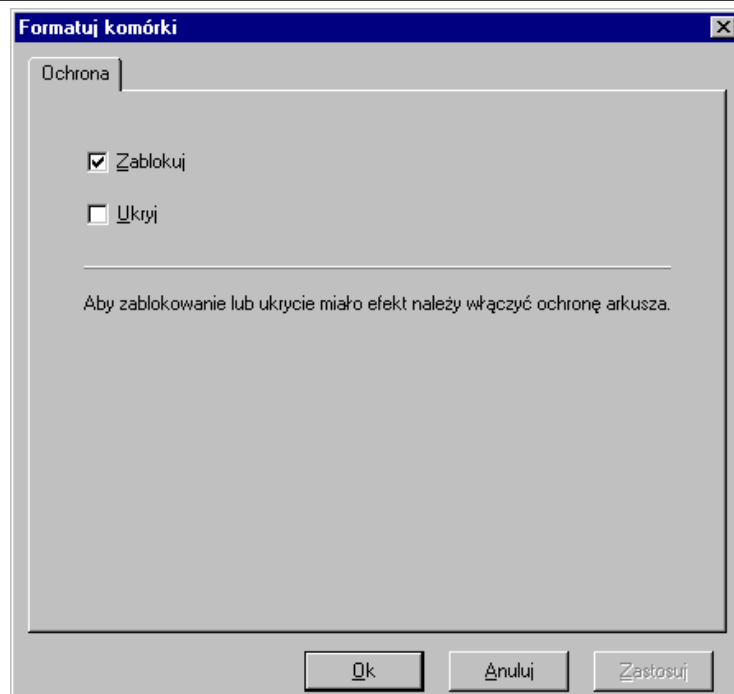
## DESEŃ KOMÓREK



Rys. A-5. Deseń komórek.

Każda z komórek może posiadać określony deseń (żaden lub jeden z 18 wzorców). Do wyboru desenia służy powyższe okno dialogowe. Określa się w nim wzorec desenia oraz kolory wypełnienia wzorca.

## OCHRONA KOMÓREK



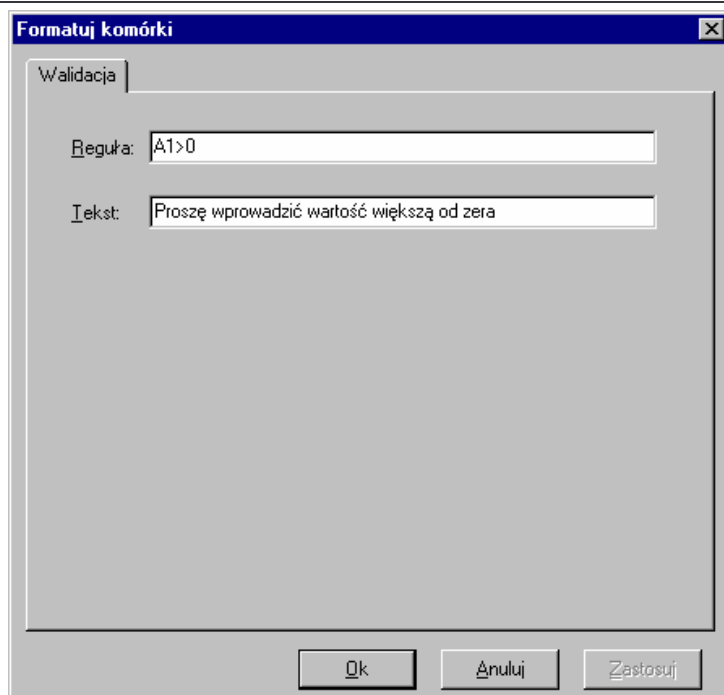
RYS. A-6 OCHRONA KOMÓREK

Opcja służy do zmiany atrybutu ochrony komórki. Zawartość komórka zablokowanej nie może być modyfikowana przez użytkownika, natomiast opcja *Ukryj* umożliwia ukrycie przed użytkownikiem treści formuły zapisanej w komórce (wynik formuły nie jest ukrywany). Aby ochrona była aktywna należy włączyć ochronę arkusza we

właściwościach skoroszytu na zakładce *Arkusze*. Należy dokonać tego na koniec, ponieważ włączenie ochrony blokuje dostęp do okien formatujących komórki w tym i do okna ochrony komórek.

## WALIDACJA ZAWARTOŚCI KOMÓRKI

---



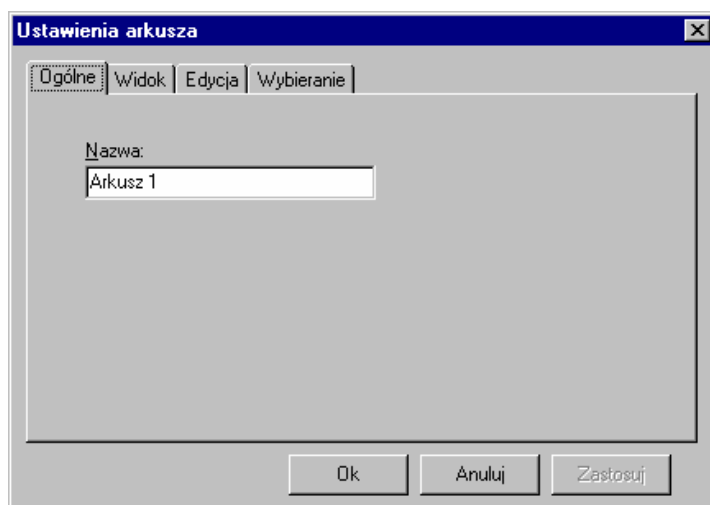
RYS. A-7 WALIDACJA KOMÓRKI

Walidacja zawartości komórek umożliwia wstawienie formuły weryfikującej wpisywaną zawartość do komórek. Dane wprowadzane do komórki są weryfikowane przez regułę zdefiniowaną w tym oknie. Gdy reguła jest spełniona to system dopuszcza wprowadzenie danej, natomiast gdy reguła nie zostanie spełniona (zwróci wartość logiczną fałsz) wtedy wyświetlany jest komunikat błędu z tekstem podanym w polu Tekst.

## USTAWIENIA ARKUSZA

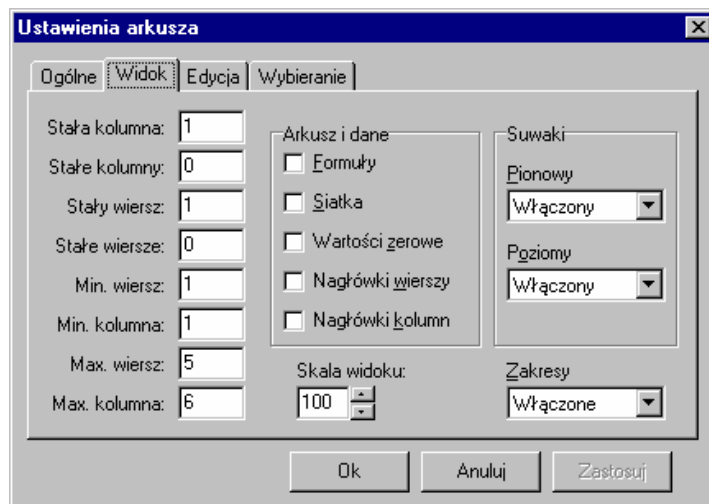
---

Opcja ustawia właściwości pojedynczego (aktywnego) arkusza.



RYS. A-8 USTAWIENIA OGÓLNE ARKUSZA

Zakładka ogólna umożliwia określenie nazwy arkusza.



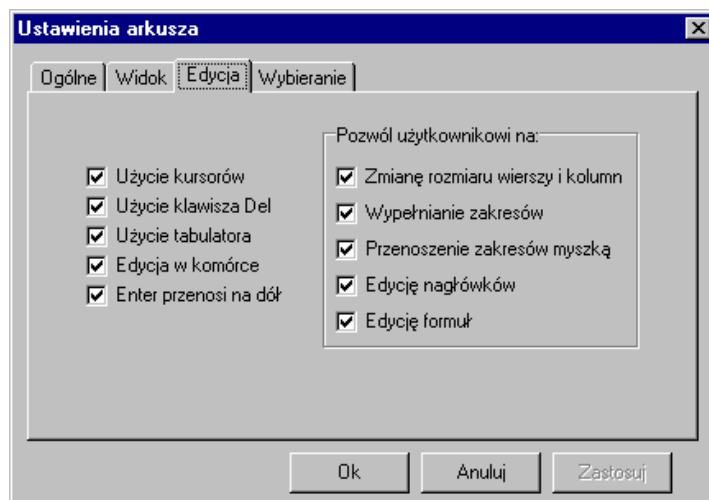
RYS. A-9 USTAWIENIA WIDOKU ARKUSZA

Zakładka *Widok* służy określeniu elementów widocznych na arkuszu. Pierwsza grupa służy określeniu, które wiersze są widoczne na arkuszu (*Min. wiersz*, *Min. kolumna*, *Max. wiersz*) oraz które wiersze są stałe (*Stała kolumna*, *Stały wiersz*) oraz ile jest stałych wierszy i kolumn (*Stałe kolumny*, *Stałe wiersze*). Druga grupa *Arkusz i dane* udostępnia następujące opcje :

- **Formuły** – włączenie tej opcji powoduje wyświetlanie w komórkach zawierających formuły treści formuł, natomiast wyłączenie przywróci wyświetlanie wyników formuł.
- **Siatka** włącza i wyłącza siatkę dookoła komórek.
- **Wartości zerowe** opcja określa czy mają być wyświetlane wartości zerowe (czyli czy ma się w komórkach zawierających zero wyświetlać wartość 0).
- **Nagłówki wierszy i kolumn** włącza i wyłącza nagłówki.

Grupa suwaki określa, w jaki sposób mają być wyświetlane suwaki do przesuwania arkusza.

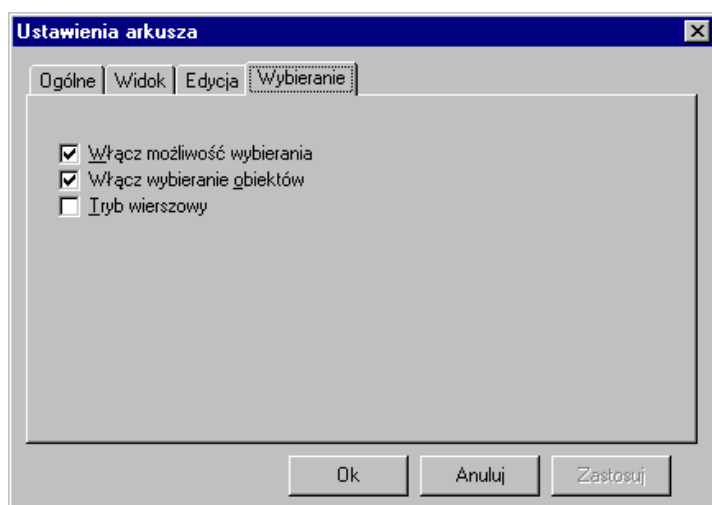
Kolejna opcja określa Skalę widoku arkusza oraz ostatnia czy włączona jest obsługa arkuszy czy nie.



RYS. A-10 USTAWIENIA EDYCJI ARKUSZA

Zakładka *Edycja* zawiera ustawienia dotyczące edycji zawartości arkusza przez użytkownika. Pierwsza grupa zawiera przełączniki decydujące o dopuszczalnej obsłudze za

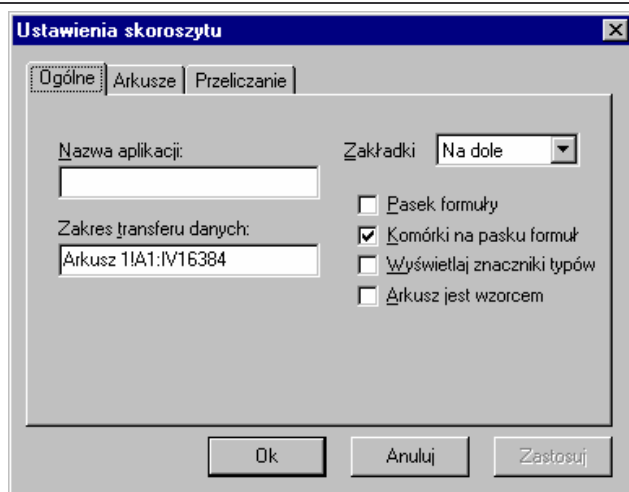
pomocą klawiatury (strzałek, klawisza Del, Tab, Enter) oraz określa czy można edytować wewnątrz komórki. Kolejna opcja określa możliwości dostępne dla użytkownika odnośnie formatowania wysokości wierszy i szerokości kolumn, wypełniania automatycznego komórek, przenoszenia zawartości komórek za pomocą myszki oraz edycji nagłówków i formuł.



RYS. A-11 USTAWIENIA WYBIERANIA ELEMENTÓW NA ARKUSZU

Ostatnia zakładka określa czy możliwe jest wybieranie komórek i obiektów oraz włącza, wyłącza tryb wybierania wierszowego.

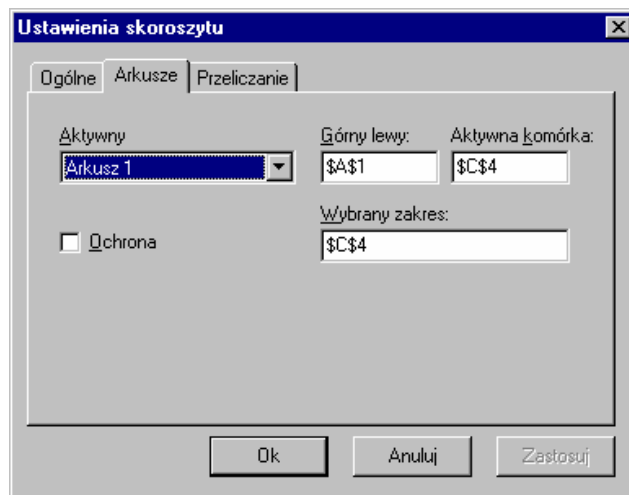
## USTAWIENIA SKOROSZYTU



RYS. A-12 USTAWIENIA OGÓLNE SKOROSZYTU

W ustawieniach ogólnych skoroszytu użytkownik ma możliwość określenia nazwy aplikacji, określenia pozycji zakładki zawierających nazwy arkuszy. Przyciski kolejno decydują o tym czy pojawia się pasek formuły na arkuszy oraz czy na tym pasku widoczny jest pole wyświetlające adres aktywnej komórki. Wyświetlaj znaczniki typów jest to opcja, która po włączeniu zaznacza komórki kolorową ramką w zależności od typu ich zawartości. Komórki zawierające formuły zaznaczane są obramowaniem koloru czerwonego, komórki zawierające wartość (numeryczną lub tekstową) kolorem zielonym, puste komórki, które mają ustawione formatowanie kolorem granatowym. Puste komórki nie są wyróżniane.

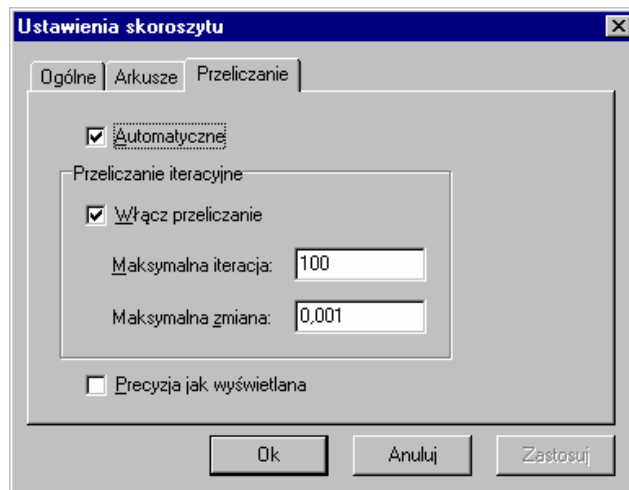
Ostatnia opcja w arkuszach systemu HybRex nie jest istotna.



RYS. A-13 USTAWIENIA SKOROSZUTU – ARKUSZE.

Zakładka określa, który arkusz jest aktywny, określa również, która komórka jest aktywna oraz określa, która komórka jest w lewym górnym rogu widoku arkusza. Dodatkowo również użytkownik może określić zaznaczony domyślnie obszar na arkuszu.

Opcja *Ochrona* włącza, wyłącza ochronę arkuszy. Gdy jest ona włączona użytkownik nie ma dostępu w trybie edycji do chronionych komórek i nie ma dostępu do właściwości arkuszy. Należy zaznaczyć, że domyślnie wszystkie komórki mają ustawioną ochronę.



RYS. A-14 PRZELICZANIE ARKUSZY.

Ostatnia określa sposób przeliczania arkuszy. Gdy opcja *Automatycznie* jest wyłączona zmiany na arkuszu będą przeliczane dopiero po naciśnięciu klawisza F9. Przeliczanie iteracyjne określa ile razy maksymalnie może być przeliczany arkusz oraz jaka maksymalna zmiana jest brana pod uwagę.

Ostatnia opcja określa precyzję obliczeń. Jest to istotna opcja dla dokładności obliczeń, gdy jest wyłączona wszelkie obliczenia dokonywane są z pełną dokładnością, jaką oferują arkusze.







## **DODATEK B**

# **WYKAZ FUNKCJI DOSTĘPNYCH W SYSTEMIE HybREX**



---

**RODZAJE FUNKCJI**

---

Zbiór wszystkich funkcji dostępnych podzielony jest na grupy w zależności od ich charakteru.

**Funkcje finansowe :**

- DB
- DDB
- FV
- IPMT
- IRR
- MIRR
- NPER
- NPV
- PMT
- PPMT
- PV
- RATE
- SLN
- SYD
- VDB

**Funkcje matematyczne :**

- ABS
- ACOS
- ACOSH
- ASIN
- ASINH
- ATAN
- ATAN2
- ATANH
- CEILING
- COS
- COSH
- COUNT
- EVEN
- EXP
- FACT
- FLOOR
- INT
- LN
- LOG
- LOG10
- MOD
- ODD
- PI
- PRODUCT
- RAND
- ROUND
- ROUNDDOWN

- ROUNDUP
- SIGN
- SIN
- SINH
- SQRT
- SUM
- SUMIF
- SUMSQ
- TAN
- TANH

**Funkcje statystyczne :**

- AVERAGE
- MAX
- MIN
- STDEV
- STDEVP
- VAR
- VARP

**Funkcje tekstowe:**

- ADDRESS
- ASC
- CHAR
- CLEAN
- CODE
- CONCATENATE
- DBCS
- DOLLAR
- EXACT
- FIND
- FINDB
- FIXED
- LEFT
- LEFTB
- LEN
- LENB
- LOWER
- MID
- MIDB
- PROPER
- REPLACE
- REPLACEB
- REPT
- RIGHT
- RIGHTB
- SEARCH
- SEARCHB
- SUBSTITUTE
- T

- TEXT
- TRIM
- TRUNC
- UPPER

**Funkcje prywatne :**

- FN\_NR\_DAY
- FN\_NR\_HOUR
- FN\_NR\_MIN
- FN\_NR\_MONTH
- FN\_NR\_MONTHDAYS
- FN\_NR\_PERIOD
- FN\_NR\_QUARTER
- FN\_NR\_WEEK
- FN\_NR\_WEEKDAY
- FN\_NR\_YEAR
- FN\_PERIODS
- FN\_PERIODSKIND
- FN\_SETNAME
- FN\_STEP

**Inne funkcje :**

- AND
- CALL
- CHOOSE
- COLUMN
- COLUMNS
- COUNTIF
- COUNTA
- DATE
- DATEVALUE
- DAY
- DAYS360
- ERROR.TYPE
- FALSE
- HLOOKUP
- HOUR
- IF
- INDEX
- INDIRECT
- ISBLANK
- ISERR
- ISERROR
- ISLOGICAL
- ISNA
- ISNONTEXT
- ISNUMBER
- ISREF
- ISTEXT
- LOOKUP

- MATCH
- MINUTE
- MONTH
- N
- NA
- NOT
- NOW
- OFFSET
- OR
- REGISTER.ID
- ROW
- ROWS
- SECOND
- TIME
- TIMEVALUE
- TODAY
- TRUE
- TYPE
- USDOLLAR
- VALUE
- VLOOKUP
- WEEKDAY
- YEAR

W następnych rozdziałach podana będzie dokładna składnia wywołania każdej z funkcji, z podaną składnią parametrów, przykładem. Ostatnie pole **Excel PL** podaje odpowiednik funkcji w funkcjach systemu Microsoft Excel w wersji PL.

**FUNKCJE**

<b>ABS</b>	
Zwraca wartość bezwzględną podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ABS(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Funkcja ABS służy do pominięcia w obliczeniach znaku danego wyrażenia
Przykład:	ABS(-10.5) zwraca 10,5 ABS(6) zwraca 6
Excel PL:	MODUŁ.LICZBY

<b>ACOS</b>	
Zwraca arcus cosinus podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ACOS(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametrem funkcji ACOS może być cosinus kąta. Funkcja zwróci wtedy wymiar kąta podany w radianach. Argumentem funkcji ACOS może być liczba z przedziału od –1 do 1.
Przykład:	ACOS(0.5) zwraca 1,05 ACOS(-0.2) zwraca 1,77
Excel PL:	ACOS

<b>ACOSH</b>	
Zwraca arcus cosinus hiperboliczny podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ACOSH(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Argumentem funkcji ACOSH może być liczba równa bądź większa od 1.
Przykład:	ACOSH(1.2) zwraca 0,62 ACOSH(3) zwraca 1,76
Excel PL:	ACOSH

<b>ADDRESS</b>	
Tworzy adres komórki w postaci tekstu z określonych numerów wiersz i kolumny.	
Wywołanie:	ADDRESS(wiersz, kolumna, typ_adresu, [a1], [arkusz])
Parametry:	<i>wiersz</i> – numer wiersza w adresie komórki <i>kolumna</i> – numer kolumny w adresie komórki <i>typ_adresu</i> – podaje, jakiego typu adres będzie wynikiem funkcji <i>a1</i> – wartość logiczna określająca styl adresowania <i>arkusz</i> – określa nazwę arkusza roboczego.
Uwagi:	Parametr funkcji <i>typ_adresu</i> przyjmuje następujące wartości: 1      bezwzględny 2      bezwzględny wiersza, względny kolumny 3      względny wiersza, bezwzględny kolumny 4      względny Parametr <i>a1</i> określa styl adresowania. Jeśli przyjmie wartość TRUE() adres zwrócony zostanie w postaci A1, jeśli przyjmie wartość FALSE() adres zwrócony zostanie w postaci W1K1. jeśli zostanie pominięty domyślnie przyjmuje wartość TRUE().
Przykład:	ADDRESS(5, 6, 1) zwraca \$F\$5 ADDRESS(5, 6, 4, TRUE(), "DANE") zwraca DANE!F5
Excel PL:	ADRES

<b>AND</b>	
Funkcja zwraca TRUE, jeśli wszystkie jej parametry są prawdziwe, FALSE jeśli co najmniej jeden jej parametr jest fałszywy.	
Wywołanie:	AND(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne warunki logiczne
Uwagi:	Lista parametrów funkcji AND może zawierać do 30 elementów. Argumenty powinny być wartościami lub tablicami logicznymi albo adresami zawierającymi wartości logiczne. Funkcja pomija wartości tablic lub adresów zawierające tekst lub puste.
Przykład:	AND(TRUE(), FALSE()) zwraca FALSE AND(1+1=2, 5+5=10) zwraca TRUE
Excel PL:	ORAZ

<b>ASC</b>	
Funkcja w systemie DBCS zwraca kopię tekstu pełnej szerokości (2-bajtowego) przekształconą na tekst jednobajtowy.	
Wywołanie:	ASC(text)
Parametry:	<i>text</i> – konwertowany tekst
Uwagi:	W innych systemach niż DBCS tekst pozostanie nie zmieniony.
Przykład:	ASC()
Excel PL:	

<b>ASIN</b>	
Zwraca arcus sinus podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ASIN(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametrem funkcji ASIN może być sinus kąta. Funkcja zwróci wtedy wymiar kąta podany w radianach. Argumentem funkcji ASIN może być liczba z przedziału od -1 do 1.
Przykład:	ASIN(-1) zwraca -1,57 ASIN(0.4) zwraca 0,41
Excel PL:	ASIN

<b>ASINH</b>	
Zwraca arcus sinus hiperboliczny podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ASINH(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	ASINH(5.3) zwraca 2,37 ASINH(-4) zwraca -2,09
Excel PL:	ASINH

<b>ATAN</b>	
Zwraca arcus tangens podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ATAN(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametrem funkcji ATAN może być tangens kąta. Funkcja zwróci wtedy wymiar kąta podany w radianach.
Przykład:	ATAN(3.5) zwraca 1,29 ATAN(-4) zwraca -1,33
Excel PL:	ATAN



<b>ATAN2</b>	
Zwraca arcus tangens dla wyszczególnionych współrzędnych x i y.	
Wywołanie:	ATAN2(x, y)
Parametry:	x – współrzędna x punktu y – współrzędna y punktu
Uwagi:	Funkcja oblicza arcus tangens kąta zawartego pomiędzy osią x a linią łączącą punkt (0,0) z punktem o współrzędnych (x, y). Wartość kąta zwracana jest w radianach, przybiera wartości z przedziału $(-\pi, \pi]$ .
Przykład:	ATAN2(3, 6) zwraca 1,11 ATAN2(-1, 0.1) zwraca 3,04
Excel PL:	ATAN2

<b>ATANH</b>	
Zwraca arcus tangens podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	ATANH(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametrem funkcji ATANH może być liczba większa od -1 i mniejsza od 1.
Przykład:	ATANH(0.5) zwraca 0,55 ATANH(-0.25) zwraca -0,26
Excel PL:	ATANH

<b>AVERAGE</b>	
Zwraca średnią arytmetyczną liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	AVERAGE(n1, n2, ...)
Parametry:	n1, n2, ... - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji AVERAGE może zawierać do 30 elementów.
Przykład:	AVERAGE(5, 6, 8, 14) zwraca 8,25
Excel PL:	ŚREDNIA

<b>CALL</b>	
Wywołuje procedurę z biblioteki dołączanej dynamicznie. Funkcja ta ma dwie postaci składni.	
Wywołanie 1:	CALL(register_id, argument1, ...)
Parametry:	register_id – wartość obliczaną przez uprzednio wykonywaną funkcję REGISTER.ID argument1, ... – argumenty do wykorzystania przez procedurę
Wywołanie 2:	CALL(module_txt, procedura, typ_txt, argument1, ...)
Parametry:	module_txt – argument tekstowy zamknięty w znakach pojedynczego cudzysłowu określający nazwę biblioteki dołączanej dynamicznie (DLL) procedura – tekst specyfikujący nazwę funkcji w DLL typ_txt – tekst specyfikujący typ danych wartości obliczanej oraz typy danych wszystkich argumentów do DLL lub zasobów kodów argument1, ... – argumenty do wykorzystania przez procedurę

<p>Uwagi:</p>	<p>Należy korzystać ze składni 1 tylko wtedy, jeśli już uprzednio umieszczone w rejestrze zasoby kodów wykorzystują argumenty z funkcji REGISTER.ID, a ze składni 2, aby jednocześnie umieścić w rejestrze i wywoływać zasoby kodów. Pierwsza litera <i>typ_txt</i> wyznacza wartość obliczaną, parametr może przyjmować następujące wartości:</p> <p><u>Kod</u>  <u>Opis</u>  <u>Przekazywane przez</u>  <u>Deklaracja w C</u></p> <p>A  wartość logiczna  (FALSE = 0, TRUE = 1)  Wartość  short int</p> <p>B  IEEE 8-bajtowa liczba zmiennopozycyjna  Wartość  double</p> <p>C  Łańcuch zakończony zerem (maksymalna długość łańcucha = 255)  Adres  char *</p> <p>D  Łańcuch zliczany w bajtach (pierwszy znak zawiera długość łańcucha, maksymalna długość łańcucha = 255 znaków)  Adres  unsigned char *</p> <p>E  IEEE 8-bajtowa liczba zmiennopozycyjna  Adres  double *</p> <p>F  Łańcuch zakończony wartością zerową (maksymalna długość łańcucha = 255 znaków)  Adres  char *</p> <p>G  Łańcuch zliczany według bajtów (pierwszy bajt zawiera długość łańcucha, maks. długość łańcucha = 255 znaków)  Adres  unsigned char *</p> <p>H  2-bajtowa liczba całkowita bez znaku  Wartość  unsigned short int</p> <p>I  2-bajtowa liczba całkowita ze znakiem  Wartość  short int</p> <p>J  4-bajtowa liczba całkowita ze znakiem  Wartość  long int</p> <p>K  Tablica  Adres  FP *</p> <p>L  Wartość logiczna  (FALSE = 0, TRUE = 1)  Adres  short int *</p> <p>M</p>
B-10	<p>2-bajtowa liczba całkowita ze znakiem  Adres  short int *</p> <p>N</p>

Przykład:	CALL()
Excel PL:	

<b>CEILING</b>	
Zaokrągla podaną liczbę w górę do najbliższej wielokrotności podanego czynnika.	
Wywołanie:	CEILING(liczba, czynnik)
Parametry:	<i>liczba</i> – wartość liczbową do zaokrąglenia; liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę <i>czynnik</i> – liczba, której wielokrotność zostanie zwrócona przez funkcję
Uwagi:	Oba argumenty funkcji CEILING powinny mieć ten sam znak. Jeśli liczba jest dokładną wielokrotnością <i>czynnika</i> to zaokrąglenie nie zachodzi.
Przykład:	CEILING(1.23456, 0.05) zwraca 1,25 CEILING(-148.24, -2) zwraca -150
Excel PL:	ZAOKR.W.GÓRĘ

<b>CHAR</b>	
Zwraca znak o podanym numerze kodu.	
Wywołanie:	CHAR(nr_kodu)
Parametry:	<i>nr_kodu</i> - dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametr <i>nr_kodu</i> może przyjmować wartości od 1 do 255.
Przykład:	CHAR(65) zwraca A
Excel PL:	ZNAK

<b>CHOOSE</b>	
Zwraca wartość wybranego elementu z podanej listy.	
Wywołanie:	CHOOSE(numer, x1, x2, ...)
Parametry:	<i>numer</i> – numer wybranego elementu z listy <i>x1, x2, ...</i> - dowolne liczby lub wyrażenia zwracające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametr <i>numer</i> może przyjąć wartość od 1 do 29 (w zależności od liczby elementów na liście). Lista elementów wybieranych przy pomocy parametru <i>numer</i> może zawierać maksymalnie 29 elementów.
Przykład:	CHOOSE(3, 10, 20, 22, 10, 12) zwraca 22
Excel PL:	WYBIERZ

<b>CLEAN</b>	
Usuwa z tekstu wszystkie znaki nie nadające się do drukowania.	
Wywołanie:	CLEAN(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolne informacje z arkusza roboczego
Uwagi:	Funkcja CLEAN używana jest do tekstów zaimportowanych z innych programów.
Przykład:	CLEAN(„Dzień” & CHAR(8) & „Płatności”) zwraca Dzień Płatności, jeżeli CHAR(8) był znakiem nie do drukowania.
Excel PL:	OCZYŚĆ

CODE	
Zwraca kod liczbowy pierwszego znaku w szeregu.	
Wywołanie:	CODE(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg znaków
Uwagi:	
Przykład:	CODE(A) zwraca 65 CODE(b) zwraca 98
Excel PL:	KOD

COLUMN	
Zwraca numer kolumny przy danym adresie.	
Wywołanie:	COLUMN(odwołanie)
Parametry:	<i>odwołanie</i> – komórka lub grupa komórek, których numer kolumny należy podać
Uwagi:	
Przykład:	COLUMN(B3) zwraca 2 COLUMN(A3:C5) zwraca {1, 2, 3}
Excel PL:	NR.KOLUMNY

COLUMNS	
Zwraca liczbę kolumn z podanego zakresu.	
Wywołanie:	COLUMNS(zakres)
Parametry:	<i>zakres</i> – zakres komórek
Uwagi:	
Przykład:	COLUMNS(A1:D4) zwraca 4
Excel PL:	

CONCATENATE	
Łączy w jeden kilka ciągów tekstowych.	
Wywołanie:	CONCATENATE(text1, text2, ...)
Parametry:	<i>text1, text2, ...</i> - dowolne ciągi tekstowe
Uwagi:	Lista parametrów funkcji CONCATENATE może zawierać 30 elementów.
Przykład:	CONCATENATE("Cena ", "zbytu") zwraca Cena zbytu
Excel PL:	

COS	
Zwraca cosinus podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	COS(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	COS(1.444) zwraca 0,126 COS(5) zwraca 0,28
Excel PL:	COS

COSH	
Zwraca cosinus hiperboliczny podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	COSH(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	COSH(2.10) zwraca 4,14 COSH(0.24) zwraca 1,03
Excel PL:	COSH

<b>COUNT</b>	
Zwraca liczbę niepustych wartości w liście parametrów.	
Wywołanie:	COUNT(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne wartości
Uwagi:	Lista parametrów funkcji COUNT może zawierać 30 elementów. Spośród wszystkich argumentów funkcja liczy tylko liczby w różnych formatach.
Przykład:	COUNT(2, 03/06/94) zwraca 2 COUNT("54%", "1000,00 zł") zwraca 2
Excel PL:	ILE.LICZB

<b>COUNTA</b>	
Zwraca liczbę niepustych wyrażeń z podanego zakresu.	
Wywołanie:	COUNTA(zakres)
Parametry:	<i>zakres</i> - lista wyrażeń
Uwagi:	Lista wyrażeń funkcji COUNTA może zawierać 30 elementów.
Przykład:	COUNTA(32, 45, " ") zwraca 3
Excel PL:	ILE.NIEPUSTYCH

<b>COUNTIF</b>	
Zwraca liczbę komórek spełniających postawiony warunek.	
Wywołanie:	COUNTIF(zakres, warunek)
Parametry:	<i>zakres</i> – zakres komórek, które mają być zliczane <i>warunek</i> – liczba, wyrażenie lub tekst określający komórkę
Uwagi:	
Przykład:	COUNTIF()
Excel PL:	

<b>DATE</b>	
Zwraca numer kolejny odpowiadający dacie.	
Wywołanie:	DATE(rok, miesiąc, dzień)
Parametry:	<i>rok</i> - liczba określająca rok <i>miesiąc</i> – liczba określająca miesiąc <i>dzień</i> – liczba określająca dzień
Uwagi:	Parametr funkcji <i>rok</i> jest liczbą z zakresu od 1900 do 2078. Jeżeli parametr <i>miesiąc</i> przekroczy 12 to liczbę tą dodaje się do pierwszego miesiąca tego roku. Jeżeli parametr <i>dzień</i> przekroczy liczbę dni miesiąca to liczbę tą dodaje się do pierwszego dnia tego miesiąca.
Przykład:	DATE(94, 6, 21) zwraca 34506 DATE(98, 15, 6) zwraca 36225
Excel PL:	DATA

<b>DATEVALUE</b>	
Podaje numer kolejny podanej jako tekst.	
Wywołanie:	DATEVALUE(text)
Parametry:	<i>text</i> – tekst, którego wartość jest datą w formacie daty
Uwagi:	
Przykład:	DATEVALUE(3/6/94) zwraca 34339 DATEVALUE(12/25/95) zwraca 35058
Excel PL:	DATA.WARTOŚĆ

<b>DAY</b>	
Podaje dzień miesiąca odpowiadający argumentowi.	
Wywołanie:	DAY(numer)
Parametry:	<i>numer</i> – data zapisana jako numer kolejny lub tekst
Uwagi:	
Przykład:	DAY(34339) zwraca 6 DAY(21-06-94) zwraca 21
Excel PL:	DZIEŃ

<b>DAYS360</b>	
Podaje liczbę dni pomiędzy dwiema datami.	
Wywołanie:	DAYS360( <i>data_pocz</i> , <i>data_kon</i> , [ <i>metoda</i> ])
Parametry:	<i>data_pocz</i> – data początkowa <i>data_kon</i> – data końcowa <i>metoda</i> – wartość logiczna określająca metodą kalkulacji
Uwagi:	Jeśli parametr <i>metoda</i> przyjmie wartość TRUE przyjmowana jest metoda europejska, jeśli przyjmie wartość FALSE, metoda NASD (USA). Jeśli pominięty przyjmuje wartość TRUE.
Przykład:	DAYS360(„1/30/93”, „2/1/93”) zwraca 1
Excel PL:	

<b>DB</b>	
Oblicza wartość amortyzacji środka trwałego w podanym okresie przy pomocy metody równomiernie malejącego salda.	
Wywołanie:	DB( <i>koszt</i> , <i>odzysk</i> , <i>czas_życia</i> , <i>okres</i> , [ <i>miesiące</i> ])
Parametry:	<i>koszt</i> – początkowa wartość środka trwałego, <i>odzysk</i> – końcowa wartość środka trwałego po amortyzacji, <i>czas_życia</i> – czas życia środka trwałego, <i>okres</i> – okres czasu, dla którego jest obliczana wartość amortyzacji, <i>miesiące</i> – liczba miesięcy w pierwszym roku; w przypadku pominięcia tego parametru przyjmowana jest wartość 12.
Uwagi:	Parametry <i>okres</i> oraz <i>czas_życia</i> muszą być wyrażone w tej samej jednostce czasu (np. w miesiącach)
Przykład:	DB(10000, 1000, 7, 3) zwraca 1451,52
Excel PL:	DB

<b>DBCS</b>	
Funkcja zwraca kopię tekstu jednobajtowego przekształconą na tekst pełnej szerokości (2-bajtowego).	
Wywołanie:	DBCS(text)
Parametry:	<i>text</i> – konwertowany tekst
Uwagi:	Jeśli konwertowany nie ma odpowiednika w tekście pełnej szerokości tekst pozostanie nie zmieniony.
Przykład:	DBCS()
Excel PL:	

<b>DDB</b>	
Oblicza wartość amortyzacji środka trwałego dla wybranego okresu przy pomocy metody podwójnie malejącego salda lub innego czynnika	
Wywołanie:	DDB( <i>koszt</i> , <i>odzysk</i> , <i>czas_życia</i> , <i>okres</i> , [ <i>czynniki</i> ])
Parametry:	<i>koszt</i> – początkowa wartość środka trwałego, <i>odzysk</i> – końcowa wartość środka trwałego po amortyzacji, <i>czas_życia</i> – czas życia środka trwałego, <i>okres</i> – okres czasu, dla którego jest obliczana wartość amortyzacji, <i>czynniki</i> – szybkość zmniejszania się podstawy naliczania stawki amortyzacji; w przypadku pominięcia tego parametru

	przyjmuje się wartość 2 (metoda malejącego salda).
Uwagi:	Wszystkie parametry mogą przyjmować tylko wartości dodatnie.
Przykład:	DDB(10000, 1000, 7, 3) zwraca 1457,73
Excel PL:	DDB

<b>DOLLAR</b>	
Zwraca tekst stosując format walutowy.	
Wywołanie:	DOLLAR(wyrażenie, [precyzja])
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę <i>precyzja</i> – określa miejsce, do którego wyrażenie jest zaokrąglone
Uwagi:	Jeśli parametr <i>precyzja</i> przyjmuje wartość ujemną, odpowiednia ilość miejsc po lewej stronie przecinka zastępowana jest zerami. Wartość domyślana parametru wynosi 2.
Przykład:	DOLLAR(1234.567) zwraca 1234,56 zł DOLLAR(98765.43, -2) zwraca 98700 zł
Excel PL:	KWOTA

<b>ERROR.TYPE</b>	
Zwraca liczbę odpowiadającą błędowi.	
Wywołanie:	ERROR.TYPE(komórka)
Parametry:	<i>komórka</i> – wartość komórki
Uwagi:	Parametr funkcji <i>komórka</i> może przyjmować następujące wartości: #NULL!            1 #DIV/0!          2 #VALUE!          3 #REF!            4 #NAME?          5 #NUM!            6 #N/A             7 Inne błędy        #N/A
Przykład:	ERROR.TYPE(A1) zwraca 2 gdy A1 wykonuje dzielenie przez 0
Excel PL:	NR.BŁĘDU

<b>EVEN</b>	
Zwraca liczbę zaokrągloną w górę do najbliższej parzystej liczby całkowitej.	
Wywołanie:	EVEN(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	EVEN(2.5) zwraca 4 EVEN(2030.45) zwraca 2032
Excel PL:	ZAOKR.DO.PARZ

<b>EXACT</b>	
Porównuje dwa łańcuchy tekstowe.	
Wywołanie:	EXACT(text1, text2)
Parametry:	<i>text1</i> , <i>text2</i> – dowolne łańcuchy tekstowe
Uwagi:	Funkcja zwraca wartość TRUE gdy podane parametry są identyczne. Jeśli parametry się różnią funkcja zwraca wartość FALSE.
Przykład:	EXACT(„match”, „match”) zwraca TRUE EXACT(„match”, „Match”) zwraca FALSE
Excel PL:	PORÓWNAJ

<b>EXP</b>	
Zwraca stałą e podniesioną do podanej potęgi.	
Wywołanie:	EXP(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Wartość stałej e wynosi 2,71828182845904. Jest to podstawa logarytmu naturalnego.
Przykład:	EXP(2.5) zwraca 12,18 EXP(3) zwraca 20,09
Excel PL:	EXP

<b>FACT</b>	
Zwraca silnię podanej liczby.	
Wywołanie:	FACT(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametrem funkcji FACT musi być liczba nieujemna. Jeśli podana zostanie liczba niecałkowita zostanie ona najpierw zaokrąglona.
Przykład:	FACT(2.5) zwraca 2 FACT(6) zwraca 720
Excel PL:	SILNIA

<b>FALSE</b>	
Zwraca wartość logiczną FALSE.	
Wywołanie:	FALSE()
Parametry:	
Uwagi:	Pomimo, iż funkcja nie zawiera argumentów wymagane jest wpisanie po niej pary nawiasów ().
Przykład:	
Excel PL:	FAŁSZ

<b>FIND</b>	
Funkcja podaje w wyniku numer znaku, przy którym znajduje się szukany łańcuch znaków w przeszukiwanym tekście.	
Wywołanie:	FIND(łańcuch, text, [poz_startowa])
Parametry:	łańcuch – szukany łańcuch znaków text – przeszukiwany tekst poz_startowa – określa znak, od którego należy rozpocząć przeszukiwanie
Uwagi:	Jeśli parametr poz_startowa zostanie pominięty funkcja przyjmuje domyślnie wartość parametru wynoszącą 1.
Przykład:	FIND("time", "There's no time like the present") zwraca 12
Excel PL:	ZNAJDŹ

<b>FINDB</b>	
Funkcja podaje w wyniku numer znaku, przy którym znajduje się szukany łańcuch znaków w przeszukiwanym tekście korzystając z liczby bajtów.	
Wywołanie:	FINDB(łańcuch, text, [poz_startowa])
Parametry:	łańcuch – szukany łańcuch znaków text – przeszukiwany tekst poz_startowa – określa znak, od którego należy rozpocząć przeszukiwanie
Uwagi:	Jeśli parametr poz_startowa zostanie pominięty funkcja przyjmuje domyślnie wartość parametru wynoszącą 1.
Przykład:	FINDB("time", "There's no time like the present") zwraca 12
Excel PL:	



<b>FIXED</b>	
Zaokrągla liczbę podaną w postaci dziesiętnej i podaje wynik w postaci tekstowej.	
Wywołanie:	FIXED(liczba, [precyzja], [bez_przec])
Parametry:	<i>liczba</i> – dowolna wartość liczbową do zaokrąglenia <i>precyzja</i> – liczba miejsc dziesiętnych po zaokrągleniu <i>bez_przec</i> – określa odstęp po tysiącach zaokrąglonej liczby
Uwagi:	Jeśli parametr <i>precyzja</i> jest pominięty funkcja przyjmuje wartość domyślną 2. Parametr funkcji <i>bez_przec</i> może przyjmować wartości 0 i 1. Jeśli parametr <i>bez_przec</i> jest pominięty funkcja przyjmuje domyślnie wartość 0.
Przykład:	FIXED(2000.5, 3) zwraca 2.000,500 FIXED(2009.5, -1, 1) zwraca 2010
Excel PL:	ZAOKR.DO.TEKST

<b>FLOOR</b>	
Zaokrągla podaną liczbę w dół do najbliższej wielokrotności podanego czynnika.	
Wywołanie:	FLOOR(liczba, czynnik)
Parametry:	<i>liczba</i> – wartość liczbową do zaokrąglenia; liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę <i>czynnik</i> – liczba, której wielokrotność zostanie zwrócona przez funkcję
Uwagi:	Oba argumenty funkcji FLOOR powinny mieć ten sam znak. Jeśli <i>liczba</i> jest dokładną wielokrotnością <i>czynnika</i> to zaokrąglenie nie zachodzi.
Przykład:	FLOOR(1.23456, 0.05) zwraca 1,2 FLOOR(-148.24, -2) zwraca -148
Excel PL:	ZAOKR.W.DÓŁ

<b>FN_NR_DAY</b>	
Wywołanie:	FN_NR_DAY()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_DAY()
Excel PL:	

<b>FN_NR_HOUR</b>	
Wywołanie:	FN_NR_HOUR()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_HOUR()
Excel PL:	

<b>FN_NR_MIN</b>	
Wywołanie:	FN_NR_MIN()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_MIN()
Excel PL:	

<b>FN_NR_MONTH</b>	
Funkcja zwraca numer miesiąca z aktualnie obrabianego okresu.	
Wywołanie:	FN_NR_MONTH()
Parametry:	
Uwagi:	Podstawowym zastosowaniem funkcji FN_NR_MONTH są algorytmy, których sposób obliczania zależy od miesiąca, dla którego wykonywane jest obliczenie (np. wskaźniki rotacji zapasów, należności). Funkcja nie przyjmuje żadnych parametrów, jednak należy pamiętać o wprowadzeniu pary pustych nawiasów.
Przykład:	FN_NR_MONTH() zwraca 6 dla okresu „Czerwiec 1995”
Excel PL:	

<b>FN_NR_MONTHDAYS</b>	
Zwraca ilość dni w aktualnym miesiącu.	
Wywołanie:	FN_NR_MONTHDAYS()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_MONTHDAYS()
Excel PL:	

<b>FN_NR_PERIOD</b>	
Zwraca numer okresu od początku począwszy od wartości 1.	
Wywołanie:	FN_NR_PERIOD()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_PERIOD()
Excel PL:	

<b>FN_NR_QUARTER</b>	
Zwraca numer kwartału w którym jest dany okres.	
Wywołanie:	FN_NR_QUARTER()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_QUARTER()
Excel PL:	

<b>FN_NR_WEEK</b>	
Numer tygodnia od początku roku.	
Wywołanie:	FN_NR_WEEK()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_WEEK()
Excel PL:	

<b>FN_NR_WEEKDAY</b>	
Zwraca numer dnia tygodnia (Pn -1, ..., N - 7).	
Wywołanie:	FN_NR_WEEKDAY()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_NR_WEEKDAY()
Excel PL:	

FN_NR_YEAR	
Funkcja zwraca numer roku z aktualnie obrabianego okresu.	
Wywołanie:	FN_NR_YEAR()
Parametry:	
Uwagi:	Podstawowym zastosowaniem funkcji FN_NR_YEAR zmiana sposobu obliczania algorytmu w zależności od okresu czasu, którego dotyczy obliczenie. Potrzeba taka może zajść w sytuacji, gdy nastąpi zmiana formularzy sprawozdawczości, a zestaw przechowuje dane z okresów przed i po zmianie. Funkcja nie przyjmuje żadnych parametrów, jednak należy pamiętać o wprowadzeniu pary pustych nawiasów.
Przykład:	FN_NR_YEAR() zwraca 1994 dla okresu „Styczeń 1994”
Excel PL:	

FN_PERIODS	
Zwraca całkowitą ilość zadeklarowanych okresów w zestawie.	
Wywołanie:	FN_PERIODS()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_PERIODS()
Excel PL:	

FN_PERIODSKIND	
Zwraca wartość identyfikującą rodzaj okresów.	
Wywołanie:	FN_PERIODSKIND()
Parametry:	
Uwagi:	Zwracana wartości: 1 - Godziny 2 - Dni 3 - Tygodnie 4 - Miesiące 5 - Kwartały 6 – Lata.
Przykład:	FN_PERIODSKIND()
Excel PL:	

FN_SETNAME	
Funkcja zwraca nazwę bieżącego zestawu.	
Wywołanie:	FN_SETNAME()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_SETNAME()
Excel PL:	

FN_STEP	
Zwraca wartość obrazującą stały skok pomiędzy okresami. Gdy skok jest nieregularny zwracana jest wartość –1.	
Wywołanie:	FN_STEP()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	FN_STEP()
Excel PL:	

<b>FV</b>	
Oblicza przyszłą wartość lokaty bazującej na stałych płatnościach i stałej stopie procentowej.	
Wywołanie:	FV(stopa ,nper, rata, [wartość_akt], [typ])
Parametry:	<i>stopa</i> – stała stopa procentowa <i>nper</i> – liczba okresów płatności <i>rata</i> – wartość wpłacana w każdym okresie <i>wartość_akt</i> – wartość początkowa lokaty; jeśli pominięta przyjmuje się wartość 0 <i>typ</i> – moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0.
Uwagi:	Parametry stopa i nper muszą być wyrażone w takich samych jednostkach. Jeśli lokata jest oprocentowana na 24% w stosunku rocznym to jako stopę procentową należy podać 24%/12. okres spłaty w takim przypadku musi być wyrażony w miesiącach, np.: 5 lat = 5*12 = 60 miesięcy. Kwoty pieniężne wypłacane traktowane są jako liczby ujemne. Wpłacane pieniądze są liczbami dodatnimi
Przykład:	FV(5%, 8, -500) zwraca 4.774,55 FV(10%/12, 240, -700, 1) zwraca 531.550,86
Excel PL:	FV

<b>HLOOKUP</b>	
Funkcja przeszukuje górny wiersz tablicy na obecność określonej wartości i podaje w wyniku wartość wskazanej komórki.	
Wywołanie:	HLOOKUP(odniesienie, tablica, nr_wiersza)
Parametry:	<i>odniesienie</i> – poszukiwana wartość <i>tablica</i> – przeszukiwana tablica <i>nr_wiersza</i> – numer wiersza przeszukiwanej tablicy, z której podawana jest pasująca wartość
Uwagi:	Wartości w pierwszym wierszu parametru <i>tablica</i> muszą być uporządkowane rosnąco (np. -2, -1, 0, 1, 2 lub od A do Z). Jeśli parametr <i>nr_wiersza</i> jest mniejszy niż 1, HLOOKUP podaje w wyniku wartość błędu #VALUE!. Jeśli parametr <i>nr_wiersza</i> jest większy niż liczba kolumn w tablicy <i>tablica</i> , HLOOKUP daje w wyniku wartość błędu #REF!.
Przykład:	HLOOKUP()
Excel PL:	WYSZUKAJ.POZIOMO

<b> HOUR</b>	
Zwraca godzinę podaną jako numer kolejny.	
Wywołanie:	HOUR(numer)
Parametry:	<i>numer</i> – numer kolejny daty
Uwagi:	Funkcja HOUR zwraca godzinę jako liczbę całkowitą z przedziału od 0 do 23.
Przykład:	HOUR(34529.4) zwraca 9 HOUR(34619.976) zwraca 23
Excel PL:	GODZINA

<b>IF</b>	
Zwraca wartość uzależnioną od spełnienia lub nie podanego warunku.	
Wywołanie:	IF(warunek, gdy_prawda, gdy_fałsz)
Parametry:	<i>warunek</i> – wyrażenie logiczne, którego wynikiem jest Prawda lub Fałsz <i>gdy_prawda</i> – dowolna liczba lub wyrażenie zwracające w wyniku liczbę <i>gdy_fałsz</i> – dowolna liczba lub wyrażenie zwracające w wyniku liczbę
Uwagi:	Funkcja IF testuje wynik <i>warunku</i> . Funkcja IF zwraca wartość wyrażenia <i>gdy_prawda</i> jeśli <i>warunek</i> zwróci wartość Prawda. Funkcja IF zwraca wartość wyrażenia <i>gdy_fałsz</i> jeśli <i>warunek</i> zwróci wartość Fałsz.
Przykład:	IF(SQRT(16)>5, 1, 0) zwraca 0
Excel PL:	JEŻELI

<b>INDEX</b>	
Funkcja zwraca adres komórki na przecięciu poszczególnych wierszy i kolumn.	
Wywołanie:	INDEX(zakres, [wiersz], [kolumna], [obszar])
Parametry:	<i>zakres</i> – zakres adresów <i>wiersz</i> – numer wiersza <i>kolumna</i> – numer kolumny <i>obszar</i> – określa obszar zakresu
Uwagi:	Argumenty <i>wiersz</i> , <i>kolumna</i> i <i>obszar</i> muszą odnosić się do komórki wewnątrz <i>zakresu</i> . W przeciwnym wypadku funkcja INDEX zwróci w wyniku błąd #REF!.
Przykład:	INDEX()
Excel PL:	INDEKS

<b>INDIRECT</b>	
Zwraca adres wyznaczony przez łańcuch tekstowych.	
Wywołanie:	INDIRECT(adres, [a1])
Parametry:	<i>adres</i> – adres komórki zawierającej adres w postaci A1 lub W1K1 <i>a1</i> – wartość logiczna określająca styl adresowania
Uwagi:	Parametr <i>a1</i> określa styl adresowania. Jeśli przyjmie wartość TRUE() adres zwrócony zostanie w postaci A1, jeśli przyjmie wartość FALSE() adres zwrócony zostanie w postaci W1K1. jeśli zostanie pominięty domyślnie przyjmuje wartość TRUE().
Przykład:	INDIRECT()
Excel PL:	ADR.POŚR

<b>INT</b>	
Zwraca liczbę zaokrągloną w dół do najbliższej, niewiększej liczby całkowitej.	
Wywołanie:	INT(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	INT(2.5) zwraca 2 INT(-2.45) zwraca -3
Excel PL:	ZAOKR.DO.CAŁK

<b>IPMT</b>	
Funkcja zwraca wysokość spłaty odsetek dla danego okresu w kredycie spłacanym równą ratą roczną.	
Wywołanie:	IPMT(stopa, okres, nper, pv, [fv], [typ])
Parametry:	<i>stopa</i> – stopa procentowa <i>okres</i> – okres, dla którego wykonywane jest obliczenie (liczba od 1 do nper) <i>nper</i> – całkowita liczba okresów spłaty <i>pv</i> – obecna wartość spłaty <i>fv</i> – przyszła wartość oczekiwana po ostatniej spłacie; gdy pominięta przyjmuje się 0 <i>typ</i> - moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0.
Uwagi:	Parametry stopa i nper muszą być wyrażone w takich samych jednostkach. Jeśli lokata jest oprocentowana na 24% w stosunku rocznym to jako stopę procentową należy podać 24%/12. okres spłaty w takim przypadku musi być wyrażony w miesiącach, np.: 5 lat = 5*12 = 60 miesięcy. Kwoty pieniężne wypłacane traktowane są jako liczby ujemne. Wpłacane pieniądze są liczbami dodatnimi
Przykład:	IPMT(8%/12, 2, 48, 18000) zwraca -117,87 IPMT(8%/12, 2, 48, 18000, 0, 1) zwraca -117,09
Excel PL:	IPMT

<b>IRR</b>	
Funkcja zwraca wewnętrzną stopę zwrotu dla serii przepływów gotówkowych.	
Wywołanie:	IRR(wartości, [wynik])
Parametry:	<i>wartości</i> – tablica lub adresy komórek zawierających liczby <i>wynik</i> – przewidywany wynik
Uwagi:	Jeśli parametr <i>wynik</i> zostanie pominięty przyjmuje domyślnie wartość 10%.
Przykład:	IRR()
Excel PL:	IRR

<b>ISBLANK</b>	
Funkcja sprawdza czy określona komórka jest pusta.	
Wywołanie:	ISBLANK(wartość)
Parametry:	<i>wartość</i> – wartość poddawana sprawdzeniu
Uwagi:	Funkcja ISBLANK zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy komórka jest pusta lub FALSE, gdy jest przeciwnie.
Przykład:	ISBLANK()
Excel PL:	CZY.PUSTA

<b>ISERR</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie przyjmuje wartość błędu.	
Wywołanie:	ISERR(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISERR zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie zwraca błąd z wyjątkiem błędu #N/A!. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISERR(A1) zwraca TRUE jeżeli formuła komórki A1 zwraca #NUM!
Excel PL:	

<b>ISERROR</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie przyjmuje wartość błędu.	
Wywołanie:	ISERROR(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISERROR zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie zwraca błąd #N/A!, #VALUE!, #REF!, #DIV/0!, #NUM!, #NAME? lub #NULL!. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISERROR(4/0) zwraca TRUE
Excel PL:	CZY.BŁĄD

<b>ISLOGICAL</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie przyjmuje wartości logiczne.	
Wywołanie:	ISLOGICAL(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISLOGICAL zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie zwraca wartość logiczną. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISLOGICAL(ISBLANK(A1)) zwraca TRUE
Excel PL:	CZY.LOGICZNA

<b>ISNA</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie przyjmuje brak wartości (#N/A!).	
Wywołanie:	ISNA(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISNA zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie odnosi się do wartości błędnej #N/A!. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISNA(A1) zwraca TRUE jeśli A1 przyjmuje wartość #N/A!
Excel PL:	CZY.BRAK

<b>ISNONTEXT</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie nie jest tekstem.	
Wywołanie:	ISNONTEXT(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISNONTEXT zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie odnosi się do zawartości innej niż tekst. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISNONTEXT(F3) zwraca TRUE jeśli komórka F3 jest pusta ISNONTEXT(„text”) zwraca FALSE
Excel PL:	CZY.NIE.TEKST

<b>ISNUMBER</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie jest liczbą.	
Wywołanie:	ISNUMBER(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISNUMBER zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie odnosi się do liczby. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISNUMBER(123.45) zwraca TRUE ISNUMBER(„123”) zwraca FALSE
Excel PL:	CZY.LICZBA

<b>ISREF</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie jest adresem komórki.	
Wywołanie:	ISREF(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISREF zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie odnosi się do adresu komórki. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISREF(A3) zwraca TRUE
Excel PL:	CZY.ADR

<b>ISTEXT</b>	
Funkcja sprawdza czy podane wyrażenie jest tekstem.	
Wywołanie:	ISTEXT(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolne wyrażenie
Uwagi:	Funkcja ISTEXT zwraca w wyniku wartość TRUE, gdy wyrażenie odnosi się do tekstu. W przeciwnym razie zwraca FALSE.
Przykład:	ISTEXT(„Drugi kwartał”) zwraca TRUE
Excel PL:	CZY.TEKST

<b>LEFT</b>	
Funkcja zwraca wartość pierwszego znaku lub znaków w łańcuchu tekstowym, korzystając z określonej liczby znaków.	
Wywołanie:	LEFT(text, [liczba znak])
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu <i>liczba znak</i> – podaje liczbę znaków
Uwagi:	Parametr <i>liczba znak</i> podaje ile znaków ma być wynikiem działania. Jeśli nie podany parametr przyjmuje domyślnie wartość 1.
Przykład:	LEFT(„Cena Sprzedaży”, 4) zwraca Cena LEFT(„Cena”) zwraca C
Excel PL:	LEWY

<b>LEFTB</b>	
Funkcja zwraca wartość pierwszego znaku lub znaków w łańcuchu tekstowym, korzystając z określonej liczby bajtów.	
Wywołanie:	LEFTB(text, [liczba bajt])
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu <i>liczba bajt</i> – podaje liczbę bajtów
Uwagi:	Funkcja stosowana przy znakach pełnej szerokości. Parametr <i>liczba bajt</i> podaje ile znaków, w przeliczeniu na bajty ma być wynikiem działania (jeden znak = 2 bajty). Jeśli nie podany parametr przyjmuje domyślnie wartość 2.
Przykład:	LEFTB(„Drugi kwartał”) zwraca D LEFTB(„Drugi kwartał”, 10) zwraca Drugi
Excel PL:	

<b>LEN</b>	
Funkcja zwraca wartość liczby znaków ciągu tekstowego.	
Wywołanie:	LEN(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu
Uwagi:	Spacje w teście liczone są jako znaki.
Przykład:	LEN(„Phoenix, AZ”) zwraca 11 LEN(„”) zwraca 0
Excel PL:	DŁ



<b>LENB</b>	
Funkcja zwraca wartość liczby bajtów ciągu tekstowego.	
Wywołanie:	LENB(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu
Uwagi:	Funkcja stosowana przy znakach pełnej szerokości. Spacje w teście liczone są jako znaki.
Przykład:	LENB(„ABC”) zwraca 6
Excel PL:	

<b>LN</b>	
Zwraca logarytm naturalny (o podstawie równej stałej e) podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	LN(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Funkcja LN jest odwrotnością funkcji EXP.
Przykład:	LN(12.18) zwraca 2,5 LN(20.09) zwraca 3
Excel PL:	LN

<b>LOG</b>	
Zwraca logarytm podanego wyrażenia o podanej podstawie.	
Wywołanie:	LOG(wyrażenie, [podstawa])
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę <i>podstawa</i> – podstawa logarytmu; jeżeli pominięta przyjmuje się wartość podstawy 10
Uwagi:	
Przykład:	LOG(1) zwraca 0 LOG(10) zwraca 1
Excel PL:	LOG

<b>LOG10</b>	
Logarytm dziesiętny podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	LOG10(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	LOG10(260) zwraca 2,41 LOG10(100) zwraca 2
Excel PL:	LOG10

<b>LOOKUP</b>	
Zwraca wartość z drugiego zakresu, odpowiadającą szukanej wartości z pierwszego zakresu.	
Wywołanie:	LOOKUP(wartość, zakres1, zakres2)
Parametry:	<i>wartość</i> – wartość poszukiwana w pierwszym zakresie <i>zakres1</i> – zakres przeszukiwany <i>zakres2</i> – zakres wynikowy
Uwagi:	Zakresy przyjmują formę wektorów (jednokolumnowych lub jednowierszowych tablic). Wartości w wektorze <i>zakres1</i> muszą być uporządkowane rosnąco (np. -2, -1, 0, 1, 2 lub od A do Z). Jeżeli funkcja LOOKUP nie może znaleźć wartości określonej przez parametr <i>wartość</i> , to wybiera wartość największą w wektorze <i>zakres1</i> mniejszą lub równą wartości <i>wartość</i> . Jeśli parametr <i>wartość</i> jest mniejszy od najmniejszej wartości wektora <i>zakres1</i> funkcja zwraca błąd #N/A!.
Przykład:	LOOKUP()
Excel PL:	WYSZUKAJ

<b>LOWER</b>	
Funkcja zmienia wszystkie duże litery łańcucha tekstowego na małe	
Wywołanie:	LOWER(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu
Uwagi:	
Przykład:	LOWER(“E. E. Cummings”) zwraca “e. e. cummings”
Excel PL:	LITERY.MAŁE

<b>MATCH</b>	
Funkcja podaje względne położenie w tablicy elementu spełniającego określone wymagania.	
Wywołanie:	MATCH(wartość, zakres, typ)
Parametry:	<i>wartość</i> – poszukiwana wartość <i>zakres</i> – przeszukiwana tablica <i>typ</i> – podaje sposób dopasowania <i>wartość</i> do wartości <i>zakres</i>
Uwagi:	Jeśli parametr funkcji <i>typ</i> przyjmuje wartość 0 funkcja MATCH znajdzie pierwszą wartość dokładnie równą wartości <i>wartość</i> . Jeśli parametr <i>typ</i> przyjmie wartość -1 funkcja znajdzie najmniejszą wartość, która jest większa lub równa wartości <i>wartość</i> . W tym wypadku w przeszukiwanej tablicy musi być porządek malejący. Jeśli parametr <i>typ</i> przyjmie wartość 1 funkcja znajdzie największą wartość, która jest mniejsza lub równa wartości <i>wartość</i> . w tym wypadku w przeszukiwanej tablicy musi być uporządkowana rosnąco.
Przykład:	MATCH()
Excel PL:	PODAJ.POZYCJĘ

<b>MAX</b>	
Zwraca największą z liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	MAX(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji MAX może zawierać do 30 elementów.
Przykład:	MAX(5, 6, 8, 14) zwraca 14
Excel PL:	MAX

<b>MID</b>	
Funkcja podaje liczbę znaków łańcucha tekstowego, począwszy od podanej pozycji.	
Wywołanie:	MID(text, poz_pocz, liczba)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu <i>poz_pocz</i> – pozycja początkowa pierwszego znaku <i>liczba</i> – liczba znaków
Uwagi:	Pierwszy znak w tekście ma <i>poz_pocz</i> 1. Jeśli <i>poz_pocz</i> jest większa niż długość tekstu funkcja zwróci wartość "" (tekst pusty). Jeśli <i>poz_pocz</i> jest mniejsza od 1 funkcja podaje błąd #VALUE!.
Przykład:	MID(„Travel Expenses”, 8, 8) zwraca Expenses
Excel PL:	FRAGMENT.TEKSTU

<b>MIDB</b>	
Funkcja podaje liczbę znaków łańcucha tekstowego podaną jako liczbę bajtów, poczynawszy od podanej pozycji.	
Wywołanie:	MIDB(text, poz_pocz, liczba_b)
Parametry:	text – dowolny ciąg tekstu poz_pocz – pozycja początkowa pierwszego znaku liczba_b – liczba znaków w bajtach
Uwagi:	Funkcja stosowana przy znakach pełnej szerokości. Pierwszy znak w tekście ma poz_pocz 1. Jeśli poz_pocz jest większa niż długość tekstu funkcja zwróci wartość "" (tekst pusty). Jeśli poz_pocz jest mniejsza od 1 funkcja podaje błąd #VALUE!.
Przykład:	MIDB(„Adres nadawcy”, 1, 10) zwraca Adres
Excel PL:	

<b>MIN</b>	
Zwraca najmniejszą z liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	MIN(n1, n2, ...)
Parametry:	n1, n2, ... - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji MIN może zawierać do 30 elementów.
Przykład:	MIN(5, 6, 8, 14) zwraca 5
Excel PL:	MIN

<b>MINUTE</b>	
Funkcja podaje minuty wartości czasowej.	
Wywołanie:	MINUTE(numer)
Parametry:	numer – numer kolejny daty
Uwagi:	Funkcja MINUTE zwraca wartość od 0 do 59.
Przykład:	MINUTE(34506.4) zwraca 36 MINUTE(34339.825) zwraca 48
Excel PL:	MINUTA

<b>MIRR</b>	
Funkcja zwraca wartość zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu dla szeregu okresowych przepływów gotówkowych.	
Wywołanie:	MIRR(wartości, stopa_finans, stopa_reinwest)
Parametry:	wartości - tablica lub adresy komórek zawierających liczby stopa_finans – stopa oprocentowania pobierana od środków uczestniczących w przepływach środków pieniężnych stopa_reinvest – stopa oprocentowania otrzymywana od reinwestowanych środków pieniężnych
Uwagi:	Należy się upewnić, czy sekwencja wypłat i przychodów jest właściwa oraz czy przyjęto odpowiednie znaki wartości (dodatnie dla otrzymywanych kwot, ujemne dla kwot wypłacanych).
Przykład:	MIRR()
Excel PL:	MIRR

<b>MOD</b>	
Zwraca resztę z dzielenia całkowitego dwóch liczb.	
Wywołanie:	MOD(liczba, dzielnik)
Parametry:	liczba - dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę dzielnik – liczba różna od 0
Uwagi:	
Przykład:	MOD(-23, 3) zwraca 1 MOD(-23, -3) zwraca -2
Excel PL:	MOD

MONTH	
Funkcja podaje miesiące wartości czasowej.	
Wywołanie:	MONTH(numer)
Parametry:	<i>numer</i> – numer kolejny daty
Uwagi:	Funkcja MONTH może przyjmować wartości z przedziału od 1 do 12 odpowiadające kolejnym miesiącom.
Przykład:	MONTH(„06-26-94”) zwraca 6 MONTH(34626) zwraca 10
Excel PL:	MIESIĄC

N	
Funkcja zamienia wartości jeśli są liczbami.	
Wywołanie:	N(wartość)
Parametry:	<i>wartość</i> – wartość, którą należy zmienić
Uwagi:	Jeśli parametr <i>wartość</i> jest liczbą funkcja zwraca tą samą liczbę, jeśli parametr <i>wartość</i> jest datą zwraca numer kolejny daty, jeśli parametr <i>wartość</i> jest wartością logiczną TRUE funkcja zwraca 1. We wszystkich innych przypadkach funkcja zwraca 0.
Przykład:	N(32456) zwraca 32456 N(„71”) zwraca 0 ponieważ „71” jest tekstem
Excel PL:	L

NA	
Funkcja zwraca błąd #N/A!, który oznacza „nie dostępny”.	
Wywołanie:	NA()
Parametry:	
Uwagi:	Funkcja stosowana jest do oznaczania pustych komórek, aby uniknąć niezamierzonego użycia ich w obliczeniach. Pomimo braku parametrów nawiasy okrągłe muszą zostać wprowadzone.
Przykład:	
Excel PL:	BRAK

NOT	
Zwraca wartość logiczną przeciwną do wprowadzonej.	
Wywołanie:	NOT(logiczna)
Parametry:	<i>logiczna</i> – wartość lub wyrażenie
Uwagi:	Parametr funkcji <i>logiczna</i> może przyjmować wartości TRUE lub FALSE.
Przykład:	NOT(TRUE()) zwraca FALSE NOT(1+1=2) zwraca FALSE
Excel PL:	NIE

NOW	
Zwraca wartość numeru kolejnego bieżącej daty.	
Wywołanie:	NOW()
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	
Excel PL:	TERAZ

<b>NPER</b>	
Funkcja zwraca liczbę okresów spłaty kredytu przy stałych okresowych spłatach i stałej stopie procentowej.	
Wywołanie:	NPER(stopa, rata, pv, [fv], [typ])
Parametry:	<i>stopa</i> – stopa procentowa <i>rata</i> – kwota płatności w jednym okresie (kapitał+odsetki) <i>pv</i> – obecna wartość spłaty <i>fv</i> – przyszła wartość oczekiwana po ostatniej spłacie; gdy pominięta przyjmuje się 0 <i>typ</i> - moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0.
Uwagi:	
Przykład:	NPER(12%/12, -350, -300, 16000, 1) zwraca 36,67
Excel PL:	NPER

<b>NPV</b>	
Funkcja zwraca zdyskontowaną wartość netto serii różnych przepływów gotówkowych dla danej stopy dyskontowej.	
Wywołanie:	NPV(stopa, wartość1, wartość2, ...)
Parametry:	<i>stopa</i> – stopa dyskontowa stała we wszystkich okresach <i>wartość1</i> – lista wartości przedstawiających przepływy pieniężne w poszczególnych okresach.
Uwagi:	
Przykład:	NPV8%, -12000, 3000, 3000, 3000, 7000) zwraca 811,57
Excel PL:	NPV

<b>ODD</b>	
Zwraca liczbę zaokrągloną w górę do najbliższej nieparzystej liczby całkowitej	
Wywołanie:	ODD(wyrażenie)
Parametry:	
Uwagi:	
Przykład:	ODD(3.5) zwraca 5 ODD(6) zwraca 7
Excel PL:	ZAOKR.DO.NPARZ

<b>OFFSET</b>	
Zwraca odwołanie do zakresu, który jest podaną liczbą wierszy lub kolumn począwszy od komórki lub zakresu komórek.	
Wywołanie:	OFFSET(adres, wiersze, kolumny, [wysokość], [szerokość])
Parametry:	<i>adres</i> – adres, od którego wyznacza się przesunięcie <i>wiersze</i> – liczba wiersz, o którą należy przesunąć górną lewą komórkę <i>kolumny</i> – liczba kolumn, o którą należy przesunąć górną lewą komórkę <i>wysokość</i> – wysokość komórki w sensie wierszy <i>szerokość</i> – szerokość komórki w sensie kolumn
Uwagi:	Jeśli adres jest wyborem wielokrotnym, funkcja OFFSET da w wyniku wartość błędu #VALUE!. Jeśli wiersze i kolumny przesuwają adres poza brzeg arkusza, to funkcja OFFSET da w wyniku wartość błędu #VALUE!. Parametr <i>wiersze</i> może przyjmować wartości dodatnie – przesunięcie w dół lub ujemne – Przesunięcie w górę. Parametr <i>kolumny</i> może przyjmować wartości dodatnie – przesunięcie w prawo lub ujemne – Przesunięcie w lewo. Funkcja OFFSET w rzeczywistości nie przesuwa żadnych komórek, ani nie zmienia wyboru, tylko daje w wyniku adres. Funkcja OFFSET może być wykorzystywana z innymi funkcjami wymagającymi adresu jako argumentu.

Przykład:	OFFSET(B1, 3, 2, 1, 1) zwraca D4
Excel PL:	PRZESUNIĘCIE

<b>OR</b>	
Funkcja wyświetla wartość logiczną TRUE, jeśli choć jeden argument ma wartość logiczną TRUE. Jeśli argumenty przyjmują wartości logiczne FALSE funkcja zwraca FALSE.	
Wywołanie:	OR(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - to warunki poddane sprawdzeniu pod kątem wartości logicznej
Uwagi:	Liczba warunków logicznych powinna zawierać się w przedziale od 1 do 30.
Przykład:	OR(TRUE) zwraca TRUE OR(1+1=1, 2+2=5) zwraca FALSE
Excel PL:	LUB

<b>PI</b>	
Zwraca stałą $\pi$ .	
Wywołanie:	PI()
Parametry:	
Uwagi:	Funkcja PI zwraca 3,14159265358979. Pomimo braku parametrów nawiasy okrągłe muszą zostać wprowadzone.
Przykład:	PI() zwraca 3,14159265358979
Excel PL:	PI

<b>PMT</b>	
Funkcja zwraca sumę płatności za pożyczkę w oparciu o stałe płatności i stałą stopę procentową.	
Wywołanie:	PMT(stopa, nper, pv, [fv], [typ])
Parametry:	<i>stopa</i> – stopa procentowa <i>nper</i> – całkowita liczba okresów <i>pv</i> – obecna wartość spłaty <i>fv</i> – przyszła wartość oczekiwana po ostatniej spłacie; gdy pominięta przyjmuje się 0 <i>typ</i> - moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0.
Uwagi:	Parametry stopa i nper muszą być wyrażone w takich samych jednostkach. Jeśli lokata jest oprocentowana na 24% w stosunku rocznym to jako stopę procentową należy podać 24%/12. okres spłaty w takim przypadku musi być wyrażony w miesiącach, np.: 5 lat = 5*12 = 60 miesięcy. Kwoty pieniężne wypłacane traktowane są jako liczby ujemne. Wpłacane pieniądze są liczbami dodatnimi
Przykład:	PMT(8%/12, 48, 18000) zwraca -439,43
Excel PL:	PMT

<b>PPMT</b>	
Funkcja zwraca spłaty kapitału w podanym okresie dla lokaty w oparciu o stałe, okresowe płatności i stałą stopę procentową.	
Wywołanie:	PPMT(stopa, okres, nper, pv, [fv], [typ])
Parametry:	<i>stopa</i> – stopa procentowa <i>okres</i> – okres, dla którego wykonywane jest obliczenie (liczba od 1 do nper) <i>nper</i> – całkowita liczba okresów <i>pv</i> – obecna wartość spłaty <i>fv</i> – przyszła wartość oczekiwana po ostatniej spłacie; gdy pominięta przyjmuje się 0 <i>typ</i> – moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na

	koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0.
Uwagi:	Parametry stopa i nper muszą być wyrażone w takich samych jednostkach. Jeśli lokata jest oprocentowana na 24% w stosunku rocznym to jako stopę procentową należy podać 24%/12. okres spłaty w takim przypadku musi być wyrażony w miesiącach, np.: 5 lat = 5*12 = 60 miesięcy.
Przykład:	PPMT(8%/12, 2, 48, 18000) zwraca -321,56 PPMT(8%/12, 2, 48, 18000, 0, 1) zwraca -319,43
Excel PL:	PPMT

PRODUCT	
Zwraca iloczyn liczb podanych jako parametr funkcji.	
Wywołanie:	PRODUCT(n1, n2, ...)
Parametry:	n1, n2, ... - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów może zawierać maksymalnie 30 elementów.
Przykład:	PRODUCT(1, 2, 3, 4) zwraca 24
Excel PL:	ILOCZYN

PROPER	
Funkcja zmienia w wielką literę pierwszą małą literę tekstu i wszystkie inne litery w tekście następujące po znaku innym niż litera. Wszystkie inne litery zastępowane są literami małymi.	
Wywołanie:	PROPER(text)
Parametry:	text – konwertowany tekst
Uwagi:	
Przykład:	PROPER("wartości 2 centów") zwraca "Wartości 2 Centów"
Excel PL:	Z.WIELKIEJ.LITERY

PV	
Oblicz przyszlą wartość bieżącą szeregu płatności przy stałej stopie procentowej.	
Wywołanie:	PV(stopa, nper, splata, [fv], [typ])
Parametry:	stopa – stopa procentowa nper – całkowita liczba okresów splata – wartość wpłacana w każdym okresie fv – wartość początkowa lokaty; jeśli pominięta przyjmuje się wartość 0 typ – moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0.
Uwagi:	Parametry stopa i nper muszą być wyrażone w takich samych jednostkach. Jeśli lokata jest oprocentowana na 24% w stosunku rocznym to jako stopę procentową należy podać 24%/12. okres spłaty w takim przypadku musi być wyrażony w miesiącach, np.: 5 lat = 5*12 = 60 miesięcy. Kwoty pieniężne wypłacane traktowane są jako liczby ujemne. Wpłacane pieniądze są liczbami dodatnimi
Przykład:	PV(8%/12, 48, 439.43) zwraca -17.999,89 PV(8%/12, 48, -439.43) zwraca 17.999,89
Excel PL:	PV

<b>RAND</b>	
Zwraca liczbę losową z przedziału od 0 do 1.	
Wywołanie:	RAND()
Parametry:	
Uwagi:	Pomimo braku parametrów nawiasy okrągłe muszą zostać wprowadzone. Aby otrzymać liczbę losową z innego przedziału należy wynik funkcji RAND poddać kilku przekształceniom.
Przykład:	RAND()*10 zwraca liczbę losową z przedziału od 0 do 10 RAND()*10+10 zwraca liczbę losową z przedziału od 10 do 20
Excel PL:	LOS

<b>RATE</b>	
Funkcja zwraca taką wartość stopy początkowej, aby dana lokata początkowa osiągnęła zadany poziom wartości końcowej przy danym okresie płatności oraz danej wysokości płatności na okres.	
Wywołanie:	RATE(nper, spłata, pv, [fv], [typ], [wyniki])
Parametry:	<i>nper</i> – całkowita liczba okresów spłaty <i>spłata</i> – płatność przypadająca na jeden okres <i>pv</i> – obecna wartość spłaty; wartość początkowa <i>fv</i> – przyszła wartość oczekiwana po ostatniej spłacie; gdy pominięta - przyjmuje się 0 <i>typ</i> – moment dokonania płatności; przyjmuje wartość 0 – na koniec okresu lub 1 – na początku okresu; jeśli pominięty przyjmuje wartość 0 <i>wynik</i> – przypuszczalny wynik obliczeń; jeśli pominięty przyjmuje się 0,1 (10%).
Uwagi:	Obliczenia wykonywane iteracyjnie aż do otrzymania dokładności wyniku do 0,00001. w przypadku gdy po 20 iteracjach nie ma dopuszczalnego wyniku, funkcja zwraca błąd liczby. Należy wtedy zmienić parametr <i>wynik</i> funkcji.
Przykład:	RATE(48, -439.43, 18000) zwraca 0,0067 (jest to stopa miesięczna; roczna równa się $0,0067 \cdot 12 = 8\%$ )
Excel PL:	RATE

<b>REGISTER.ID</b>	
Podaje identyfikator rejestru zadanej biblioteki połączeń dynamicznych (DLL). Jeśli biblioteki DLL lub zasoby kodów nie znajdują się w rejestrze, to funkcja ta umieszcza je tam, a następnie daje w wyniku numer identyfikacyjny rejestru.	
Wywołanie:	REGISTER.ID(module_txt, procedura, typ_txt)
Parametry:	<i>module_txt</i> – tekst specyfikujący nazwę biblioteki DLL zawierającej funkcje <i>procedura</i> – tekst specyfikujący nazwę funkcji w DLL <i>typ_txt</i> – tekst specyfikujący typ danych wartości obliczanej oraz typy danych wszystkich argumentów do DLL lub zasobów kodów
Uwagi:	Wartości jakie przyjmuje parametr <i>typ_txt</i> opisane zostały przy funkcji CALL.
Przykład:	REGISTER.ID()
Excel PL:	



<b>REPLACE</b>	
Funkcja zastępuje część łańcucha tekstowego innym łańcuchem tekstowym, korzystając z określonej liczby znaków.	
Wywołanie:	REPLACE(old_text, poz_start, liczba_znaków, new_text)
Parametry:	old_text – tekst, w którym chce się zastąpić niektóre znaki poz_start – pozycja znaku w tekście podstawowym liczba_znaków – liczba znaków do zastąpienia new_text - tekst, który zastąpi znaki w tekście podstawowym
Uwagi:	
Przykład:	REPLACE("For the year: 1993", 18, 1, "4") zwraca For the year: 1994
Excel PL:	ZASTĄP

<b>REPLACEB</b>	
Funkcja zastępuje część łańcucha tekstowego innym łańcuchem tekstowym, korzystając z określonej liczby bajtów.	
Wywołanie:	REPLACEB(old_text, poz_start, liczba_bajtów, new_text)
Parametry:	old_text – tekst, w którym chce się zastąpić niektóre znaki poz_start – pozycja znaku w tekście podstawowym liczba_bajtów – liczba bajtów do zastąpienia new_text - tekst, który zastąpi znaki w tekście podstawowym
Uwagi:	Funkcja stosowana przy znakach pełnej szerokości.
Przykład:	REPLACEB("For the year: 1993", 36, 1, "4") zwraca For the year: 1994
Excel PL:	

<b>REPT</b>	
Funkcja wykonuje określoną ilość powtórzeń tekstu.	
Wywołanie:	REPT(text, liczba)
Parametry:	text – dowolny ciąg tekstu liczba – liczba powtórzeń
Uwagi:	Wynik działania funkcji REPT nie może być dłuższy niż 255 znaków.
Przykład:	REPT("error-", 3) zwraca error-error-error-
Excel PL:	POWT

<b>RIGHT</b>	
Funkcja podaje w wyniku ostatni znak lub znaki w łańcuchu tekstowym, korzystając z określonej liczby znaków.	
Wywołanie:	RIGHT(text, [liczba_znaków])
Parametry:	text – dowolny ciąg tekstu liczba_znaków – liczba znaków jakie ma pobrać funkcja
Uwagi:	Pominięcie argumentu liczba_znaków oznacza, że jego wartość zostanie przyjęta jako równa 1.
Przykład:	RIGHT("Cena sprzedaży", 9) zwraca sprzedaży
Excel PL:	PRAWY

<b>RIGHTB</b>	
Funkcja PRAWY.B podaje w wyniku ostatni znak lub znaki w łańcuchu tekstowym, korzystając z określonej liczby bajtów.	
Wywołanie:	RIGHTB(text, [liczba_bajtów])
Parametry:	text – dowolny ciąg tekstu liczba_bajtów – liczba znaków przeliczonych na bajty jakie ma pobrać funkcja
Uwagi:	Funkcji tej używa się ze znakami o pełnej szerokości.
Przykład:	RIGHTB("Cena sprzedaży", 18) zwraca sprzedaży
Excel PL:	

<b>ROUND</b>	
Zwraca podaną jako parametr liczbę zaokrągloną wg określonej precyzji.	
Wywołanie:	ROUND(liczba, precyzja)
Parametry:	<i>liczba</i> – liczba poddana zaokrągleniu <i>precyzja</i> – liczba cyfr, do których ma być zaokrąglona liczba
Uwagi:	Gdy <i>precyzja</i> jest ujemna, część dziesiętna podanej <i>liczby</i> jest obcinana, a część cyfr znaczących po lewej stronie przecinka jest zastępowana zerami. Gdy <i>precyzja</i> jest równa 0 następuje zaokrąglenie do liczby całkowitej.
Przykład:	ROUND(123.456, 2) zwraca 123,46 ROUND(9899.435, -2) zwraca 9900
Excel PL:	ZAOKR

<b>ROUNDDOWN</b>	
Zwraca podaną jako parametr liczbę zaokrągloną w dół.	
Wywołanie:	ROUNDDOWN(liczba, precyzja)
Parametry:	<i>liczba</i> – liczba poddana zaokrągleniu <i>precyzja</i> – liczba cyfr, do których ma być zaokrąglona liczba
Uwagi:	Gdy <i>precyzja</i> jest ujemna, część dziesiętna podanej <i>liczby</i> jest obcinana, a część cyfr znaczących po lewej stronie przecinka jest zastępowana zerami. Gdy <i>precyzja</i> jest równa 0 następuje zaokrąglenie do liczby całkowitej.
Przykład:	ROUNDDOWN(3.14159, 3) zwraca 3,141 ROUNDDOWN(3145.23, -2) zwraca 3100
Excel PL:	

<b>ROUNDUP</b>	
Zwraca podaną jako parametr liczbę zaokrągloną w górę.	
Wywołanie:	ROUNDUP(liczba, precyzja)
Parametry:	<i>liczba</i> – liczba poddana zaokrągleniu <i>precyzja</i> – liczba cyfr, do których ma być zaokrąglona liczba
Uwagi:	Gdy <i>precyzja</i> jest ujemna, część dziesiętna podanej <i>liczby</i> jest obcinana, a część cyfr znaczących po lewej stronie przecinka jest zastępowana zerami. Gdy <i>precyzja</i> jest równa 0 następuje zaokrąglenie do liczby całkowitej.
Przykład:	ROUNDUP(76.9, 0) zwraca 77 ROUNDUP(31415.1234, -2) zwraca 31500
Excel PL:	

<b>ROW</b>	
Zwraca numer wiersza adresu.	
Wywołanie:	ROW(odwołanie)
Parametry:	<i>odwołanie</i> – komórka lub grupa komórek, których numer wiersza należy podać
Uwagi:	
Przykład:	ROW(B3) zwraca 3
Excel PL:	WIERSZ

<b>ROWS</b>	
Zwraca liczbę wierszy z podanego zakresu.	
Wywołanie:	ROWS(zakres)
Parametry:	<i>zakres</i> – zakres komórek
Uwagi:	
Przykład:	ROWS(A1:D5) zwraca 5
Excel PL:	ILE.WIERSZY

<b>SEARCH</b>	
Funkcja podaje w wyniku numer znaku, przy którym konkretny znak lub łańcuch tekstowy wystąpił po raz pierwszy.	
Wywołanie:	SEARCH(szukany_txt, text, [poz_start])
Parametry:	<i>szukany_txt</i> – tekst, który należy znaleźć <i>text</i> – przeszukiwany tekst <i>poz_start</i> – numer znaku, od którego należy rozpocząć poszukiwanie
Uwagi:	W argumencie <i>szukany_txt</i> można użyć znaków zastępczych: znaku zapytania (?) i gwiazdki (*). Znak zapytania zastępuje dowolny pojedynczy znak, a gwiazdka - sekwencję znaków. Jeśli chce się znaleźć faktycznie istniejący znak zastępczy należy wpisać tyldę (~) przed tym znakiem. Jeśli argument <i>szukany_txt</i> nie zostanie znaleziony, pojawia się wartość błędu #VALUE!. Jeśli argument <i>poz_start</i> zostanie pominięty, to zakłada się, że jest równy 1. Jeśli argument <i>poz_start</i> nie jest większy od 0 lub jest większy niż długość argumentu <i>text</i> , podana zostanie wartość błędu #VALUE!.
Przykład:	SEARCH("e", "Stwierdzenia", 6) zwraca 9
Excel PL:	SZUKAJ.TEKST

<b>SEARCHB</b>	
Funkcja odnajduje jeden łańcuch tekstowy wewnątrz innego łańcucha i podaje w wyniku numer znaku, przy którym pojawia się po raz pierwszy, korzystając z liczby bajtów, jakich używa każdy znak.	
Wywołanie:	SEARCHB(szukany_txt, text, [poz_start])
Parametry:	<i>szukany_txt</i> – tekst, który należy znaleźć <i>text</i> – przeszukiwany tekst <i>poz_start</i> – numer znaku w bajtach, od którego należy rozpocząć poszukiwanie
Uwagi:	W argumencie <i>szukany_txt</i> można użyć znaków zastępczych: znaku zapytania (?) i gwiazdki (*). Znak zapytania zastępuje dowolny pojedynczy znak, a gwiazdka - sekwencję znaków. Jeśli chce się znaleźć faktycznie istniejący znak zastępczy należy wpisać tyldę (~) przed tym znakiem. Jeśli argument <i>szukany_txt</i> nie zostanie znaleziony, pojawia się wartość błędu #VALUE!. Jeśli argument <i>poz_start</i> zostanie pominięty, to zakłada się, że jest równy 1. Jeśli argument <i>poz_start</i> nie jest większy od 0 lub jest większy niż długość argumentu <i>text</i> , podana zostanie wartość błędu #VALUE!.
Przykład:	SEARCHB("e", "Stwierdzenia", 12) zwraca 9
Excel PL:	

<b>SECOND</b>	
Funkcja podaje sekundę wartości czasowej.	
Wywołanie:	SECOND(numer)
Parametry:	<i>numer</i> – numer kolejny daty
Uwagi:	Funkcja SECOND może przyjmować wartości z przedziału od 0 do 59 odpowiadające kolejnym miesiącom.
Przykład:	SECOND(0.259) zwraca 58
Excel PL:	SEKUNDA

<b>SIGN</b>	
Zwraca wartość zależną od znaku liczby lub wyrażenia będącego parametrem funkcji.	
Wywołanie:	SIGN(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Funkcja SIGN zwraca następujące wartości: 1 – gdy wyrażenie jest dodatnie -1 – gdy wyrażenie jest ujemne 0 – gdy wyrażenie jest równe 0
Przykład:	SIGN(-123) zwraca -1 SIGN(123) zwraca 1
Excel PL:	ZNAK.LICZBY

<b>SIN</b>	
Zwraca sinus podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	SIN(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	SIN(45) zwraca 0,85 SIN(90) zwraca 0,89
Excel PL:	SIN

<b>SINH</b>	
Zwraca sinus hiperboliczny podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	SINH(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	SINH(1) zwraca 1,18 SINH(3) zwraca 10,02
Excel PL:	SINH

<b>SLN</b>	
Oblicza wartość amortyzacji środka trwałego w podanym okresie przy pomocy metody liniowej.	
Wywołanie:	SLN(koszt, odzysk, czas_życia)
Parametry:	koszt – początkowa wartość środka trwałego odzysk – końcowa wartość środka trwałego po amortyzacji czas_życia – czas życia środka trwałego
Uwagi:	
Przykład:	SLN(10000, 1000, 7) zwraca 1285,71
Excel PL:	SLN

<b>SQRT</b>	
Zwraca pierwiastek kwadratowy podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	SQRT(wyrażenie)
Parametry:	wyrażenie – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Parametr funkcji SQRT musi być dodatni. W przeciwnym wypadku funkcja zwróci błąd.
Przykład:	SQRT(9) zwraca 3 SQRT(2.5) zwraca 1,58
Excel PL:	PIERWIASTEK

<b>STDEV</b>	
Zwraca odchylenie standardowe szeregu składającego się z liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	STDEV(n1, n2, ...)
Parametry:	n1, n2, ... - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji STDEV może zawierać do 30 elementów. Funkcja STDEV oblicza odchylenie standardowe oparte na próbce danej populacji.
Przykład:	STDEV(4.0, 3.0, 3.0, 3.5, 2.5, 4.0, 2.5) zwraca 0,56
Excel PL:	ODCH.STANDARDOWE

<b>STDEVP</b>	
Zwraca odchylenie standardowe szeregu składającego się z liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	STDEVP(n1, n2, ...)
Parametry:	n1, n2, ... - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji STDEVP może zawierać do 30 elementów. Funkcja STDEVP oblicza odchylenie standardowe oparte na całej populacji, podanej na liście parametrów funkcji.
Przykład:	STDEVP(4.0, 3.0, 3.0, 3.5, 2.5, 4.0, 2.5) zwraca 0,52
Excel PL:	ODCH.STANDARD.POPUL

<b>SUBSTITUTE</b>	
Funkcja zastępuje wybrany ciąg znaków innym ciągiem.	
Wywołanie:	SUBSTITUTE(text, old_txt, new_txt, [inst])
Parametry:	text – tekst lub adres komórki zawierającej tekst, w którym mają być zastąpione znaki old_txt – tekst do zastąpienia new_txt – tekst, którym zostanie zastąpiony old_txt inst - określa, które wystąpienie argumentu old_txt zostanie zastąpione
Uwagi:	Jeśli wybierze się inst, to tylko to wystąpienie old_txt zostanie zastąpione. W innym przypadku każde pojawienie się old_txt jest zamieniane przez new_txt.
Przykład:	SUBSTITUTE("Sprzedaż Dane", "Sprzedaż", "Koszt") zwraca "Koszt Dane"
Excel PL:	PODSTAW

<b>SUM</b>	
Zwraca sumę liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	SUM(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji SUM może zawierać do 30 elementów.
Przykład:	SUM(1000, 2000, 1000) zwraca 4000 SUM(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) zwraca 28
Excel PL:	SUMA

<b>SUMIF</b>	
Oblicza sumę komórek o określonym charakterze.	
Wywołanie:	SUMIF(zakres, warunek, wyniki)
Parametry:	<i>zakres</i> – zakres komórek <i>warunek</i> – liczba, wyrażenie lub tekst określający komórkę <i>wyniki</i> – zakres komórek wynikowych powiązanych z <i>zakres</i>
Uwagi:	
Przykład:	SUMIF()
Excel PL:	

<b>SUMSQ</b>	
Zwraca sumę kwadratów liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	SUMQ(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji SUMQ może zawierać do 30 elementów.
Przykład:	SUMQ(9, 10, 11) zwraca 302
Excel PL:	SUMA.KWADRATÓW

<b>SYD</b>	
Oblicza wartość amortyzacji środka trwałego w podanym okresie przy pomocy metody sumy cyfr.	
Wywołanie:	SYD(koszt, odzysk, czas_życia, okres)
Parametry:	<i>koszt</i> – początkowa wartość środka trwałego <i>odzysk</i> – końcowa wartość środka trwałego po amortyzacji <i>czas_życia</i> – czas życia środka trwałego <i>okres</i> – okres czasu, dla którego jest obliczana wartość amortyzacji
Uwagi:	Parametry okres oraz czas_życia muszą być wyrażone w tej samej jednostce czasu (np. w miesiącach)
Przykład:	SYD(10000, 1000, 7, 3) zwraca 1607,14
Excel PL:	SYD

<b>T</b>	
Funkcja podaje w wyniku tekst, do którego odnosi się wartość.	
Wywołanie:	T(wartość)
Parametry:	<i>wartość</i> – wartość, którą należy sprawdzić
Uwagi:	Jeśli argument jest tekstem lub odnosi się do tekstu, to funkcja T podaje w wyniku wartość argumentu. Jeśli zaś nie odnosi się do tekstu, to T podaje w wyniku "" (pusty tekst).
Przykład:	T(„PRAWDA”) zwraca PRAWDA T(PRAWDA) zwraca ""
Excel PL:	T

<b>TAN</b>	
Zwraca tangens podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	TAN(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	TAN(45) zwraca 1,62 TAN(90) zwraca –2
Excel PL:	TAN

<b>TANH</b>	
Zwraca tangens hiperboliczny podanego wyrażenia.	
Wywołanie:	TANH(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	
Przykład:	TANH(-2) zwraca –0,96 TANH(1.2) zwraca 0,83
Excel PL:	TANH

<b>TEXT</b>	
Funkcja przekształca wartość w tekst w określonym formacie liczbowym.	
Wywołanie:	TEXT(wartość, format)
Parametry:	<i>wartość</i> – wartość liczbową, formuła obliczana jako liczba lub adres komórki zawierającej wartość liczbową <i>format</i> - format liczbowy w postaci tekstowej
Uwagi:	
Przykład:	TEXT(123.62, „0.000”) zwraca 123,620 TEXT(34626.2, „MM/DD/YY”) zwraca 10/19/94
Excel PL:	TEKST

<b>TIME</b>	
Podaje w wyniku wartość dziesiętną podanego czasu.	
Wywołanie:	TIME(godzina, minuta, sekunda)
Parametry:	<i>godzina</i> – liczba reprezentująca godziny <i>minuta</i> – liczba reprezentująca minuty <i>sekunda</i> - liczba reprezentująca sekundy
Uwagi:	Parametr <i>godzina</i> może przyjmować wartości z przedziału od 0 do 23. Parametr <i>minuta</i> może przyjmować wartości z przedziału od 0 do 59. Parametr <i>sekunda</i> może przyjmować wartości z przedziału od 0 do 59.
Przykład:	TIME(12, 0, 0) zwraca 0,5 TIME(1, 43, 34) zwraca 0,07
Excel PL:	CZAS

<b>TIMEVALUE</b>	
Podaje w wyniku wartość dziesiętną czasu podanego w postaci łańcucha tekstowego.	
Wywołanie:	TIMEVALUE(text)
Parametry:	<i>text</i> - ciąg tekstowy, który wyraża czas w dowolnym formacie czasowym
Uwagi:	
Przykład:	TIMEVALUE(„1:34:43 am”) zwraca 0,07
Excel PL:	CZAS.WARTOŚĆ

<b>TODAY</b>	
Podaje w wyniku numer kolejny aktualnej daty.	
Wywołanie:	TODAY()
Parametry:	
Uwagi:	Funkcja TODAY jest uaktualniana tylko wtedy, gdy arkusz jest przeliczany.
Przykład:	
Excel PL:	DZIŚ

<b>TRIM</b>	
Funkcja usuwa wszystkie spacje z tekstu oprócz pojedynczych spacji pomiędzy słowami.	
Wywołanie:	TRIM(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg tekstu
Uwagi:	Funkcję stosuje się w przypadku tekstu pochodzącego z innych aplikacji, w którym mogą występować nieregularne spacje.
Przykład:	TRIM(" Zarobki w pierwszym kwartale ") zwraca "Zarobki w pierwszym kwartale"
Excel PL:	USUŃ.ZBĘDNE.ODTĘPY

<b>TRUE</b>	
Podaje w wyniku wartość logiczną TRUE.	
Wywołanie:	TRUE()
Parametry:	
Uwagi:	Pomimo, iż funkcja nie zawiera argumentów wymagane jest wpisanie po niej pary nawiasów ().
Przykład:	TRUE()
Excel PL:	PRAWDA

<b>TRUNC</b>	
Funkcja obcina liczbę do liczby całkowitej usuwając jej część ułamkową.	
Wywołanie:	TRUNC(liczba, [precyzja])
Parametry:	<i>liczba</i> – liczba poddana zaokrągleniu <i>precyzja</i> – liczba określająca dokładność obcinania
Uwagi:	Domyślnie wartością argumentu <i>precyzja</i> jest 0.
Przykład:	TRUNC(8.9) zwraca 8 TRUNC(123.456, 2) zwraca 123,45
Excel PL:	LICZBA.CAŁK

<b>TYPE</b>	
Funkcja wyświetla rodzaj wartości.	
Wywołanie:	TYPE(wyrażenie)
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Funkcja TYPE w zależności od rodzaju wartości komórki przyjmuje następujące wartości: 1            Liczba 2            Tekst 4            Wartość logiczna 16          Wartość błędna 64          Tabela
Przykład:	TYPE(„Cena”) zwraca 2
Excel PL:	TYP



<b>UPPER</b>	
Funkcja przekształca małe litery tekstu w wielkie.	
Wywołanie:	UPPER(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny ciąg znaków
Uwagi:	
Przykład:	UPPER("suma") zwraca "SUMA"
Excel PL:	LITERY.WIELKIE

<b>USDOLLAR</b>	
Zwraca tekst stosując amerykański format walutowy.	
Wywołanie:	USDOLLAR(wyrażenie, [precyzja])
Parametry:	<i>wyrażenie</i> – dowolna liczba lub wyrażenie dające w wyniku liczbę <i>precyzja</i> – określa miejsce, do którego wyrażenie jest zaokrąglone
Uwagi:	Jeśli parametr <i>precyzja</i> przyjmuje wartość ujemną, odpowiednia ilość miejsc po lewej stronie przecinka zastępowana jest zerami. Wartość domyślana parametru wynosi 2.
Przykład:	USDOLLAR(1234.567) zwraca \$1234,56
Excel PL:	

<b>VALUE</b>	
Przekształca tekst oznaczający liczbę w liczbę.	
Wywołanie:	VALUE(text)
Parametry:	<i>text</i> – dowolny tekst lub adres komórki zawierający tekst oznaczający liczbę.
Uwagi:	Tekst może być w dowolnym formacie stałej liczbowej, daty lub czasu. Jeśli tekst nie jest w jednym z tych formatów, to funkcja VALUE podaje w wyniku wartość błędu #VALUE!.
Przykład:	VALUE(456) zwraca 456 VALUE(„1 000 zł”) zwraca 1000
Excel PL:	WARTOŚĆ

<b>VAR</b>	
Zwraca wariancję szeregu składającego się z liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	VAR(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji VAR może zawierać do 30 elementów. Funkcja VAR oblicza wariancję opierając się na próbce danej populacji.
Przykład:	VAR(4.0, 3.0, 3.0, 3.5, 2.5, 4.0, 2.5) zwraca 0,31
Excel PL:	WARIANCJA

<b>VARP</b>	
Zwraca wariancję szeregu składającego się z liczb znajdujących się na liście parametrów funkcji.	
Wywołanie:	VARP(n1, n2, ...)
Parametry:	<i>n1, n2, ...</i> - dowolne liczby lub wyrażenia dające w wyniku liczbę
Uwagi:	Lista parametrów funkcji VARP może zawierać do 30 elementów. Funkcja VARP oblicza wariancję opierając się na całej populacji, podanej na liście parametrów funkcji.
Przykład:	VARP(4.0, 3.0, 3.0, 3.5, 2.5, 4.0, 2.5) zwraca 0,27
Excel PL:	WARIANCJA.POPUL

<b>VDB</b>	
Funkcja zwraca amortyzację środka trwałego za podany okres, włączając w to podokresy, obliczoną metodą malejącego salda.	
Wywołanie:	VDB(koszt, odzysk, czas_życia, okres_pocz, okres_kon, [czynnik], metoda)
Parametry:	<i>koszt</i> – początkowa wartość środka trwałego <i>odzysk</i> – końcowa wartość środka trwałego po amortyzacji <i>czas_życia</i> – czas życia środka trwałego <i>okres_pocz</i> – początkowy okres czasu, dla którego jest obliczana wartość amortyzacji <i>okres_kon</i> – końcowy okres czasu, dla którego jest obliczana wartość amortyzacji <i>czynnik</i> – określa szybkość zmniejszania się podstawy; gdy pominięty przyjmuje wartość 2 (metoda podwójnie malejącej podstawy) <i>metoda</i> – wartość logiczna określająca czy w przypadku gdy amortyzacja jest większa od obliczonej malejącej podstawy ma nastąpić zmiana metody na liniową; dla wartości TRUE (Prawda) zmiana nie nastąpi; dla wartości FALSE (Fałsz) zmiana nastąpi; jeśli parametr zostanie pominięty przyjmuje wartość FALSE.
Uwagi:	Parametry <i>okres_pocz</i> , <i>okres_kon</i> oraz <i>czas_życia</i> muszą być wyrażone w tej samej jednostce czasu (np. w miesiącach)
Przykład:	VDB(10000, 1000, 7, 3, 4) zwraca 1041,23
Excel PL:	VDB

<b>VLOOKUP</b>	
Przeszukuje skrajną lewą kolumnę tablicy, by znaleźć wartość szczególną i podaje wartość we wskazanej komórce.	
Wywołanie:	VLOOKUP(odniesienie, tablica, nr_kolumny)
Parametry:	<i>odniesienie</i> – poszukiwana wartość <i>tablica</i> – przeszukiwana tablica <i>nr_kolumny</i> – numer kolumny przeszukiwanej tablicy, z której podawana jest pasująca wartość
Uwagi:	Wartości w pierwszej kolumnie parametru <i>tablica</i> muszą być uporządkowane rosnąco (np. -2, -1, 0, 1, 2 lub od A do Z). Jeśli parametr <i>nr_kolumny</i> jest mniejszy niż 1, VLOOKUP podaje w wyniku wartość błędu #VALUE!. Jeśli parametr <i>nr_kolumny</i> jest większy niż liczba kolumn w tablicy <i>tablica</i> , VLOOKUP daje w wyniku wartość błędu #REF!.
Przykład:	VLOOKUP()
Excel PL:	WYSZUKAJ.PIONOWO

<b>WEEKDAY</b>	
Podaje w wyniku dzień tygodnia odpowiadający dacie.	
Wywołanie:	WEEKDAY(numer)
Parametry:	<i>numer</i> – data zapisana jako numer kolejny lub tekst określający datę
Uwagi:	Dzień jest wyrażony jako liczba całkowita, zmieniająca się od 1 (niedziela) do 7 (sobota).
Przykład:	WEEKDAY(„2/14/1998”) zwraca 7 (sobota)
Excel PL:	DZIEŃ.TYG

YEAR	
Podaje w wyniku rok odpowiadający podanemu argumentowi.	
Wywołanie:	YEAR(numer)
Parametry:	<i>numer</i> – data zapisana jako numer kolejny lub tekst określający datę
Uwagi:	Rok jest podany jako liczba całkowita z przedziału od 1900 do 9999.
Przykład:	YEAR(34328) zwraca 1993 YEAR("7.5.98") zwraca 1998
Excel PL:	ROK





**DODATEK C**

## **ZARZĄDZANIE WYKRESAMI**



## WYKRESY

Począwszy od wersji 3.2 system Aitech DSS umożliwia tworzenie dwóch rodzajów wykresów:

- wykresy typu First Impression,
- oraz nowe wykresy tzw. TeeChart.

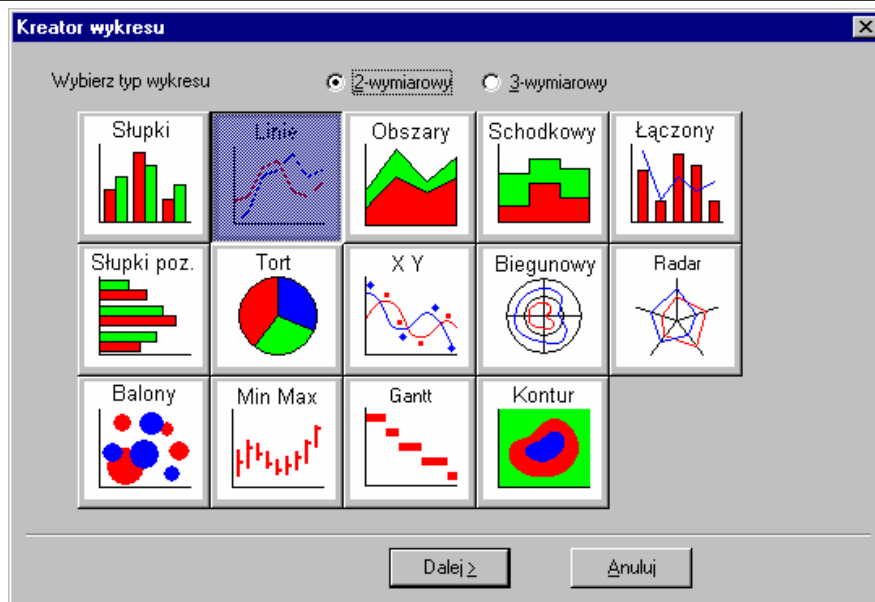
Obie wersje występują niezależnie od siebie tzn. mogą istnieć metody (wykresy), które są zdefiniowane w starej wersji jak i nowej. Typ wykresów tymczasowych określany jest w opcjach systemu.

## WYKRESY TYPU FIRST IMPRESSION

System HybRex udostępnia metodę **Wykres**, dzięki czemu twórca aplikacji może zdefiniować i udostępnić użytkownikowi gotowe, sformatowane wykresy. Dodatkowo w czasie pracy z systemem użytkownik może w dowolnym momencie tworzyć wykresy tymczasowe, zawierające dowolne dane czasowe.

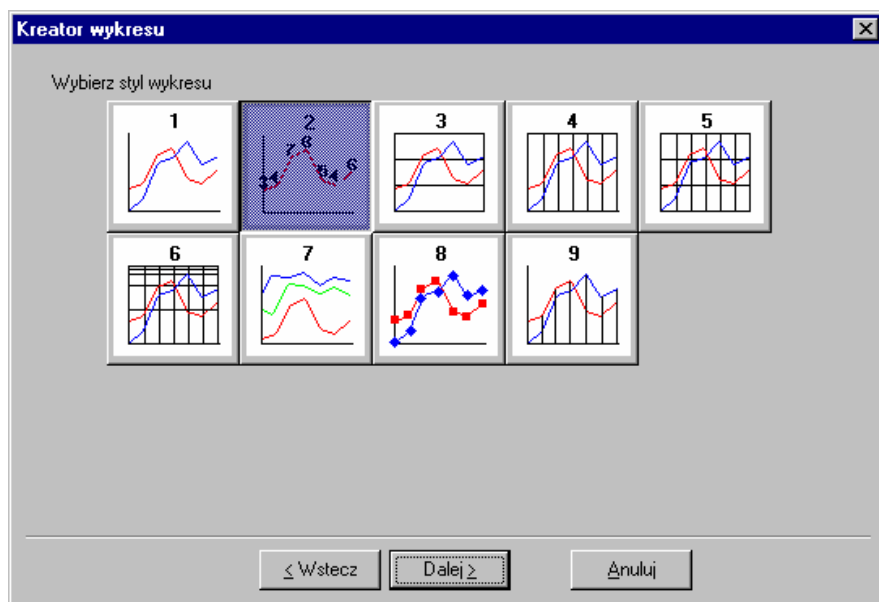
Każdy wykres może być poddawany zmianom, dzięki czemu użytkownik może elastycznie decydować o jego postaci. Istnieją dwie metody definiowania postaci wyglądu wykresu jedna to **kreator wykresu** oraz druga tzw. **projektant wykresów**. Pierwsza metoda umożliwia tworzenie wykresu krok po kroku i pozwala zdefiniować jedną z dostępnych postaci wyglądu. Natomiast druga metoda udostępnia zbiór właściwości wykresu tak, że użytkownik może dowolnie modyfikować jego postać, opcja jest przeznaczona dla użytkownika bardziej zaawansowanego. Poniżej opiszemy obie metody formatowania wykresów.

## KREATOR WYKRESU



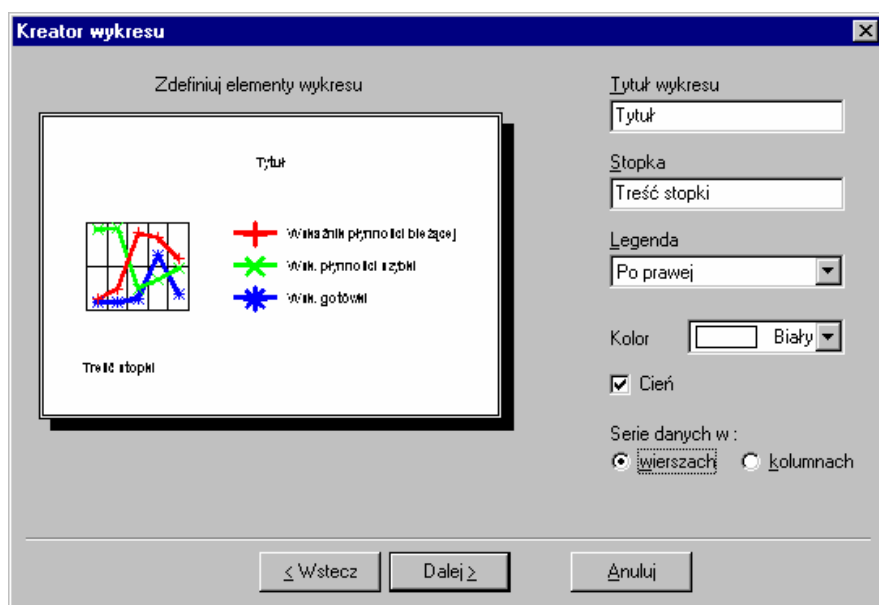
RYŚ. C-1 KREATOR WYKRESU. WYBÓR TYPU WYKRESU.

Kreator jest ciągiem okien ułatwiającym w sposób wizualny zbudowanie wykresu w wymaganej przez użytkownika postaci. Na pierwszym ekranie określamy typ wykresu, czy jest on dwu czy też trójwymiarowy, oraz wybieramy typ.



Rys. C-2 Kreator wykresu. Wybór stylu wykresu.

Kolejna strona służy zdefiniowaniu stylu wykresu, określeniu czy i w jakiej postaci mają być wyświetlone pomocnicze linie, wartości danych czy punkty określające wartości.

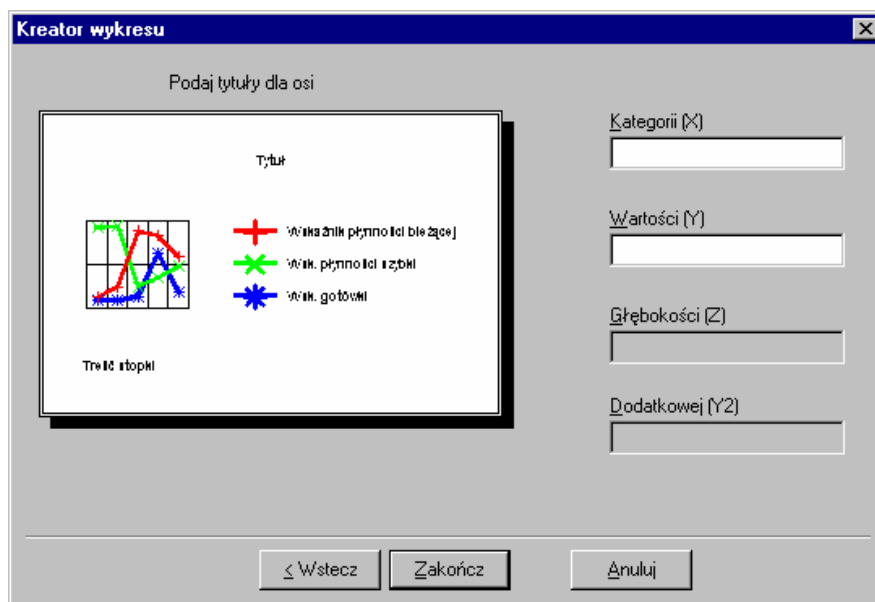


RYS. C-3 KREATOR WYKRESU. DEFINIOWANIE ELEMENTÓW WYKRESU

Strona ta służy zdefiniowaniu elementów dodatkowych wykresu takich jak tytuł, stopka, legenda. Podajemy na tej stronie treść tytułu oraz stopki oraz określamy umiejscowienie legendy na wykresie. Na stronie tej określamy także kolor tła wykresu oraz czy ma się pojawić cień otaczający cały wykres.

Ostatnia opcja określa czy dane na wykresie mają być prezentowane wierszami czy też kolumnami.



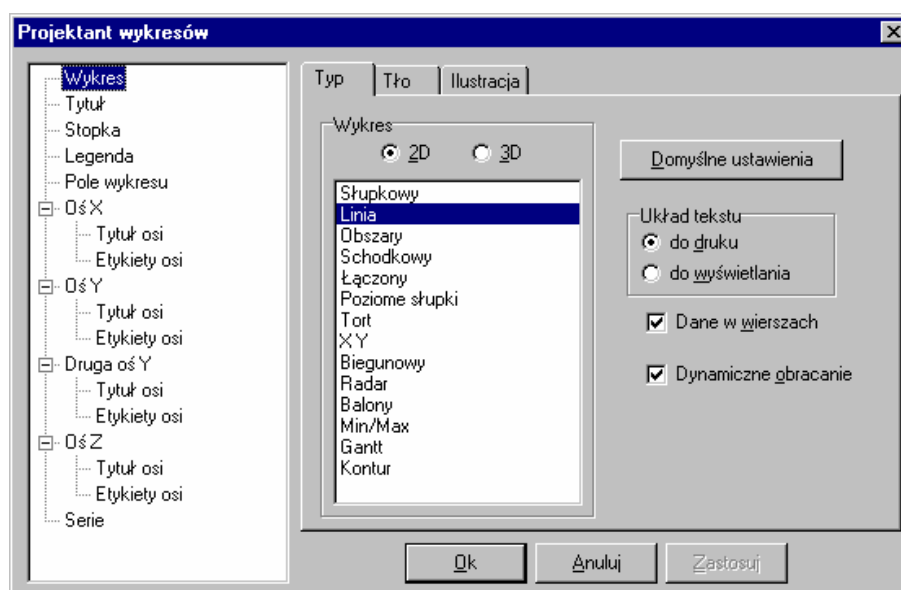


Rys. C-4 Kreator wykresu. Tytuły osi.

Ostatnia strona kreatora służy zdefiniowaniu treści tytułów osi. W zależności od wybranego typu dostępne są osie X, Y oraz opcjonalnie Z oraz druga oś Y.

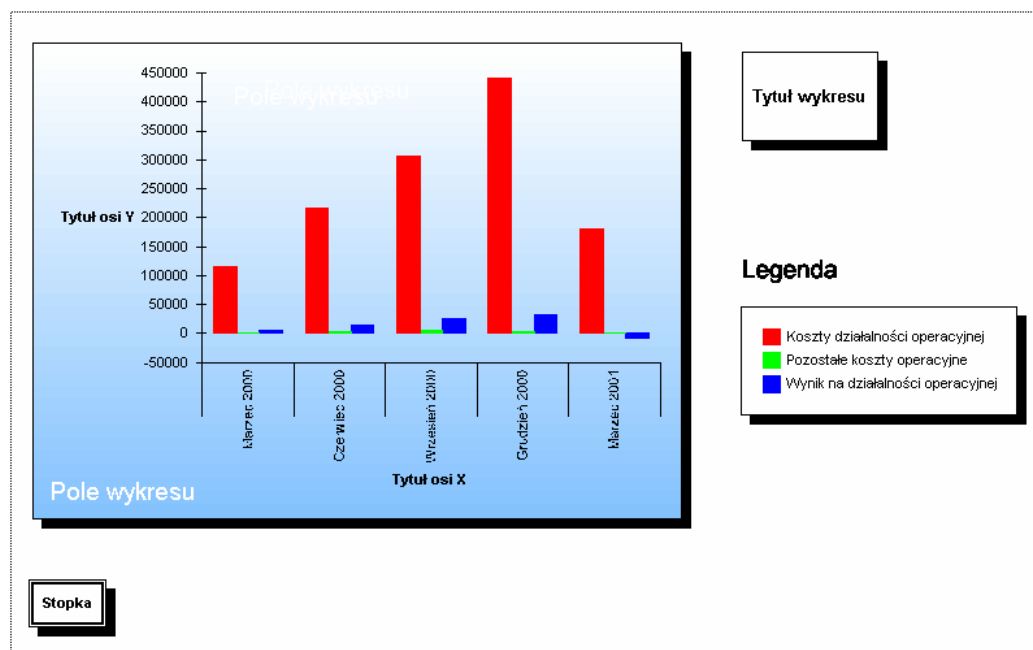
## PROJEKTANT WYKRESU

Jest to okno wywoływane w edytorze wykresów przez wybranie z menu Format opcji Projektant wykresu lub poprzez dwukrotne naciśnięcie prawym przyciskiem myszki na obszarze wykresu.



RYS. C-5 OKNO PROJEKTANTA WYKRESU

Projektant wykresu jest specjalizowanym edytorem właściwości wykresu. Po jego lewej stronie znajduje się drzewo elementów składających się na wykresu, a po prawej mamy zbiór zakładek definiujących pewne specyficzne właściwości dla wybranego elementu. Część zakładek jest specyficzna i dostępna tylko dla jednego elementu, natomiast część jest identyczna dla wielu elementów. Poniżej opiszemy wszystkie dostępne zakładki z uwzględnieniem, które zakładki są dostępne, dla którego elementu wykresu. Na rysunku C-6 przedstawiony jest wykres z elementami, jakie mogą być na nim dostępne.



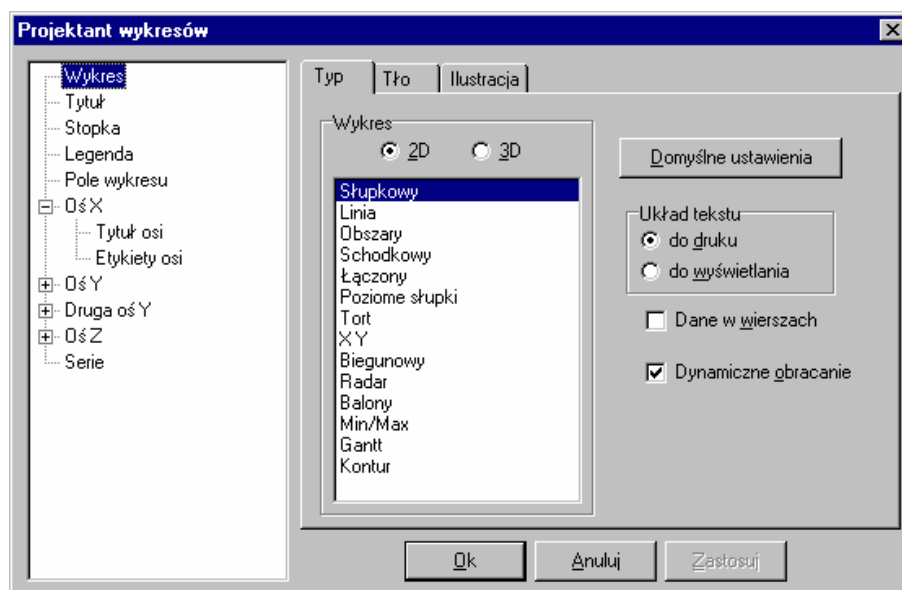
RYS. C-6 ELEMENTY WYKRESU

Podstawowe elementy wykresu to:

- Wykres obszar, na którym są wszystkie elementy,
- Tytuł wykresu,
- Stopka,
- Legenda,
- Pole wykresu,
- Oś X,
- Oś Y,
- Oś Z,
- Serie.

Część z elementów dzieli się jeszcze na podelementy np. osie X, Y, Z mają dodatkowo podelementy **tytuł osi** oraz **etykiety osi**.

## WYKRES

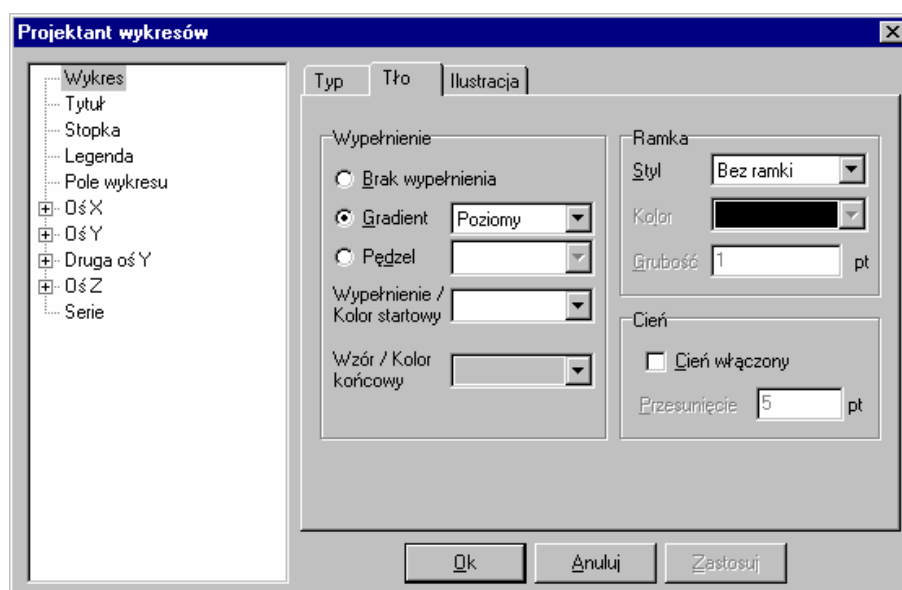


RYS. C-7. TYP WYKRESU.

Element ten posiada trzy zakładki *Typ* (Rys. C-7), *Tło* (Rys. C-8) i *Ilustracja* (Rys. C-9). Pierwsza zakładka *Typ* jest określa ogólnie typ wykresu czy jest on dwu czy trój wymiarowy oraz jakiego jest on rodzaju. Zaleca się po zmianie typu i rodzaju wykresu naciśnięcie przycisku *Zastosuj* ponieważ elementy wchodzące w skład wykresu zależ od typu i rodzaju wykresu. Spowoduje to odświeżenie drzewa elementów.

Przycisk *Domyślne ustawienia* przywraca wszystkim elementom wartości domyślne. Opcje *Układ tekstu* precyzują czy wykres ma być przystosowany do druku czy do wyświetlania. Opcja *Dane w wierszach* określa czy do serii są czytane wierszami czy kolumnami. Opcja *Dynamiczne obracanie* określa dla wykresów trójwymiarowych czy możliwe jest obracanie wykresu przytrzymując klawisz Ctrl+lewy przycisk myszki.

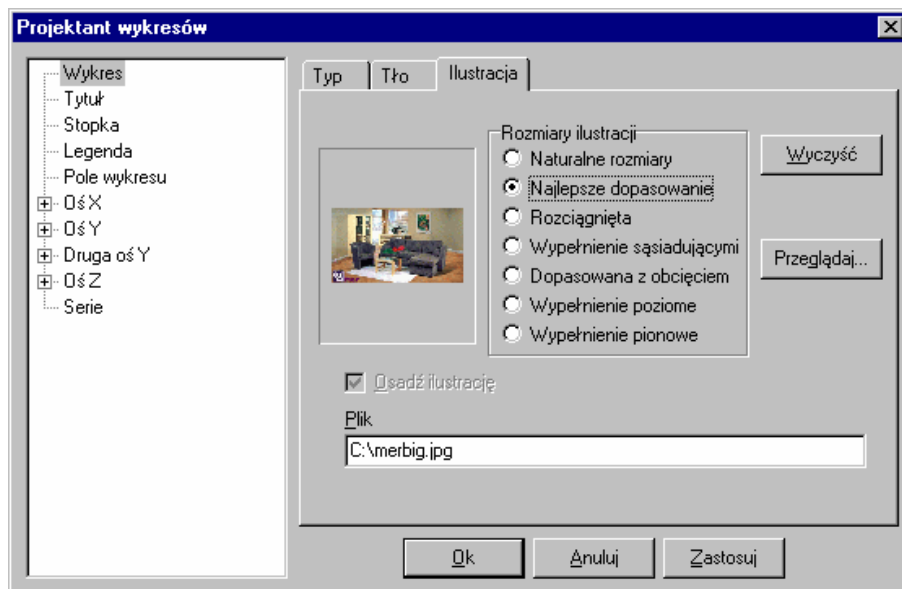
## TŁO



RYS. C-8 ZAKŁADKA TŁO

Zakładka służy ustawieniu tła elementu. Jest wspólna dla bardzo wielu elementów. Podzielona jest na trzy części. Grupa *Wypełnienie* określa typ wypełnienia czy obiekt ma wypełnienie czy też jest przezroczysty (*Brak wypełnienia*), *Gradient* jest to wypełnienie stopniowe od koloru startowego do koloru końcowego według jednego ze sposobów: poziomo, pionowo, według prostokąta lub owala. Pędzel jest to wypełnienie wzorcem, którego kolory określone są polami wypełnienia i wzór. Grupa *Ramka* określa czy ma być wyświetlona ramka, jakiego typu, w jakim kolorze i o jakiej grubości w punktach. Ostatnia grupa *Cień* włącza opcje cienia czyli pogrubienia od dołu i z prawej strony. Przesunięcie określa długość cienia w punktach.

## ILUSTRACJA

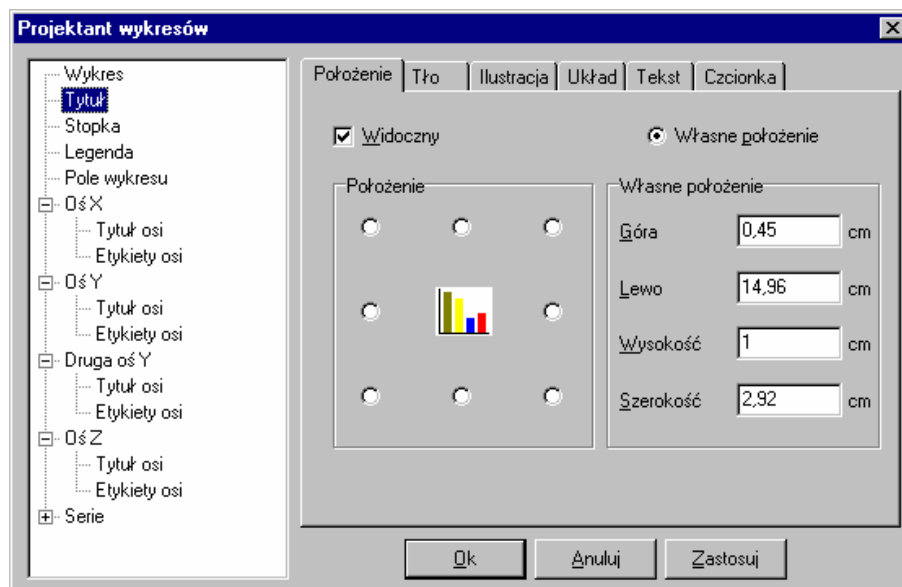


RYS. C-9 ILUSTRACJA

Zakładka *Ilustracja* daje możliwość dodania dowolnego rysunku jako wypełnienia w tle wielu elementów. Opcje umożliwiają zmianę sposobu umieszczenia rysunku, jego wyrównania. Dostępne formaty rysunków to Metaplik (wmf), Mapa bitowa (bmp), rysunek typu GIF oraz JPEG.

Zakładka dostępna dla wielu elementów m.in. Wykresu, Legendy, Stopki

## POŁOŻENIE

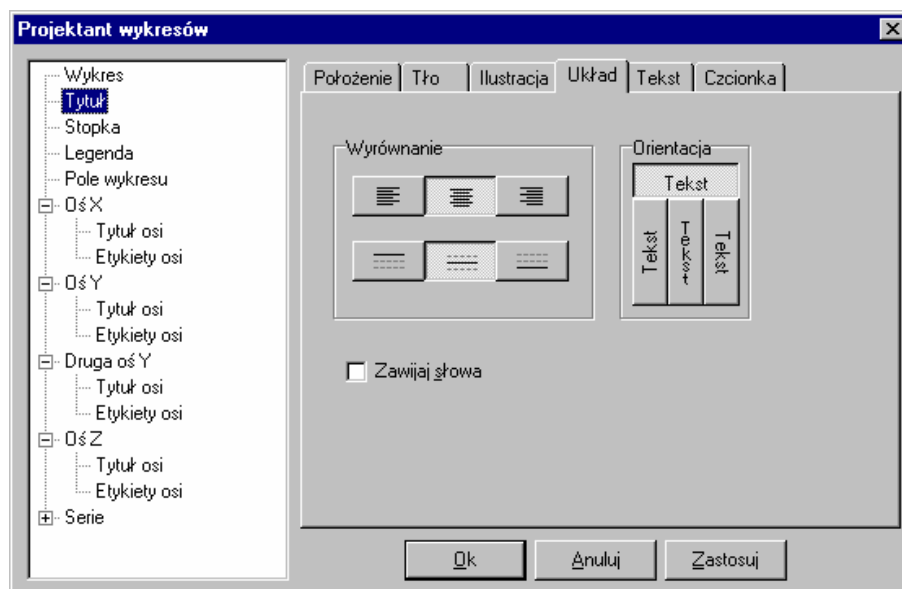


RYS. C-10 POŁOŻENIE ELEMENTU

Zakładka służy określeniu czy dany element jest widoczny czy nie (*Widoczny*), jeżeli tak to w jakim położeniu czy automatycznie wyrównywanym do jednej z krawędzi (*Położenie*) czy ma ściśle określone położenie (*Własne położenie*) w centymetrach. Przeskalowanie wykresu (zmiana jego wielkości) automatycznie przelicza te wartości według skali powiększenia.

Zakładka ta pojawia się dla takich elementów jak Tytuł, Stopka i Legenda.

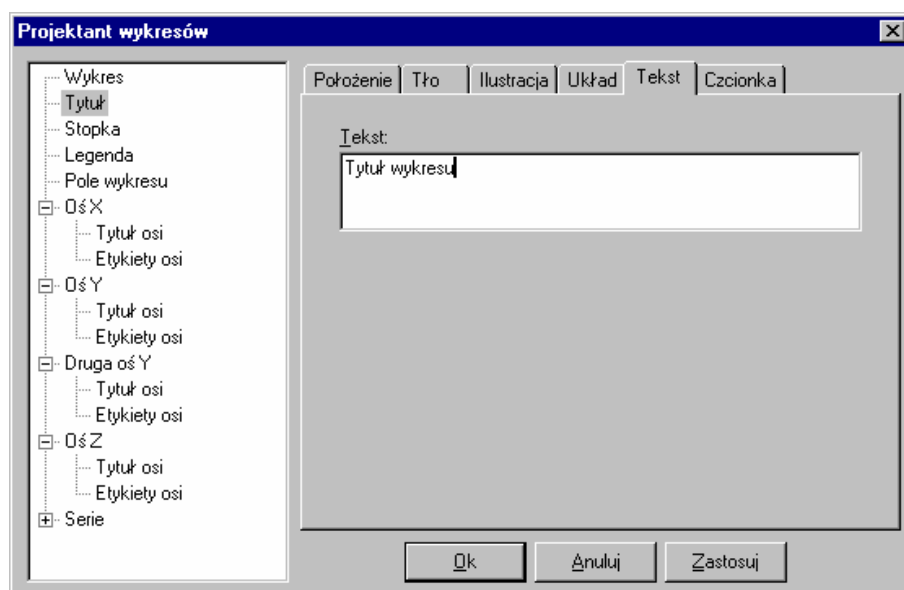
## UKŁAD



RYS. C-11 UKŁAD

Zakładka *Układ* pojawia się wszędzie tam gdzie element posiada jakiś tekst np. tytuł wykresu. Określa on układ formatowania tego tekstu, jak tekst ma być wyrównany, jaka ma być jego orientacja oraz czy słowa mają być zawijane wewnątrz pola elementu czy nie.

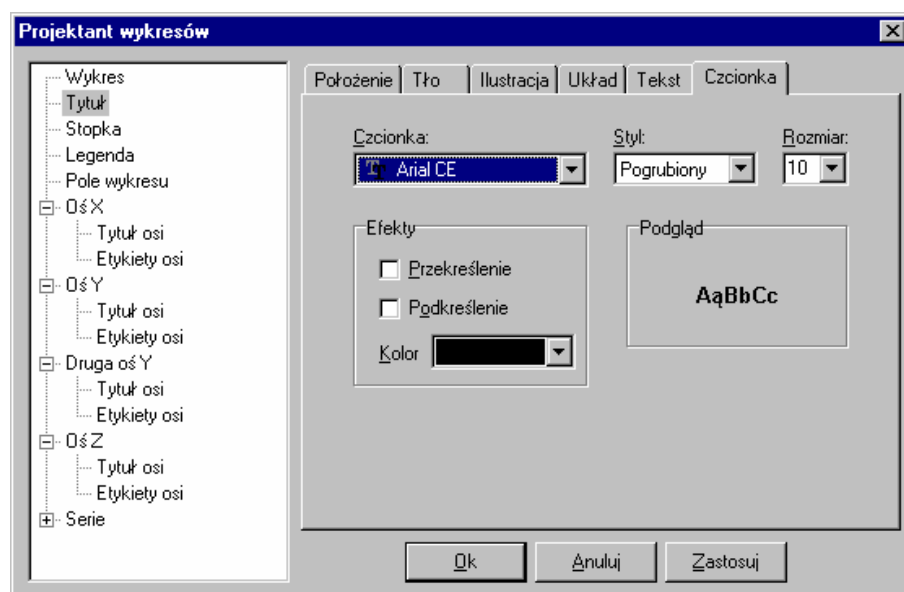
## TEKST



RYS. C-12 TEKST

Zakładka *Tekst* umożliwia ustawienie treści tekstu do elementów typu *Tytuł*, *Stopka*.

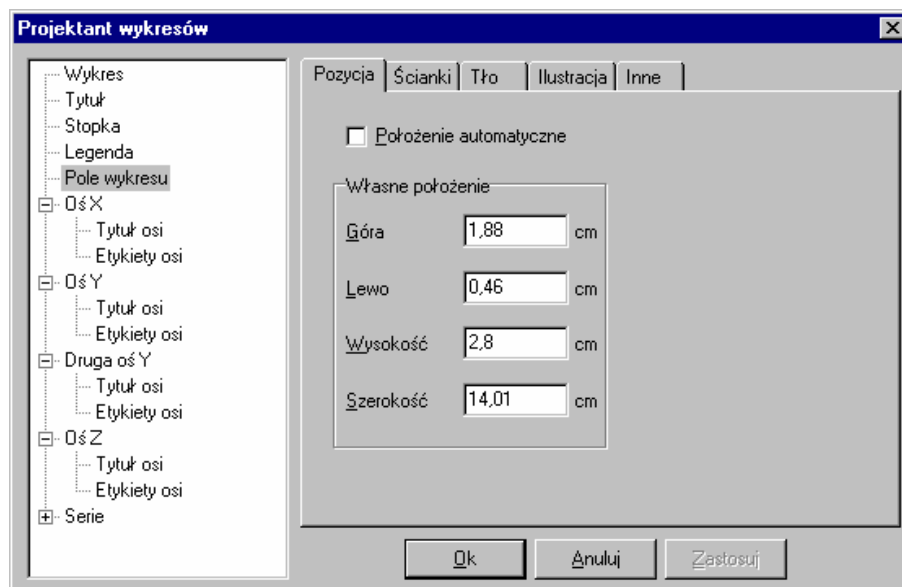
## CZCIONKA



RYS. C-13 CZCIONKA

Zakładka ta umożliwia ustawienie rodzaju i właściwości czcionki użytej w wybranym elemencie. Użytkownik może wybrać czcionkę, styl, rozmiar oraz kolor użytej czcionki. Dodatkowo można przekreślić i podkreślić czcionkę.

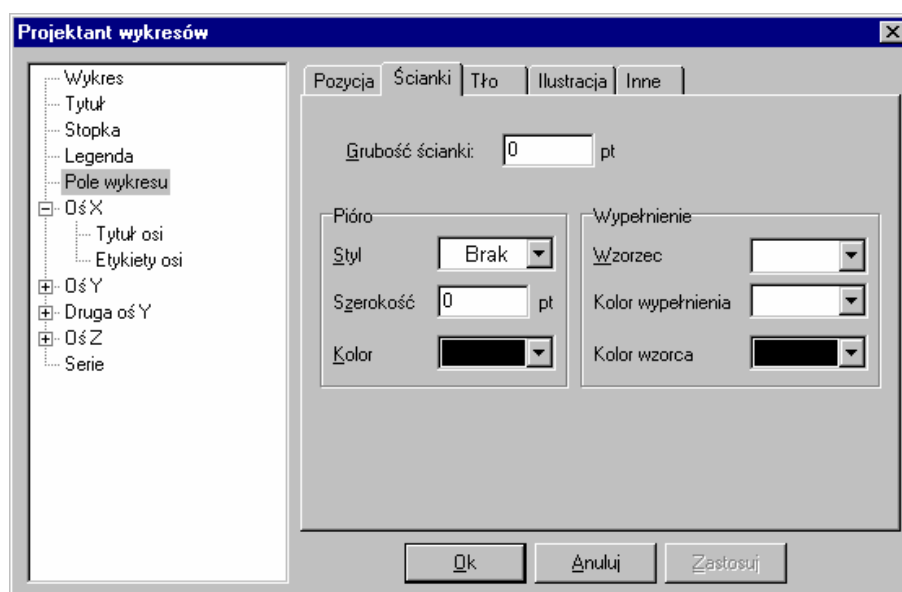
## POZYCJA



RYS. C-14 POZYCJA POLA WYKRESU

Zakładka *Pozycja* występuje tylko dla elementu *Pole wykresu* i określa jego położenie na wykresie. Można włączyć pozycjonowanie automatyczne jak i własne podając odpowiednie wartości ręcznie.

## ŚCIANKI

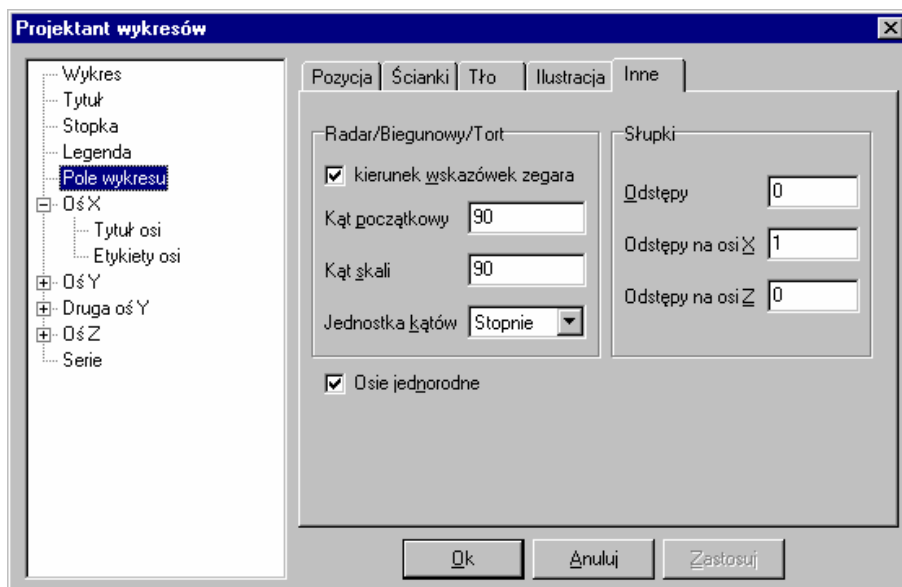


RYS. C-15 ŚCIANKI POLA WYKRESU

Zakładka umożliwia określenie właściwości wnętrza wykresu, jego obramowania i wypełnienia analogicznie jak tło, przy czym tło dotyczy całego elementu a ścianka oznacza obszar pomiędzy osiami.

Dostępna tylko dla elementu *Pole wykresu*.

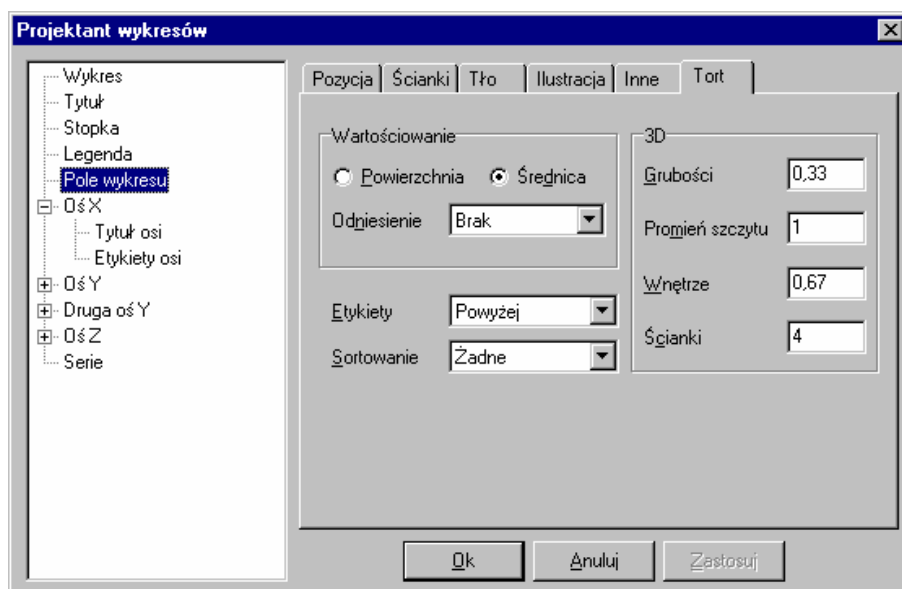
## INNE (POLE WYKRESU)



RYS. C-16 WŁAŚCIWOŚCI INNE POLA WYKRESU

Zakładka posiada opcje do ustawienia właściwości zależnych od typów wykresu. Dla wykresów typu Radar, Biegunowy i Tort określamy kierunek umieszczenia wartości dla serii, kąt skali (0 – kierunek poziomo w prawo), kąt początkowy (dla pierwszej wartości) oraz określamy jednostkę kątów. W grupie słupki określany jest stosunek odległości między słupkami w ramach jednej grupy (*Odstęp*), odstęp między grupami słupków (*Odstępy na osi X*) na wykresie dwuwymiarowym lub odstęp między słupkami na wykresie trójwymiarowym (*Odstępy na osi X*). *Odstępy na osi Z* określają odstęp na wykresie trójwymiarowym.

## TORT



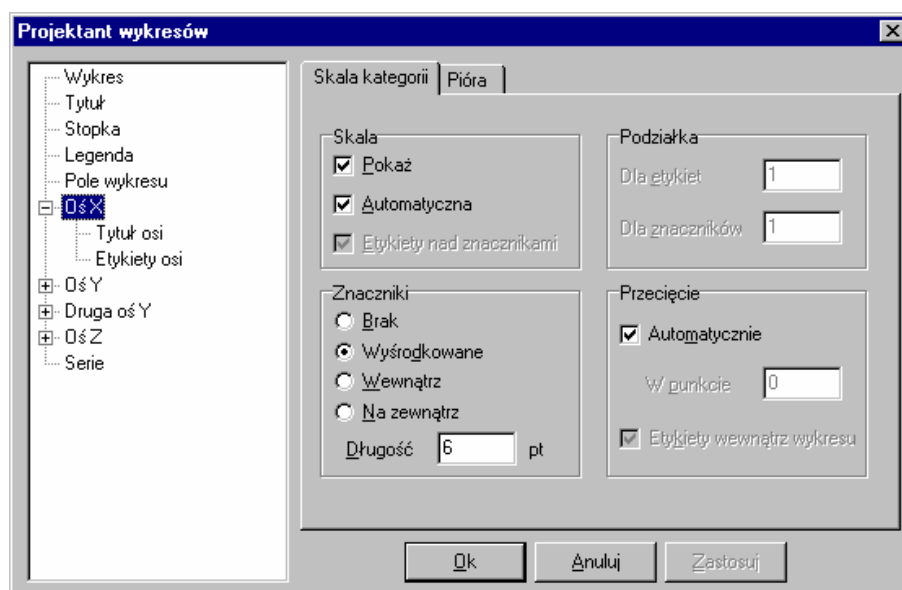
RYS. C-17 TORT

Zakładka występuje jedynie dla wykresów Tort lub Pierścieni. Grupa wartościowanie określa rozmiar (powierzchnię lub średnicę) elementu w odniesieniu do innych elementów. Wartość odniesienie *brak* oznacza, że wszystkie elementy będą takie same, pozostałe



możliwości to zastosowanie proporcji względem największego tortu lub serii. Kolejne opcje to określenie pojawienia się etykiet oraz określenie kolejności sortowania danych. Grupa 3D określa parametry wyświetlania tortu i pierścienia w przestrzeni trójwymiarowej.

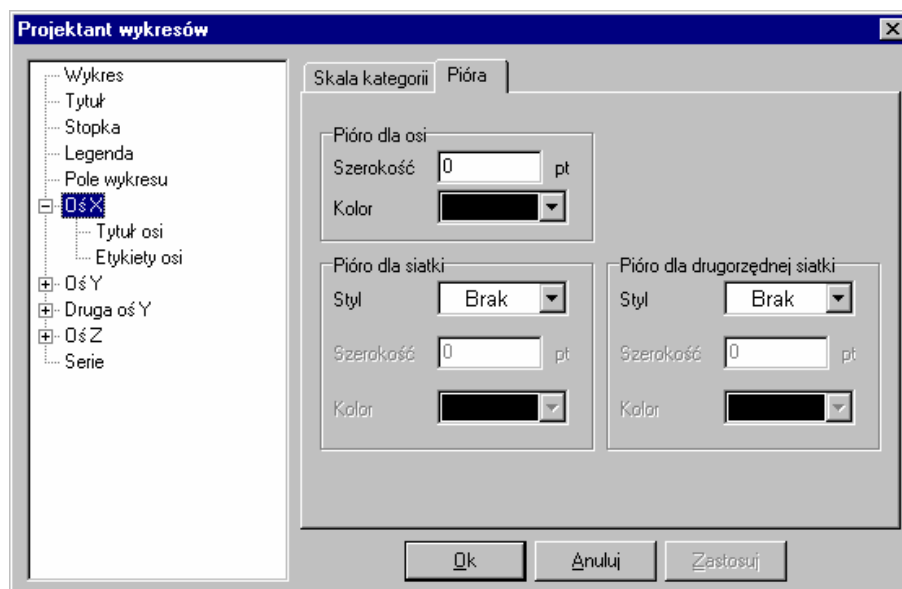
## SKALA KATEGORII



RYS. C-18 SKALA KATEGORII

Zakładka udostępnia możliwość sterowania sposobem wyświetlania skali, wartości na skali, podziałki, znaczników wartości na skali oraz przecięcia.

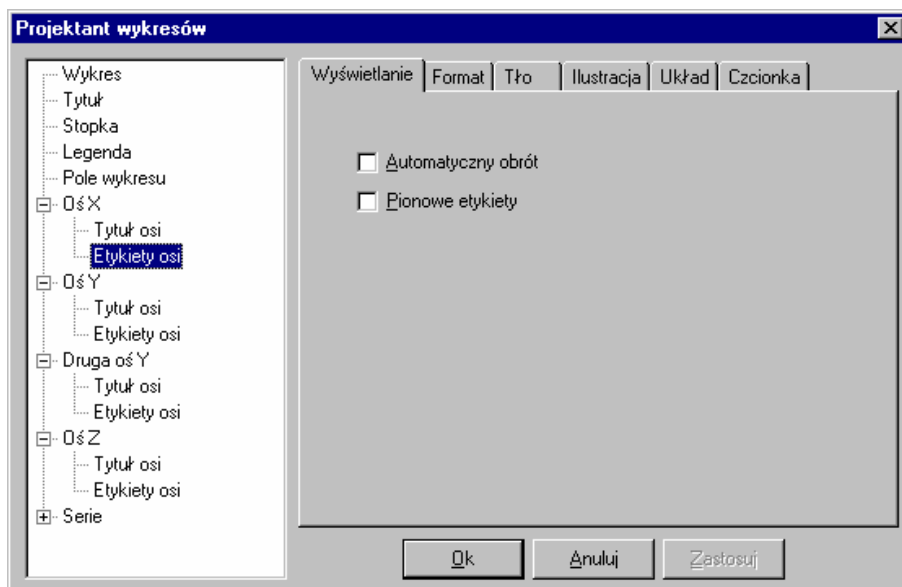
## PIÓRA



RYS. C-19 PIÓRA

Na zakładce *Pióra* określone są wartości i styl pióra używanego do rysowania osi oraz siatki głównej i drugorzędnej.

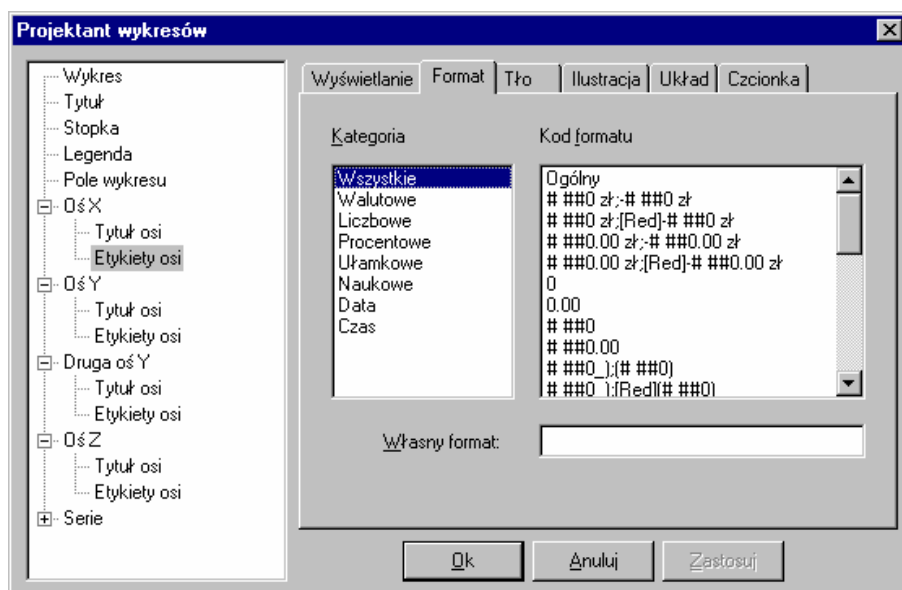
## WYŚWIETLANIE



RYS. C-20 WYŚWIETLANIE ETYKIET OSI

Dwie opcje, z których pierwsza określa czy etykiety mogą być obrócone w celu lepszego rozmieszczenia elementów wykresu, a druga na wykresach trójwymiarowych powoduje umieszczenie etykiet pionowo.

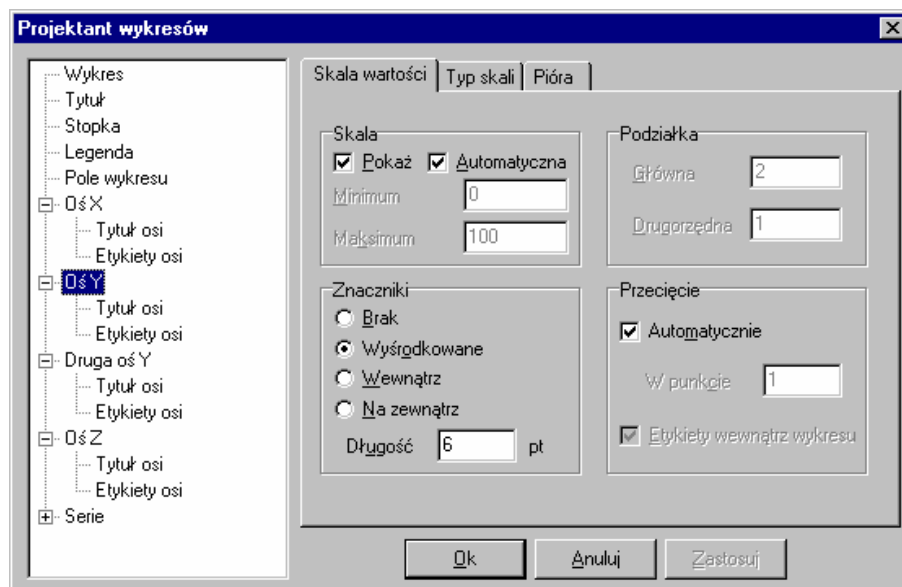
## FORMAT



RYS. C-21 FORMAT WYŚWIETLANIA ETYKIET

Zakładka umożliwia określenie sposobu wyświetlania wartości; można wybrać predefiniowane style lub określić własny format.

## SKALA WARTOŚCI

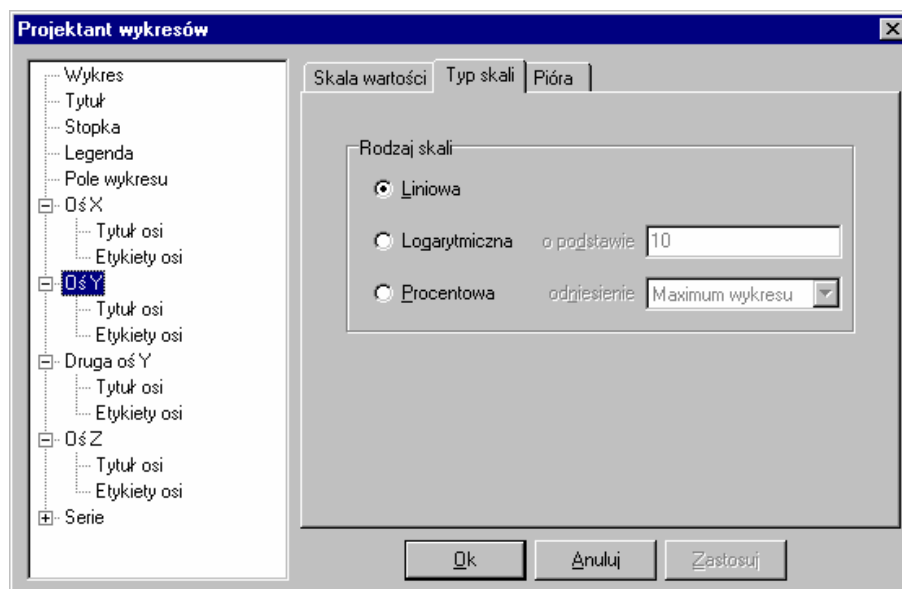


RYS. C-22 SKALA WARTOŚCI

Określa właściwości osi. Skalę można włączyć lub wyłączyć, włączyć skalowanie automatyczne lub wpisać ręcznie wartości minimalne i maksymalne. Podziałka główna określa na ile części zostanie podzielony cały zakres osi, a drugorzędna na ile części podzielone będą poszczególne przedziały określone przez podziałkę główną.

Znaczniki określają położenie znaczników na osi oraz grupa przecięcie określa punkt przecięcia z drugą osią.

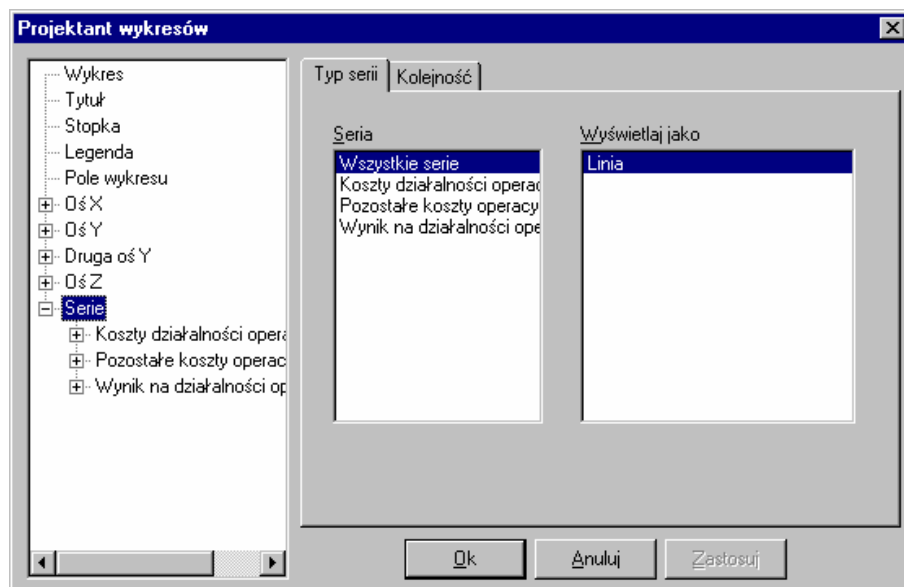
## TYP SKALI



RYS. C-23 TYP SKALI OSI Y

Zakładka udostępnia możliwość wyboru skali pomiędzy liniową, logarytmiczną (o podanej podstawie) lub procentową (o określonym odniesieniu).

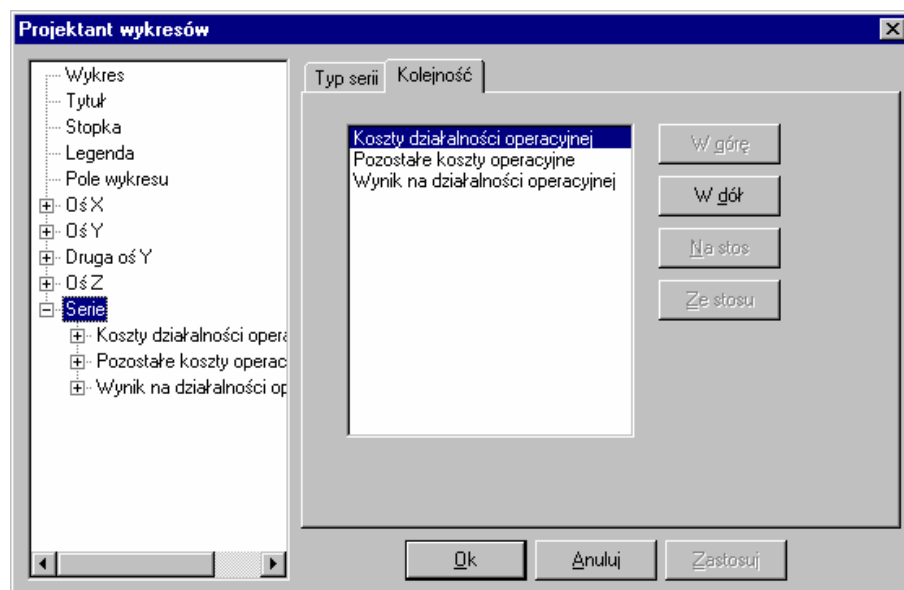
## TYP SERII



RYS. C-24 TYP SERII

Na zakładce tej dla niektórych wykresów (np. łączony) można określić dla każdej z serii odmienny typ.

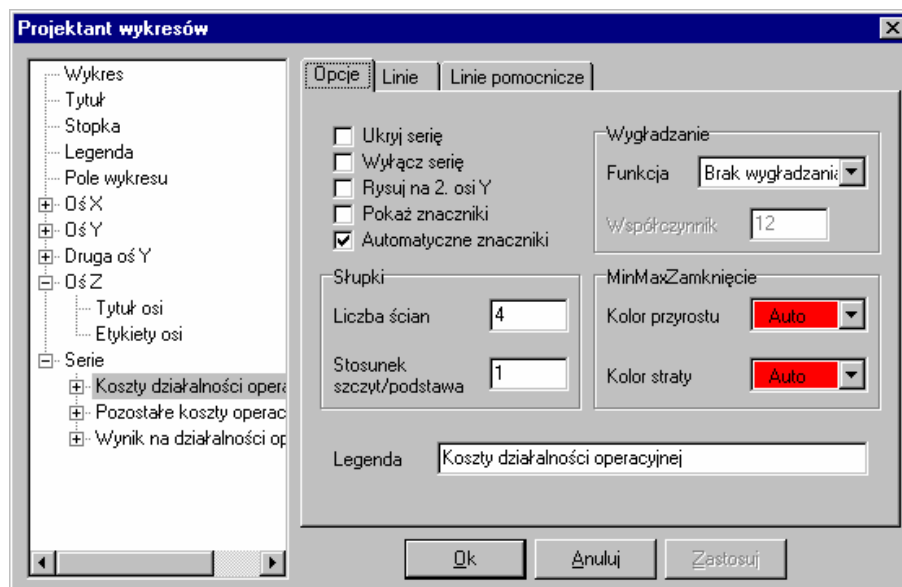
## KOLEJNOŚĆ



RYS. C-25 KOLEJNOŚĆ SERII

Ustalenie kolejności wyświetlania serii na wykresie. Dla słupków serie określone w stosie tworzą jeden słupek.

## OPCJE SERII



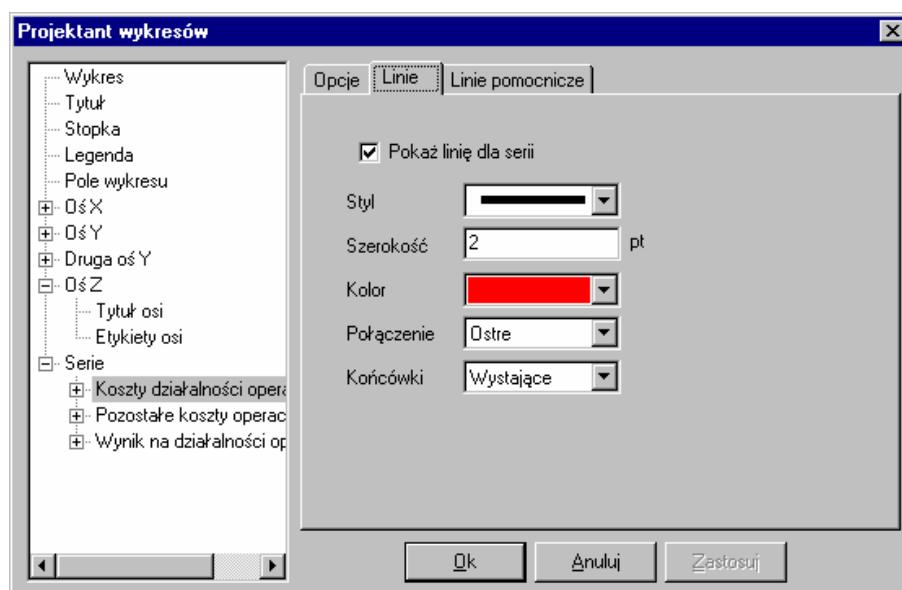
RYS. C-26 OPCJE SERII

Jest to zbiór różnych opcji dotyczących pojedynczej serii:

- *Ukryj serię* – nie rysuje serii na wykresie, ale zostawia miejsce
- *Wyłącz serię* – nie uwzględnia w ogóle serii na wykresie
- *Rysuj na 2. osi Y* – rysuje serię uwzględniając charakterystykę 2. osi Y
- *Pokaż znaczniki* – rysuje znaczniki wartości dla poszczególnych punktów serii
- *Liczba ścian* – (3D) określa liczbę bocznych ścian słupka (0 – walec)
- *Stosunek szczyt/podstawa* – określa proporcję między wielkością ścianki górnej a dolnej słupka
- *Wygładzanie* – określa metodę dopasowania linii do wartości punktów serii (brak – linia łamana, kwadratowy lub sześcienny BSpline)
- grupa *MinMaxZamknięcie* – określa kolor dla przyrostu oraz straty dla wykresu typu wartość najmniejsza/największa/wartość zamknięcia

*Legenda* – opis serii

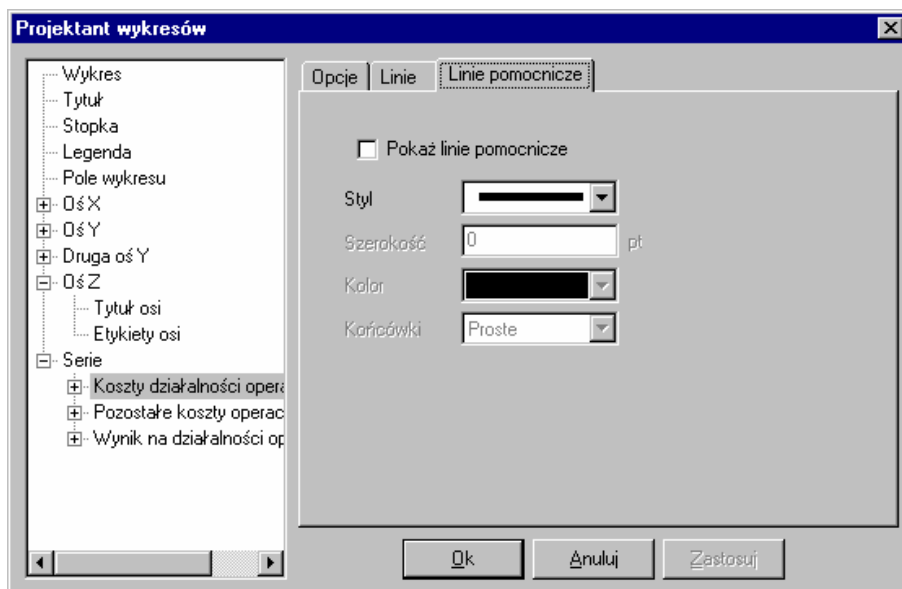
## LINIE



RYS. C-27 LINIE

*Pokaż linię dla serii* – jeśli włączona, punkty serii łączone są linią o określonej szerokości, stylu, kolorze. *Połączenie* – określa wygląd linii w punkcie złamania, możliwości: *ostre* - w punkcie złamania linia ma ostry koniec, *okrągłe* - w punkcie złamania linia jest zaokrąglona, *płaskie* - w punkcie złamania linia jest spłaszczona. *Końcówki* linii mogą być *proste*, *okrągłe* lub *wystające* (linia przechodzi odrobinę poza punkt końcowy)

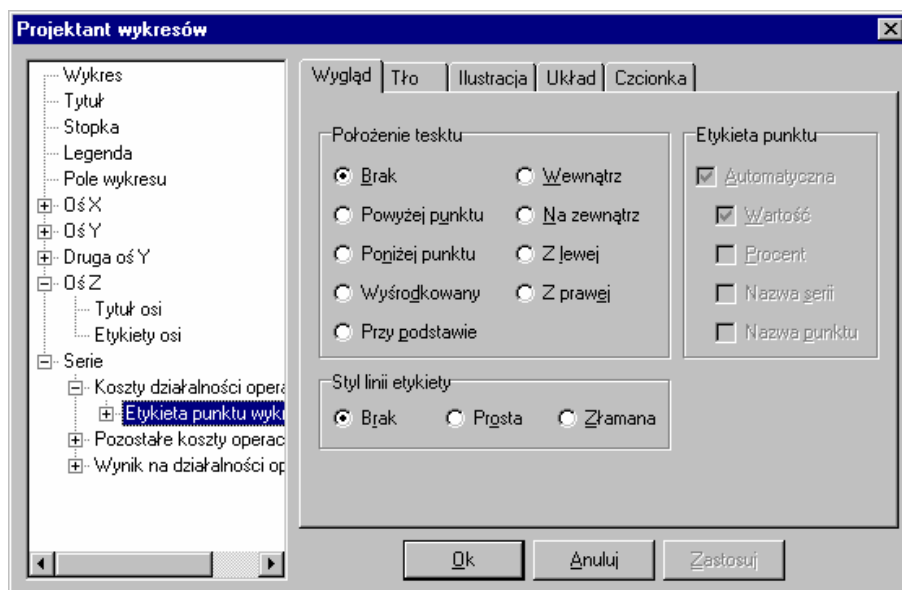
## LINIE POMOCNICZE



RYS. C-28 LINIE POMOCNICZE

Linie pomocnicze to linie biegnące z punktu serii do osi, zadaniem ich jest ułatwienie określenia wartości punktów.

## WYGLĄD



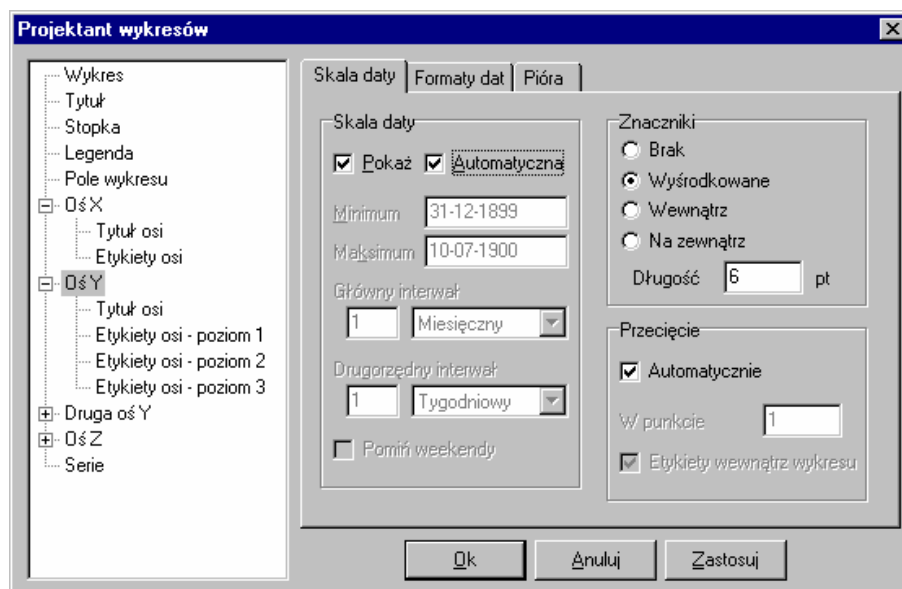
RYS. C-29 WYGLĄD

Zakłada definiuje położenie etykiet lub pojedynczej etykiety i jej właściwości:

- *Polożenie tekstu* – określa położenie etykiety względem punktu.

- *Etykieta punktu* – określa, jaką informację wyświetlać, opcja *Automatyczna* pozwala na automatyczne wygenerowanie tekstu etykiety (jej wyłączenie ma sens w przypadku ręcznego określania etykiety dla konkretnego punktu),
- *Styl linii etykiety* – etykieta może być połączona z punktem za pomocą linii prostej lub tzw. złamanej.

## SKALA DATY

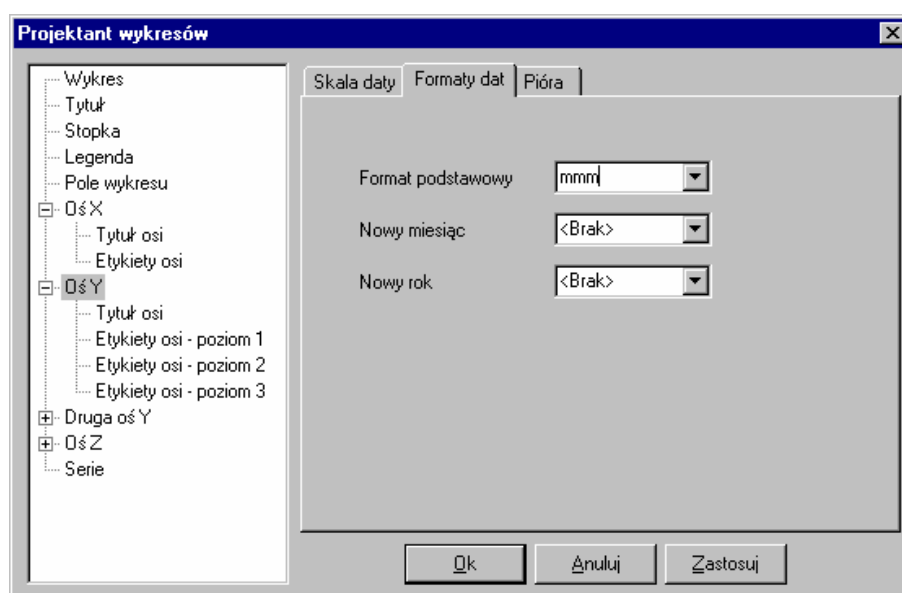


RYS. C-30 SKALA DATY

Zakładka dostępna jest tylko dla wykresu typu Gantt.

- *Skala daty* – minimalna i maksymalna data na osi, interwały dla podstawowej podziałki i drugorzędnej (np. 2 miesięczny – znacznik co 2 miesiące)
- *Znaczniki* – położenie i długość znaczników oznaczających wartości podziałki osi
- *Przecięcie* – określa punkt przecięcia z drugą osią

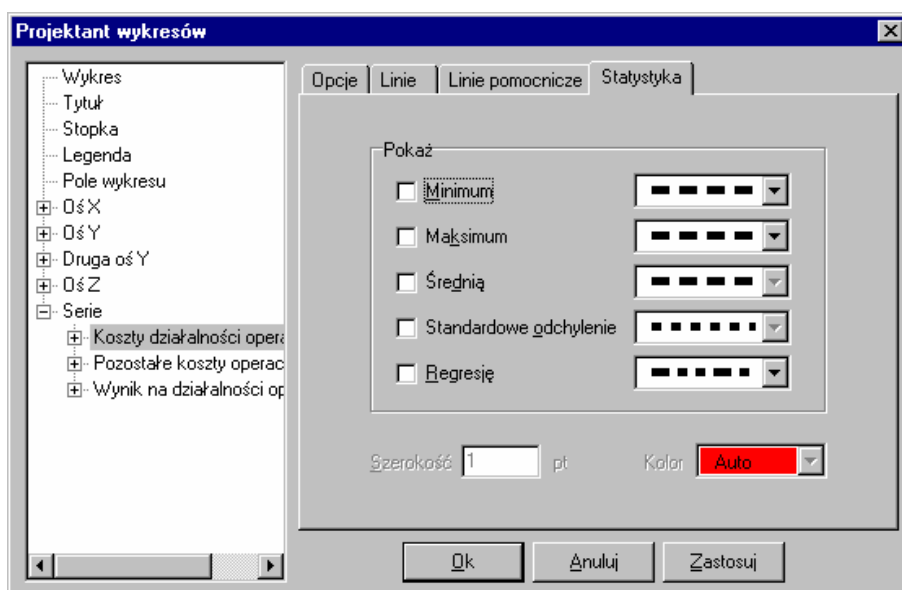
## FORMAT DAT



RYS. C-31 FORMAT DAT

Zakładka dostępna jest tylko dla wykresu typu Gantt. Określa się na niej podstawowy format daty, dla daty oznaczającej początek nowego miesiąca i nowego roku (trzeba wyłączyć automatyczną skalę daty, by zmiany dały pożądany efekt).

## STATYSTYKA



RYS. C-32 STATYSTYKA

Opcja statystyka dostępna jest jedynie dla wykresów linia dwuwymiarowa oraz XY. Daje możliwość automatycznego wyświetlenia linii statystycznych takich jak minimum, maksimum, średnią, standardowe odchylenie oraz linię regresji. Na zakładce tej określamy, które linie mają być wyświetlone i w jakiej postaci.

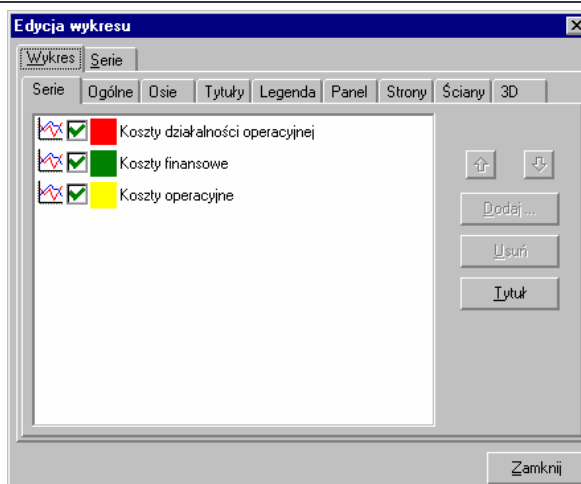
## WYKRESY TYPU TEECHART

Nowa wersja wykresów typu TeeChart różni się od poprzedniej biblioteki poza wizualną stroną, również sposobem określania powiązań z danymi. Podobnie jak w poprzedniej wersji każda seria danych powiązana jest z daną z banku danych. Lecz w tym typie wykresów możliwe jest umieszczenie różnych typów serii na jednej wykresie np. linii i słupków. Każda seria w momencie tworzenia wykresu posiada określony typ, którego nie można zmienić bez usunięcia i ponownego dodania serii.

Do konfigurowania wykresów służy **projektant wykresów**, w którym określa się podstawowe parametry wykresu.



## PROJEKTANT WYKRESÓW TEECHART



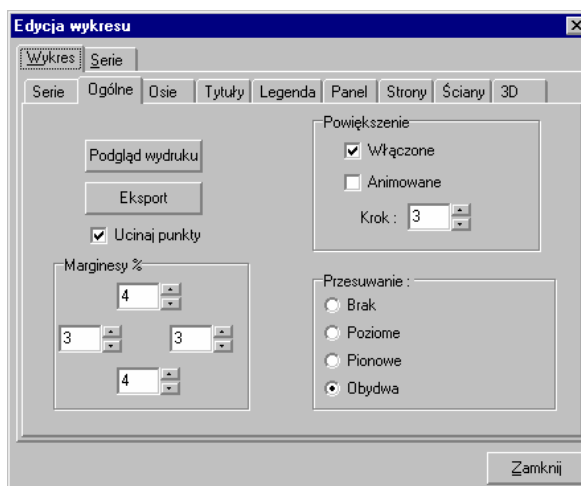
RYS. C-33 PROJEKTANT WYKRESU TEECHART

Projektant podzielony jest na dwie główne części (zakładki) *Wykres* oraz *Serie* zawierające opcje do konfiguracji odpowiednio wykresu oraz samych serii. Każda z tych zakładek zawiera pod zakładki które omówione zostaną poniżej.

### WYKRES | SERIE

Zakładka wyświetla listę serii zdefiniowanych na wykresie (Rys. C-33). Na liście można włączyć lub wyłączyć wybrane serie, zmienić kolor serii. Dzięki opcjom po prawej stronie można zmienić kolejność serii, dodać lub usunąć serie z wykresu (jeżeli są dostępne) oraz zmienić tytuł – nazwę serii.

### WYKRES | OGÓLNE



RYS. C-34 ZAKŁADKA OGÓLNE

**Podgląd wydruku** – otwiera okno podglądu wydruku wykresu na drukarce.

**Eksport** – umożliwia zapisanie wykresu jako mapy bitowej, metapliku lub w wewnętrznej postaci biblioteki TEEChart, jak również opcja umożliwia skopiowanie wykresu do schowka.

**Ucinaj punkty** – określa czy punkty mogą być wyświetlane poza polem wykresu.

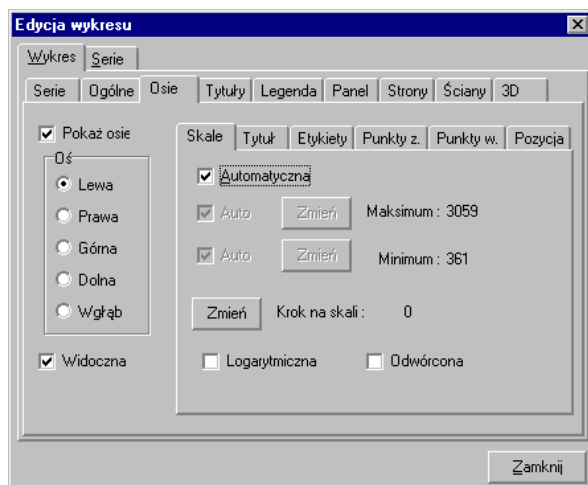
**Marginesy %** - określenie procentowe obszaru marginesu dookoła wykresu.

**Powiększanie** – umożliwia włączenie powiększania za pomocą myszki zaznaczonych obszarów.

**Powiększanie animowane** – włącza animację w trakcie powiększania, **Krok** określa ilość skoków animacji.

**Przesuwanie** – określa sposób przesuwania wykresu przez użytkownika w trakcie, gdy jest naciśnięty prawy przycisk myszki.

## WYKRES | OSIE



RYS. C-35 ZAKŁADKA WYKRES | OSIE

Zakładka umożliwia określenie parametrów osi wykresu.

**Pokaż osie** – określa czy osie są widoczne.

**Oś** – panel wyboru edytowanej osi. Na kolejnych zakładkach definiowane są właściwości wybranej osi.

**Widoczna** – opcja określa czy wybrana oś jest widoczna na wykresie.

## WYKRES | OSIE | SKALE

Zob. rys. C-35.

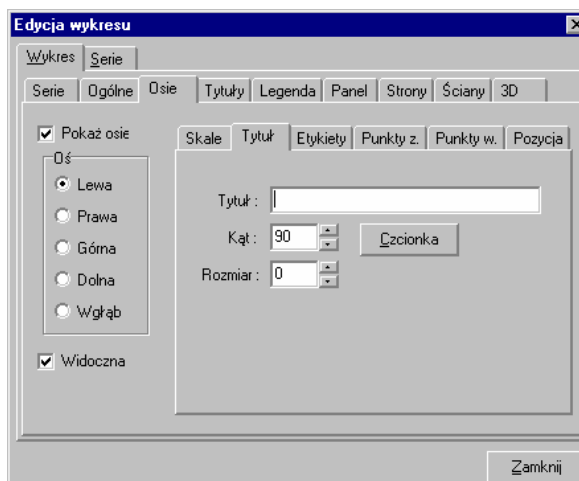
**Automatyczna** – określa czy skalowanie osi jest automatycznie, gdy jest wyłączona skalę osi można określić dokładnie odznaczając **Auto** dla minimum lub maksimum i wybierając opcje **Zmień**.

**Krok na skali** – określa, co ile wartości jest zaznaczona podziałka, gdy zero skala jest tworzona automatycznie.

**Odwrócona** – opcja umożliwia odwrócenie skali.

**Logarytmiczna** – zmienia typ skali na logarytmiczną.

## WYKRES | OSIE | TYTUŁ



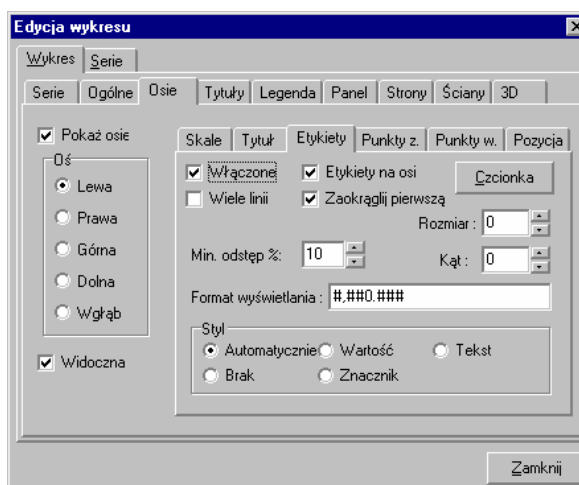
RYS. C-36 ZAKŁADKA WYKRES | OSIE | TYTUŁ

**Tytuł** – tytuł osi

**Kąt** – kąt obrotu tekstu,

**Rozmiar** – określa rozmiar tytułu osi, 0 – rozmiar obliczany automatycznie.

## WYKRES | OSIE | ETYKIETY



RYS. C-37 ZAKŁADKA WYKRES | OSIE | ETYKIETY

**Włączone** - określa czy etykiety osi są widoczne.

**Etykiety na osi** - określa czy wartości minimalne są pokazywane czy nie.

**Wiele linii** - określa czy tekst etykiet może być zawijany do następnych linii.

**Zaokrąglaj pierwszą** - czy przy skalowaniu automatycznym skala ma być zaokrąglana.

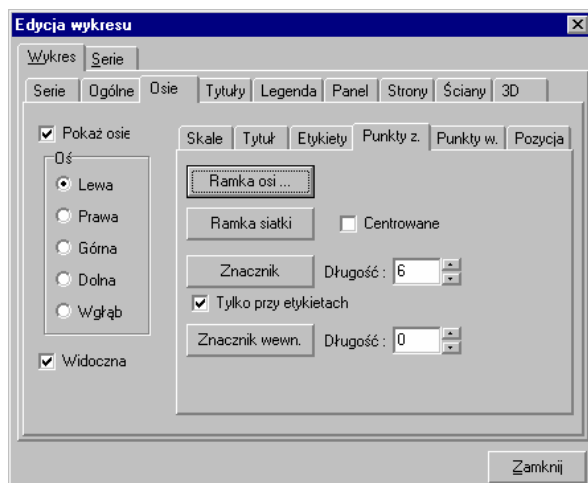
**Min. Odstęp %** - określa minimalne odstępy etykiet.

**Rozmiar** – rozmiar etykiet (0 – automatycznie określany)

**Kąt** – kąt obrotu etykiet.

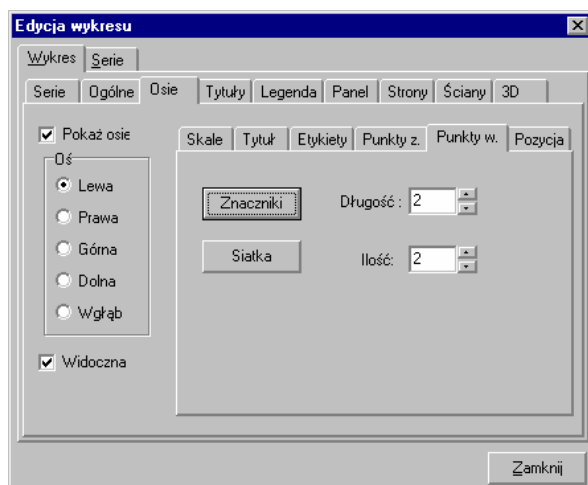
**Format wyświetlania** – wartości etykiet

**Styl** – określa, jakie elementy mają być wyświetlane w etykietach osi.

**WYKRES | OSIE | PUNKTY Z.**

RYS. C-38 ZAKŁADKA WYKRES | OSIE | PUNKTY ZEWNĘTRZNE

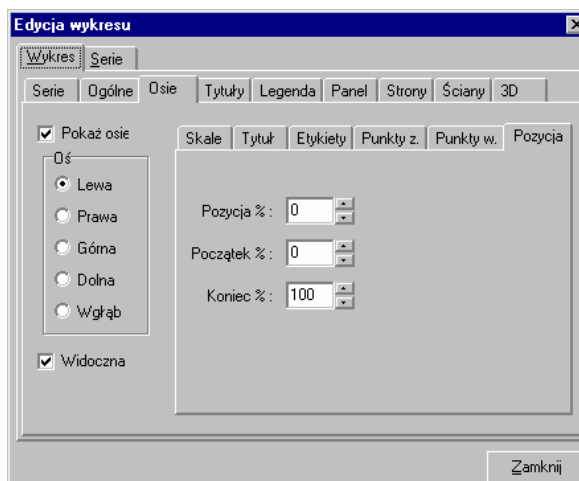
Zakładka określa postać znaczników głównych na wybranej osi. Kolejne opcje umożliwiają określenie ramki osi, siatki długości znaczników głównych i wewnętrznych.

**WYKRES | OSIE | PUNKTY W.**

RYS. C-39 ZAKŁADKA WYKRES | OSIE | PUNKTY W.

Na zakładce tej możliwe jest zdefiniowanie dodatkowych wewnętrznych punktów na wybranej osi. **Ilość** określa ilość punktów dodatkowych pomiędzy wartościami na skali, **Siatka** określa format siatki rysowanej dla tych punktów na wykresie. **Znaczniki** określają jak wyświetlane są znaczniki (kreski) dla tych punktów.

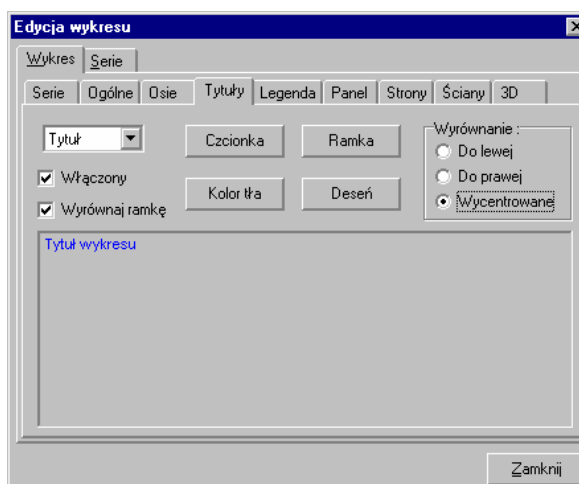
## WYKRES | OSIE | POZYCJA



RYS. C-40 ZAKŁADKA WYKRES | OSIE | POZYCJA

Opcja służy do określenia pozycjonowania osi na wykresie.

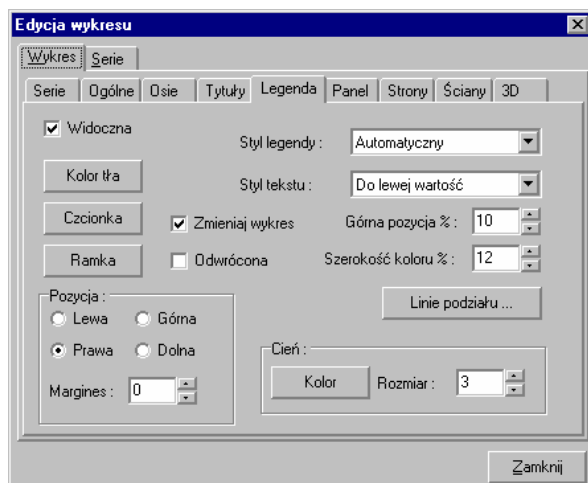
## WYKRES | TYTUŁY



RYS. C-41 ZAKŁADKA WYKRES | TYTUŁY

Zakładka służy określeniu **Tytułu** oraz **Stopki** – ich treści oraz sposobu wyświetlania poprzez określenie wyrównania, czcionki, ramki, koloru tła oraz desenia.

## WYKRES | LEGENDA



Rys.C-42 Zakładka Wykres | Legenda

Na zakładce **Legenda** znajdują się opcje kontrolujące legendę wykresu.

**Widoczna** – włącza lub wyłącza legendę.

**Styl legendy** – określa, jakie elementy są wyświetlane w legendzie.

**Styl tekstu** – określa styl tekstu wartości.

**Zmieniaj wykres** – określa czy legenda nachodzi na wykres czy nie.

**Odwrócona** – zmienia kolejność elementów w legendzie.

**Górna pozycja %** - określa pozycję legendy.

**Szerokość koloru %** - procentowa wielkość znacznika koloru.

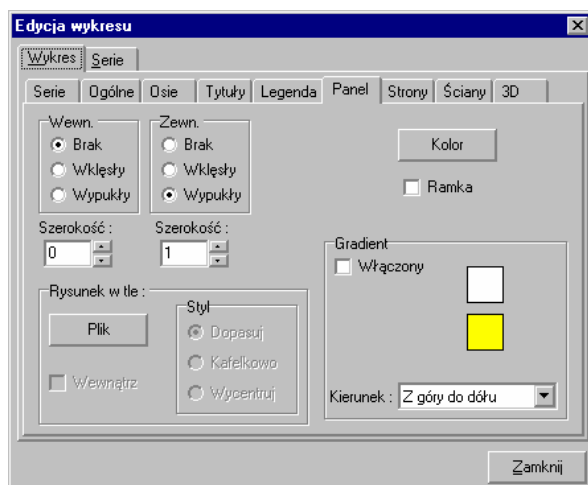
**Pozycja** – wyrównanie legendy do krawędzi.

**Linie podziału** – ramka oddzielająca pozycje w legendzie.

**Margines** – określa margines legendy.

**Cień** – określa parametry cienia ramki legendy: kolor i jego rozmiar.

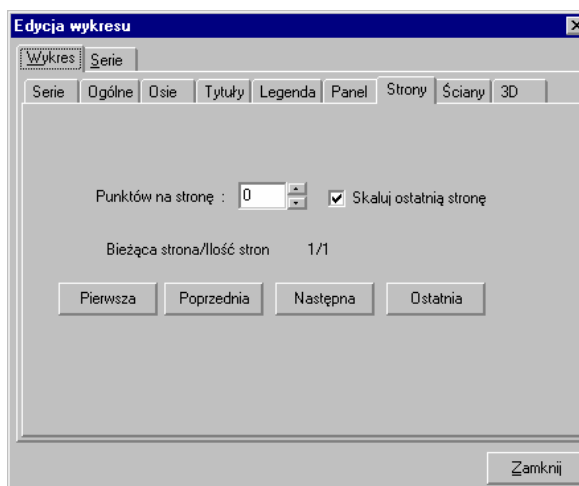
## WYKRES | PANEL



RYS. C-43 ZAKŁADKA WYKRES | PANEL

Opcje dotyczące panelu, czyli wnętrza wykresu. **Wewn.** i **Zewn.** określają wypukłość lub wklęsłość ramki dookoła wykresu oraz ich szerokość. **Kolor** służy do wyboru koloru tła całego wykresu. **Rysunek w tle** umożliwia umieszczenie dowolnego rysunku (mapy bitmapy) jako tła dla wykresu. **Gradient** umożliwia stworzenie tła w postaci gradientu, czyli stopniowego przechodzenia z jednego koloru w drugi w wybranym kierunku.

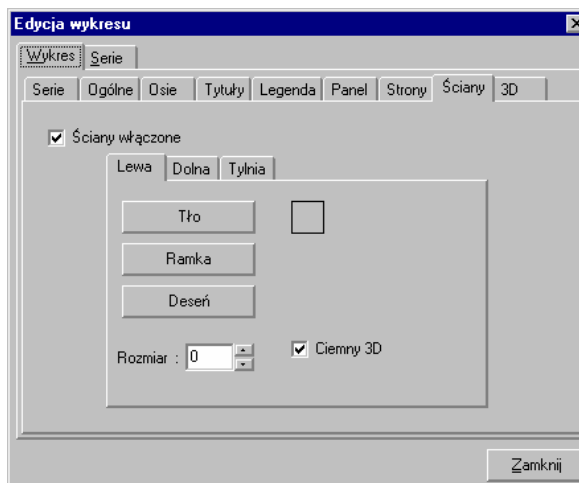
## WYKRES | STRONY



RYS.C-44 ZAKŁADKA WYKRES | STRONY

Wykresy TEEChart umożliwiają stronicowanie długich zbiorów danych, tzn. dzielenia wykresu na podobszar, dzięki czemu umożliwia się użytkownikowi dokładniejsze przeglądanie punktów wykresu. Zakładka **Strony** umożliwia określenie ilości stron oraz zmianę aktywnej strony w trakcie przeglądania.

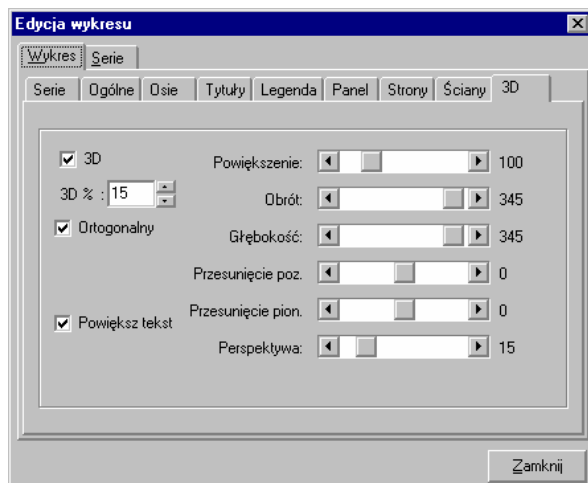
## WYKRES | ŚCIANY



RYS. C-45 ZAKŁADKA WYKRES | ŚCIANY

Zakładka umożliwia ustalenie parametrów ścian wykresu trójwymiarowego. Możliwe jest określenie koloru tła, ramki desenia oraz grubości każdej z trzech ścian. Opcja **Ciemny 3D** włącza przyciemnianie koloru, gdy rozmiar jest większy od 0.

## WYKRES | 3D



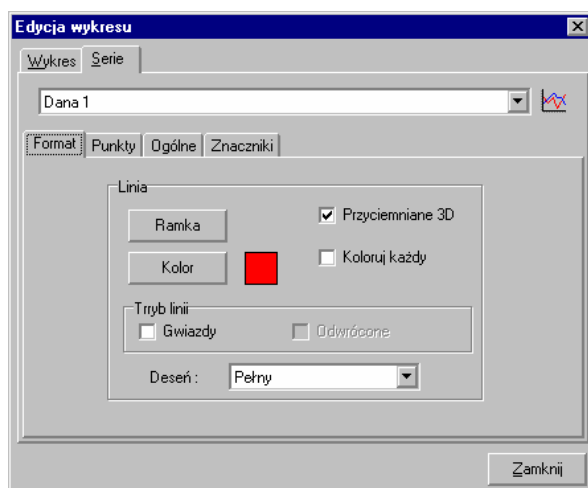
RYS. C-46 ZAKŁADKA WYKRES | 3D

Parametry wizualizacji trójwymiarowej wykresu określające stopień powiększenia wykresu, jego obrót, głębokość oraz przesunięcie poziome, pionowe i perspektywę. Zmieniając odpowiednie parametry uzyskujemy różne efekty trójwymiarowości wykresu.

## SERIE

Zakładka zawiera opcje dostępne dla poszczególnych serii. W oknie wyboru serii mamy wybraną aktualnie zmienianą serię danych. W zależności do typu tej serii dostępne są różne zakładki specyficzne dla każdego z typów.

### SERIE | FORMAT SERIA TYPU LINIA



RYS. C-47 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU LINIA

Format linii umożliwia określenie **koloru** linii, parametrów **ramki** linii dla wykresu trójwymiarowego. Opcja **Przyciemniane 3D** –określa czy dla linii trójwymiarowej kolory są przyciemniane dając efekt cienia.

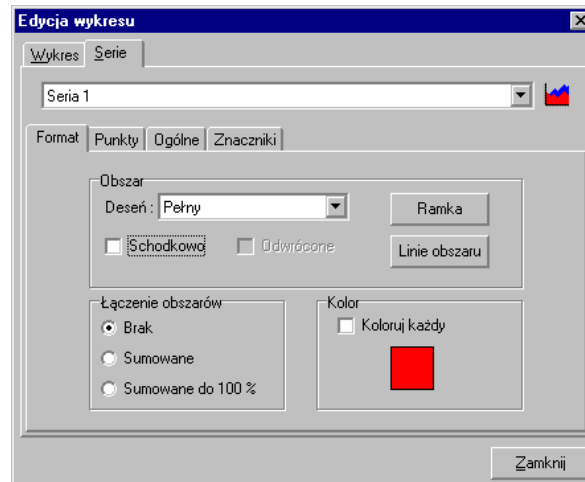
**Koloruj każdy** – włącza kolorowanie każdego punktu serii innym kolorem.

**Tryb linii** – zmienia sposób łączenia punktów, standardowo linie łączone są prostą od punktu do punktu, natomiast, gdy włączymy opcję **Schodkowo** punkty łączone są tylko liniami pionowymi i poziomymi, opcja **Odwrócone** zmienia sposób tworzenia schodka.



**Deseń** – określa deseń wypełnienia wnętrza linii dla wykresów trójwymiarowych.

## SERIE | FORMAT SERIA TYPU OBSZAR



RYS. C-48 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU OBSZAR

**Deseń** – określa rodzaj wypełnienia obszarów.

Opcja **Schodkowo** podobnie jak dla wykresu liniowego określa sposób łączenia kolejnych punktów.

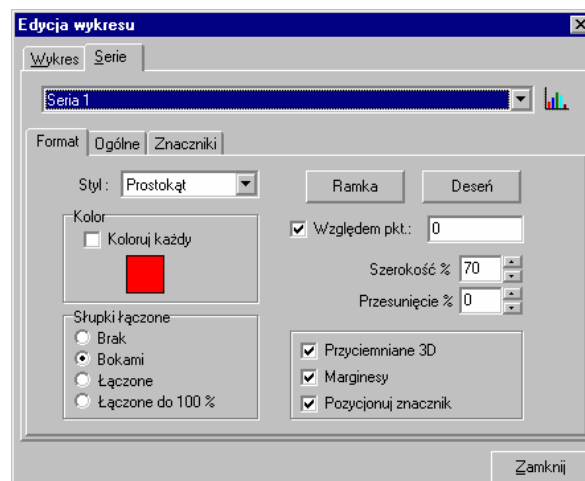
**Ramka** służy do określenia obramowania obszaru.

**Linie obszaru** – określają pionowe linie rozdzielające poszczególne obszary punktów.

**Łączenie obszarów** – umożliwia łączenie dwóch i więcej serii typu obszary i prezentację ich jako sumy lub w postaci słupka 100 % wartości i prezentacji udziału poszczególnej serii w sumie całościowej w każdym z punktów.

**Kolor** – sekcja określa kolor obszarów.

## SERIE | FORMAT SERIA TYPU SŁUPKI



RYS. C-49 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU SŁUPKI

**Styl** – określa rodzaj (kształt) słupków,

**Ramka, Deseń** – określają obramowanie oraz deseń słupków.

**Kolor** – określa kolor, opcja **Koloruj każdy** umożliwia kolorowanie każdego słupka innym kolorem.

**Względem pkt.** – określa wartość bazową, od której rysowane są słupki. Domyślnie jest to wartość 0.

**Szerokość %** - określa szerokość słupka, wartość 100 % oznacza, że słupki łączą się krawędziami z następnymi punktami (słupkami) w serii.

**Przesunięcie %** - określa procentowe przesunięcie słupków w punkcie.

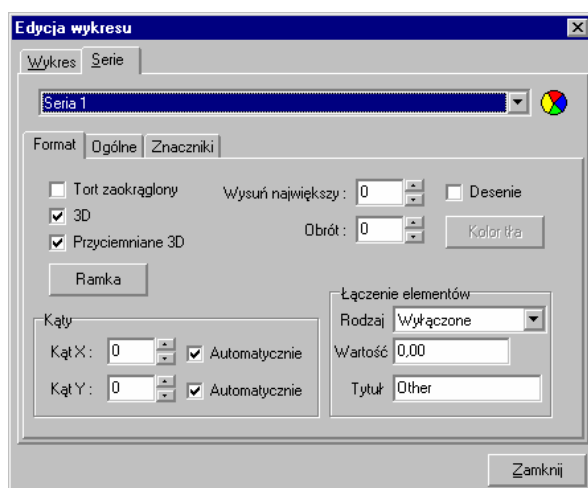
**Słupki łączone** – umożliwiają łączenie serii typu słupki, **bokami** – obok siebie, **łączone** – nakładana suma, **łączone do 100 %** - łączone i prezentowane procentowo.

**Przyciemniane 3D** – określa czy boczne ścianki słupków posiadają efekt cienia.

**Marginesy** – włącza bądź wyłącza marginesy na wykresie,

**Pozycjonuj znacznik** - służy do pozycjonowania znaczników wartości.

## SERIE | FORMAT SERIA TYPU TORT



RYS. C-50 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU TORT

**Tort zaokrąglony** – określa czy tort ma być zaokrąglony.

**3D** – włącza, wyłącza trójwymiarowość wykresu,

**Przyciemniane 3D** – określa czy krawędzie mają mieć efekt cienia,

**Wysuń największy** – umożliwia wysunięcie największego elementu w określonym stopniu,

**Obrót** – umożliwia obrócenie tortu w płaszczyźnie poziomej (tortu) o dowolny kąt,

**Desenie** – włącza możliwość wyświetlania kawałków tortu z deseniami.

**Kolor tła** – określa kolor tła dla deseni,

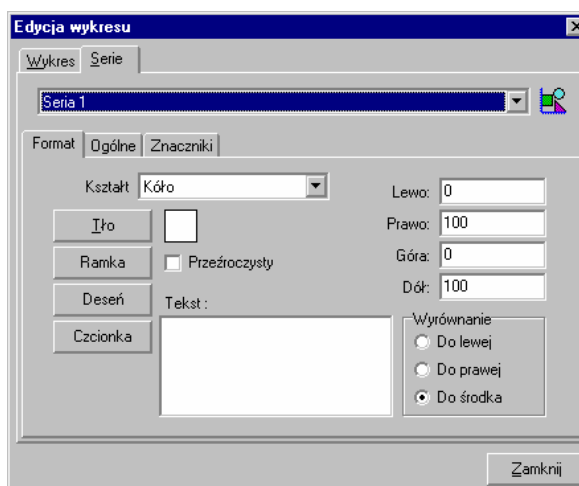
**Ramka** – parametry obramowania elementów,

**Kąty** – umożliwiają obrót tortu w płaszczyznach X i Y.

**Łączenie elementów** – opcja umożliwia sumowanie i łączenie elementów poniżej stałej lub procentowej wartości w jeden kawałek. **Tytuł** określa tekst pojawiający się dla kawałka tortu sumującego te elementy, które spełniają warunek.

**SERIE | FORMAT SERIA TYPU KSZTAŁTY**

*Typ serii nie dostępny do prezentacji danych z banku danych*



RYS. C-51 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU KSZTAŁTY

**Kształt** – określa kształt wyświetlany na wykresie,

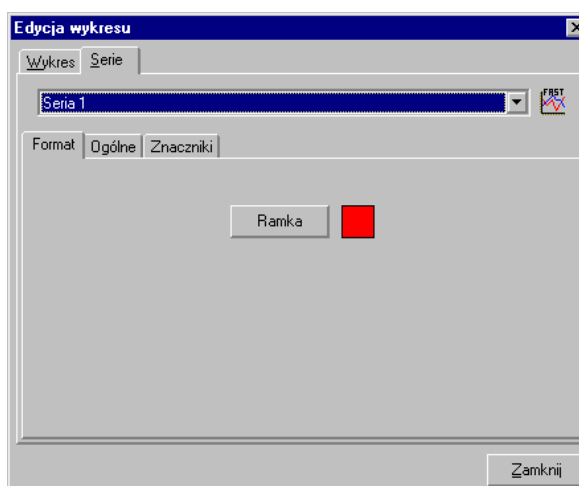
**Lewo, Prawo, Góra, Dół** – obszar ograniczający figurę geometryczną,

**Tło, Ramka, Deseń** – określają odpowiednie parametry wyświetlania figury.

**Test, Czcionka i Wyrównanie** – określają parametry i umiejscowienie tekstu związanego z wskazaną figurą.

**SERIE | FORMAT SERIA TYPU SZYBKĄ LINIA**

*Typ serii nie dostępny do prezentacji danych z banku danych*

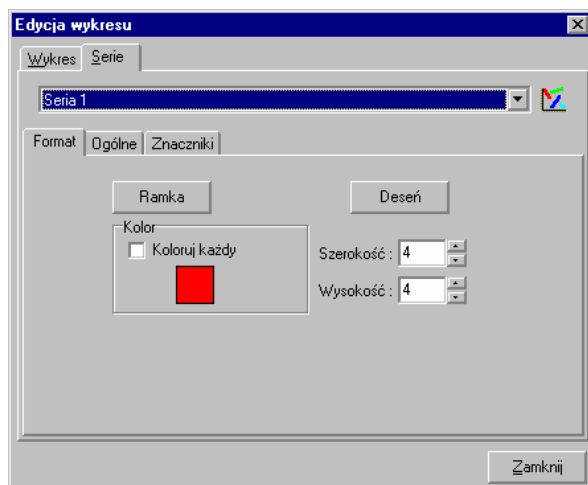


RYS. C-52 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU SZYBKĄ LINIA

Typ wykresu do wyświetlania linii, w formacie określa się tylko typ i kolor linii.

## SERIE | FORMAT SERIA TYPU STRZAŁKI

*Typ serii nie dostępny do prezentacji danych z banku danych*



RYS. C-53 ZAKŁADKA FORMAT DLA SERII TYPU STRZAŁKI

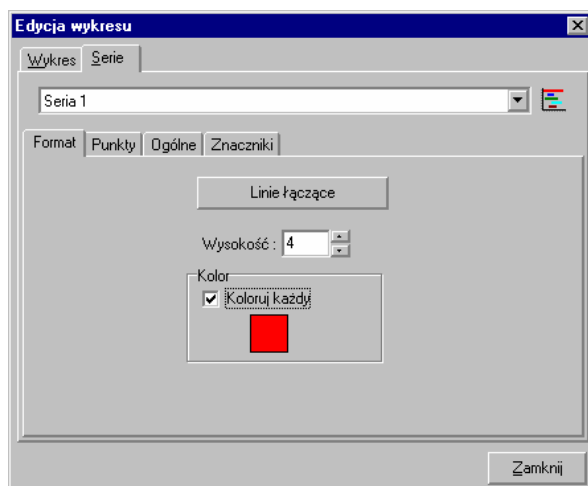
**Ramka** oraz **Deseń** określają sposób wyświetlania strzałek.

**Kolor** – określa kolor strzałki, ewentualnie włącza kolorowanie każdej ze strzałek innym kolorem.

**Szerokość**, **Wysokość** – określają szerokość i wysokość strzałki.

## SERIE | FORMAT SERIA TYPU GANTT

*Typ serii nie dostępny do prezentacji danych z banku danych*



RYS. C-54 ZAKŁADKA TYPU FORMAT DLA SERII TYPU GANTT

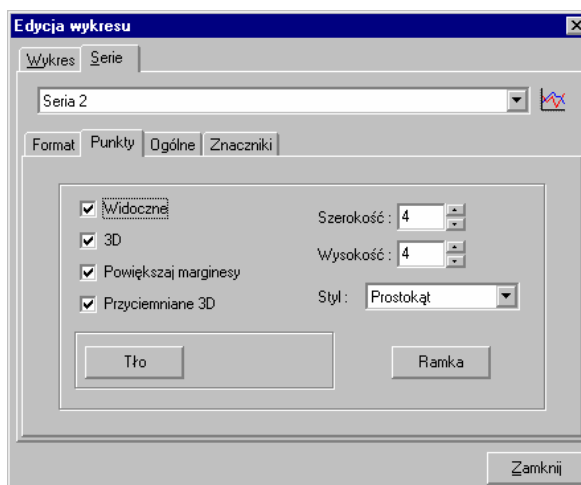
**Linie łączące** – opcja do zmiany formatu linii łączących poszczególne elementy wykresu,

**Wysokość** – określa wysokość bloku,

**Kolor** – parametry kolorów bloków.

## SERIE | PUNKTY

*Właściwość dostępna dla serii typu linie, obszary, punkty, gantt oraz bąbelki.*



RYS. C-55 ZAKŁADKA PUNKTY

Zakładka określa parametry wyświetlania punktów serii.

**Widoczna** – włącza, wyłącza prezentację punktów,

**3D** – określa czy punkty są trójwymiarowe,

**Powiększaj marginesy** – zmienia wyrównanie punktów na wykresie,

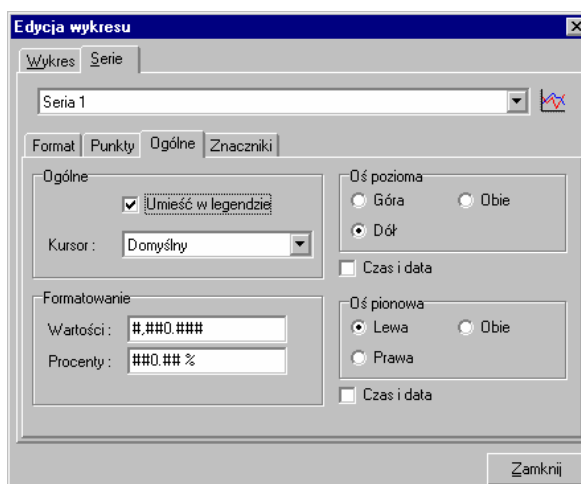
**Przyciemniane 3D** – włącza efekt cienia dla trójwymiarowych punktów,

**Szerokość, Wysokość** – parametry określające wielkość punktów,

**Styl** – określa kształt punktów,

**Ramka** – określa typ obramowania punktów.

## SERIE | OGÓLNE



RYS. C-56 ZAKŁADKA OGÓLNE

**Umieść w legendzie** – określa czy dana seria ma być umieszczona na legendzie,

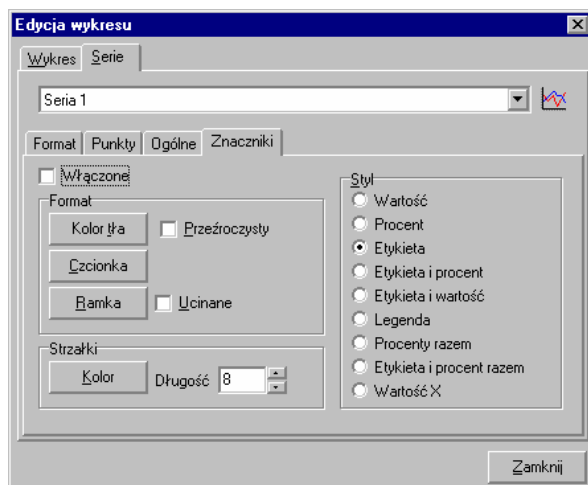
**Kursor** – umożliwia określenie rodzaju kursora pojawiającego się nad serią,

**Formatowanie** – określa typ wyświetlania wartości numerycznych lub procentowych dla danej serii,

**Oś pozioma, oś pionowa** – określa rodzaje wyświetlanych osi.

**Czas i data** – określa czy punkty są wartościami czasu.

## SERIE | ZNACZNIKI



RYS. C-57 ZAKŁADKA ZNACZNIKI

Zakładka definiuje prezentację znaczników (etykiet).

**Włączone** – włącza, wyłącza prezentację znaczników,

**Kolor tła, czcionka, ramka** – określają parametry wyświetlania ramki oraz tekstu znacznika,

**Przeźroczysty** – włącza, wyłącza wypełnianie wnętrza znacznika kolorem,

**Ucinanie** – określa czy znaczniki mogą być wyświetlane poza wykresem czy są ucinane,

**Strzałki** – opcje określają kolor oraz długość linii łączącej punkt ze znacznikiem,

**Styl** – określenie, co znacznik ma prezentować.



**DODATEK D**

**SŁOWNIKI**



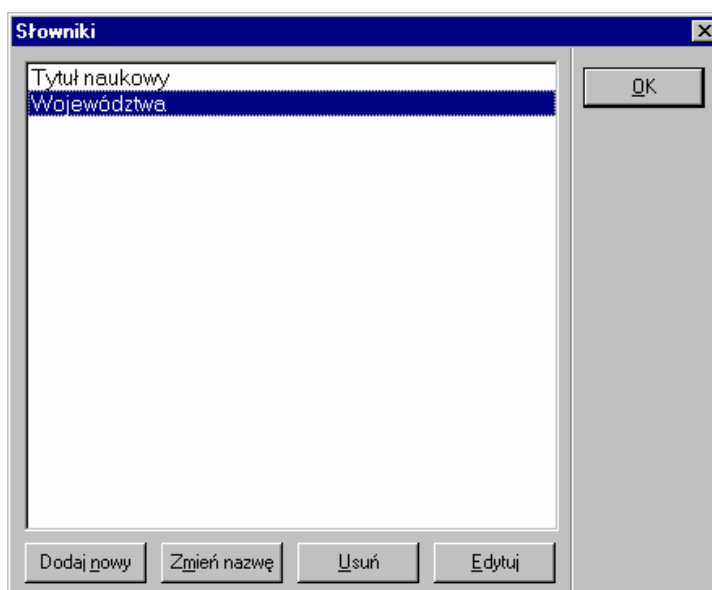


## SŁOWNIKI

Słowniki są elementami systemu Hybrex mającymi za zadanie ułatwienie korzystania, a w szczególności modyfikacji zbiorów określeń słownikowych. Najogólniej słownik jest to zbiór słów lub zdań. Słowniki wykorzystywane są w obecnej wersji systemu do określania zbioru określeń do wyboru z list prostych i list rozwijanych w oknach dialogowych. Dzięki wyodrębnieniu w systemie zarządzania słownikami modyfikacja np. możliwych odpowiedzi nie wymaga modyfikacji metody, lecz sprowadza się do modyfikacji tylko wartości zawartych w słowniku. Ten sam słownik może być wykorzystywany w wielu miejscach (metodach).

## ZARZĄDZANIE SŁOWNIKAMI

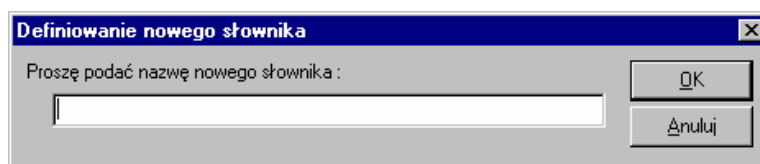
Okno zarządzania słownikami wywoływane jest m.in. poprzez wybranie z menu **Narzędzia | Słowniki**. Pojawia się wtedy okno *Słowniki* (Rys. 1).



RYS. D-1 SŁOWNIKI

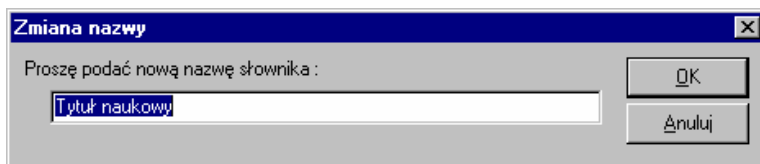
Okno to zawiera następujące opcje:

*Dodaj nowy* - utworzenie nowego słownika, po wybraniu pojawia się okno (Rys. D-2), w którym należy podać unikalną nazwę słownika.



RYS. D-2. DODAWANIE NOWEGO SŁOWNIKA

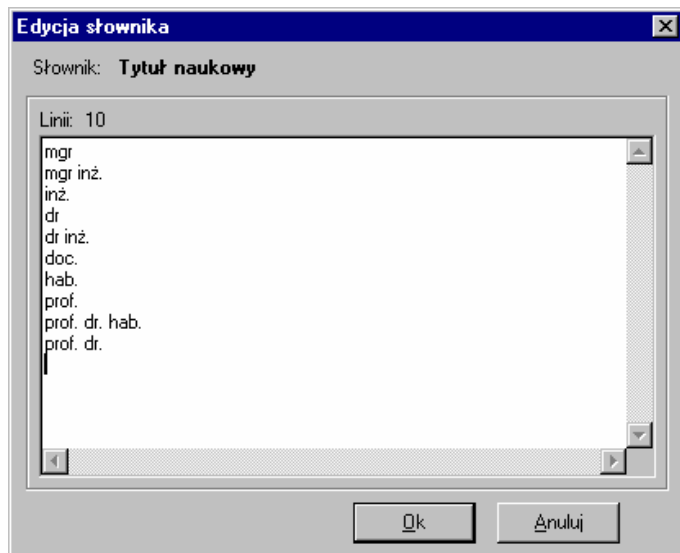
*Zmień nazwę* – okno wywołuje okno zmiany nazwy słownika (Rys. D-3) gdzie podajemy nową nazwę słownika. Przy zmianie odwołania do słownika pozostają oczywiście niezmienione.



RYS. D-3. ZMIANA NAZWY SŁOWNIKA

*Usuń* – opcja usuwa wybrany słownik (jeżeli nie jest nigdzie używany).

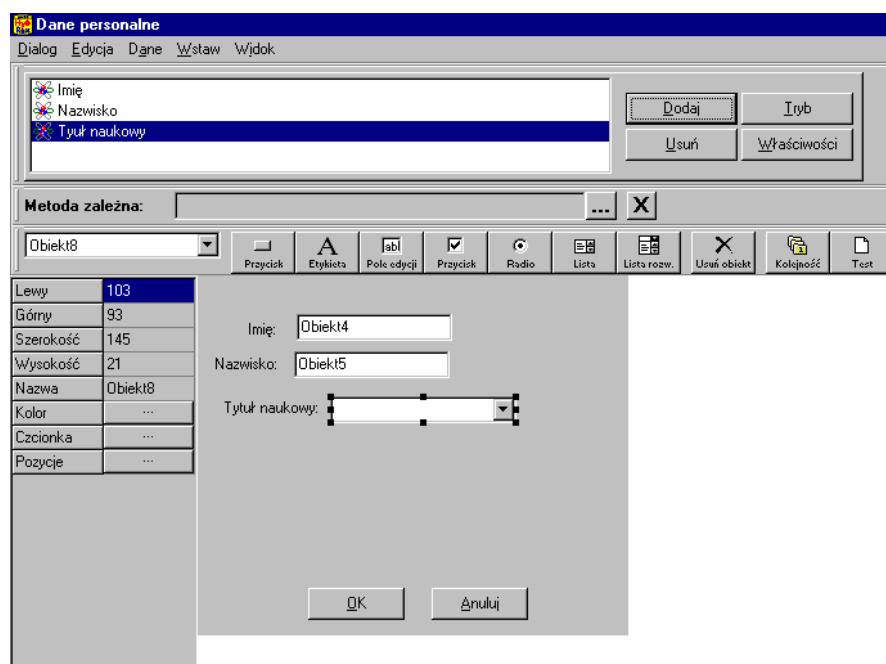
*Edytuj* – opcja wywołuje okno *Edycji słownika* (Rys. D-4), w którym użytkownik podaje wszystkie pozycje słownika. Jedna linia traktowana jest jak jedna pozycja słownika. Po wprowadzeniu lub zmianie słownika należy zatwierdzić zmiany przyciskiem OK.



RYS. D-4. EDYCJA SŁOWNIKA

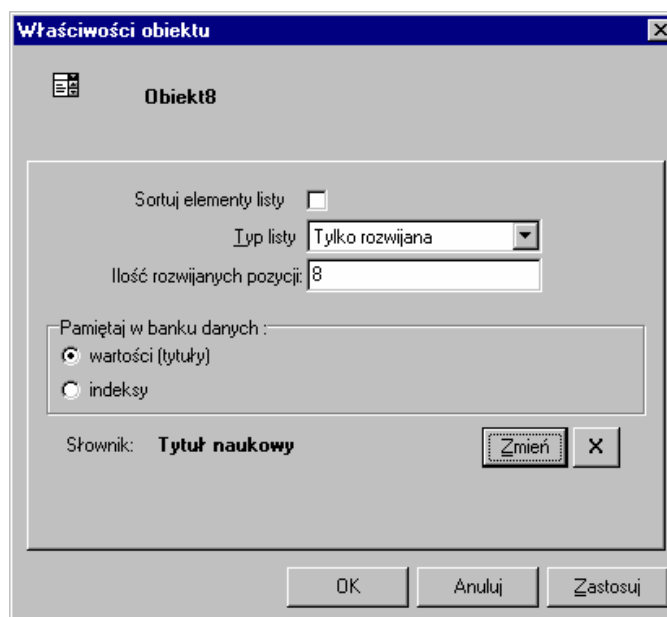
## WYKORZYSTANIE SŁOWNIKA W DIALOGU

Słownik można podpiąć do listy prostej lub rozwijanej obiektu dostępnego w oknach dialogowych. Należy w tym celu dodać do okna odpowiedni obiekt, następnie musi on być powiązany z daną z banku danych (Rys. D-5).



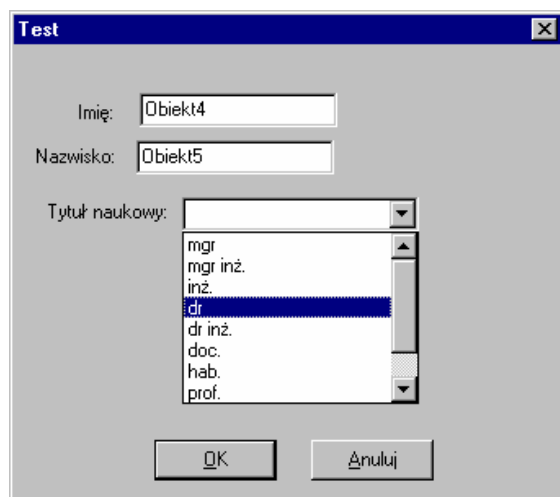
RYS. D-5. EDYCJA DIALOGU Z LISTĄ ROZWIJANĄ

Następnie należy wybrać właściwości obiektu z menu **Edycja | Właściwości** (Rys. D-6), gdzie określamy powiązanie ze słownikiem za pomocą przycisku **zmień**.



RYS. D-6 POWIĄZANIE OBIEKTU ZE SŁOWNIKIEM

Teraz możemy w edytorze dialogu przetestować listę za pomocą przycisku **Test** (Rys. D-7).



RYS. D-7 TEST SŁOWNIKA



**DODATEK E**

## **PRZYKŁADOWE PROJEKTY**

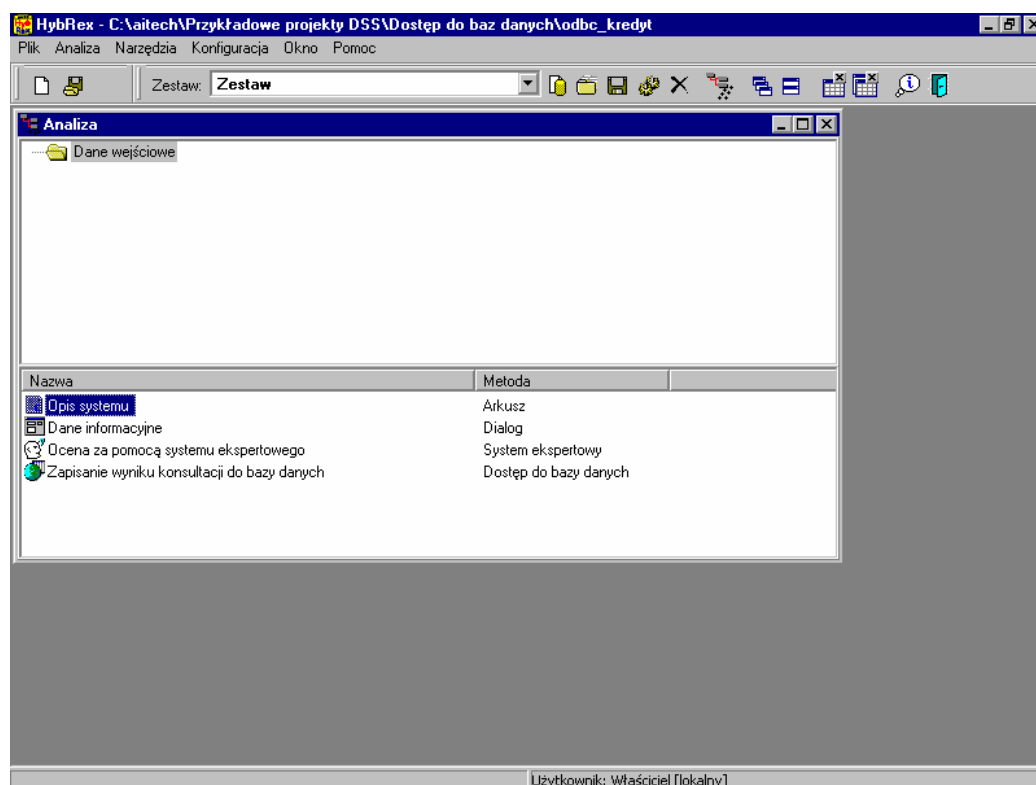


Wraz z systemem HybRex dostarczane są przykładowe projekty demonstrujące możliwości oraz sposoby realizacji pewnych zadań. Poniżej będą opisane bardziej szczegółowo poszczególne projekty.

Projekty umieszczone są w podkatalogu Przykładowe projekty DSS systemu HybRex.

## DOSTĘP DO BAZ DANYCH\ODBC\_KREDYT.DSS

Projekt który jest odpowiednikiem bazy wiedzy k\_dbf.bw z systemu Sphinx. Podstawowym jego zadaniem jest pokazanie sposobu dostępu do baz zgromadzonych w bazach danych oraz dodatkowo dostępu do tablicowego systemu ekspertowego. Scenariusz składa się z czterech metod (Rys. E-1).

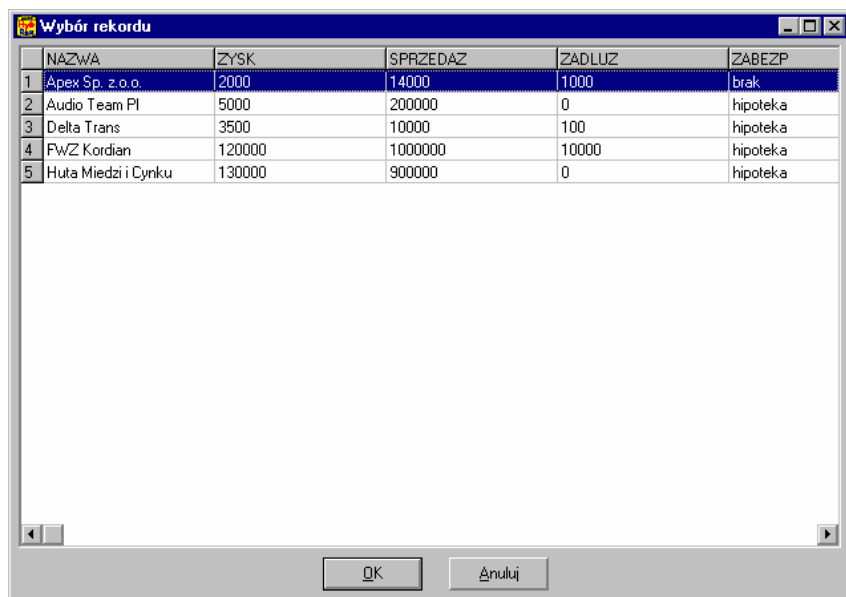


RYS. E-1 SCENARIUSZ PROJEKTU *DOSTĘP DO BAZ DANYCH*

Pierwsza metoda *Opis systemu* wyświetla jedynie opis projektu. Druga metoda *Dane informacyjne* uruchamia okno dialogowe (Rys. E-2). Gdzie podawany jest szereg danych opisujących firmę ubiegającą się o kredyt.

RYS. E-2 DANE INFORMACYJNE KLIENTA.

W oknie tym znajduje się przycisk *Pobierz dane z bazy danych* pod który jest podpięta metoda zależna *Pobranie danych z bazy danych* typu *Dostęp do bazy danych*. Metoda generuje zapytanie do bazy danej typu dBase o wpisy o firmach. Po jej wywołaniu powinien pojawić się okno wyboru (Rys. E-3) gdzie użytkownik po wybraniu wczytuje dane do aktywnego zestawu.



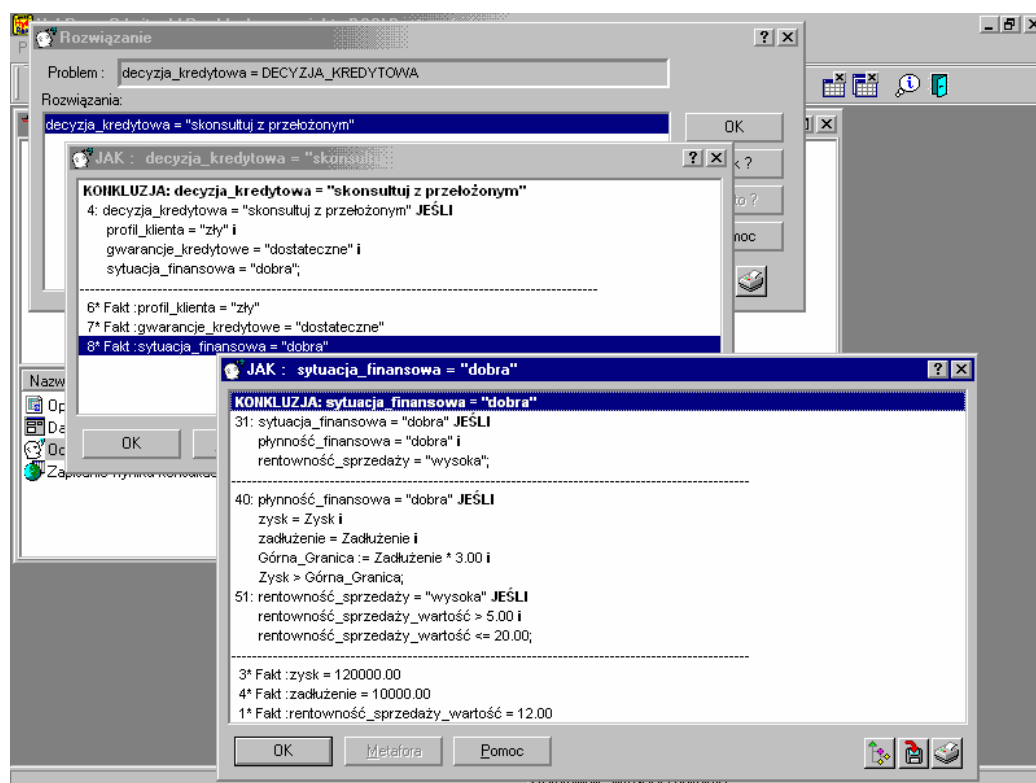
	NAZWA	ZYSK	SPRZEDAZ	ZADLUZ	ZABEZP
1	Apex Sp. z o.o.	2000	14000	1000	brak
2	Audio Team Pl	5000	200000	0	hipoteka
3	Delta Trans	3500	10000	100	hipoteka
4	FwZ Kordian	120000	1000000	10000	hipoteka
5	Huta Miedzi i Cynku	130000	900000	0	hipoteka

RYŚ. E-3 WYBÓR KLIENTA – WYNIK ZAPYTANIA SQL DO BAZY DANYCH.

Po wczytaniu danych, ewentualnej ich zmianie, po wywołaniu metody *Ocena za pomocą systemu ekspertowego* następuje ocena klienta przy użyciu baz wiedzy systemu ekspertowego napisanego w programie PC-Shell (Rys. E-4). Po zamknięciu okna rozwiązania tworzony jest pełny raport z rozwiązaniem i wyjaśnieniami w postaci dokumentu HTML.

Uruchamiana baza wiedzy zasługuje na uwagę, ponieważ jest to system ekspertowy tzw. tablicowy zbudowany z paru źródeł wiedzy oceniających różnego aspektu klienta. Jest to oczywiście ograniczony przykład, którego pełne źródła są otwarte i znajdują się w katalogu gdzie zainstalowano projekt.





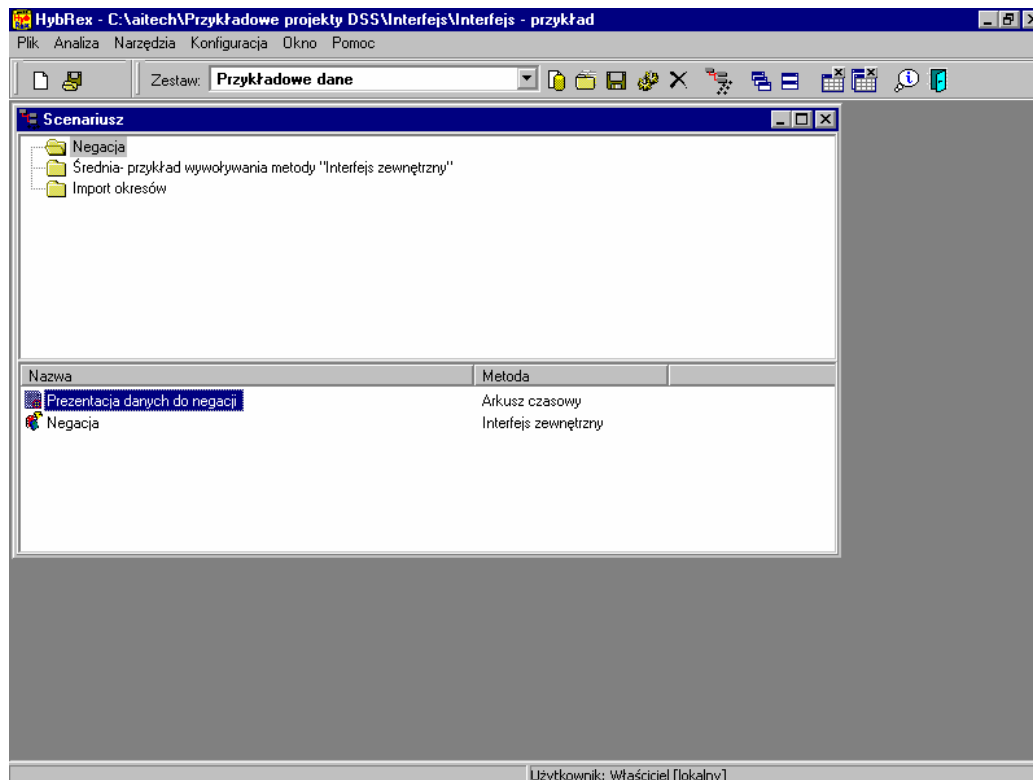
RYS. E-4 OCENA ZA POMOCĄ SYSTEMU EKSPERTOWEGO.

Ostatnią metodą możliwą do wywołania ze scenariusza projektu jest metoda *Zapisanie wyniku konsultacji do bazy wiedzy*, której wywołanie zapamięta rozwiązanie systemu ekspertowego w bazie danych.

## INTERFEJS

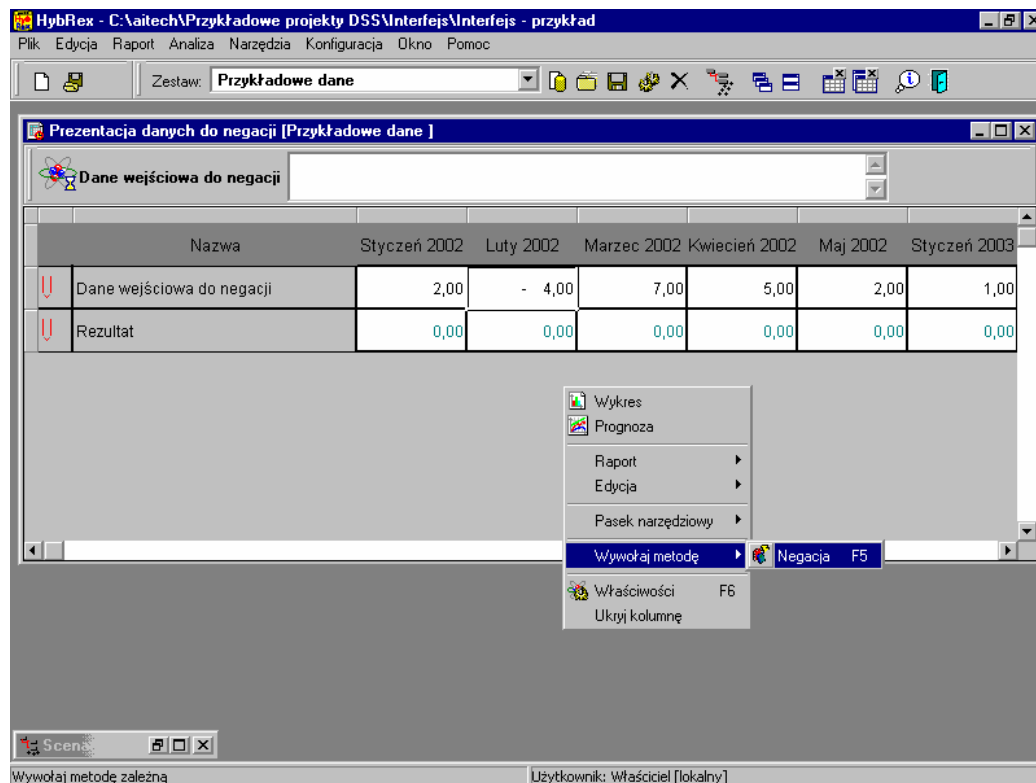
W katalogu interfejs znajduje się przykładowy projekt pokazujący mechanizm komunikacji programu HybRex z bibliotekami DLL. W podkatalogu Dll znajdują się pełne źródła biblioteki wykorzystywanej w tym przykładzie. Biblioteka napisana jest w programie Borland Builder C++ 5.0. Biblioteki mogą być pisane oczywiście w innych środowiskach lub językach, dokładniej opisane jest to w rozdziale opisującym metodę interfejs zewnętrzny.

Po wczytaniu projektu użytkownik ma do dyspozycji następujący scenariusz (Rys. E-5).



RYS. E-5 SCENARIUSZ PROJEKTU INTERJES-PRZYKŁAD

Projekt wykorzystuje trzy funkcje z biblioteki aifns.dll. Pierwsza funkcja dokonuje negacji przesłanej wartości. Po wywołaniu okna arkusza czasowego *Prezentacja danych do negacji* pojawia się okno zawierające szereg czasowy danych **Dane wejściowe do negacji** oraz **Rezultat** (Rys. E-6).



HybRex - C:\aitech\Przykładowe projekty DSS\Interfejs\Interfejs - przykład

Plik Edycja Raport Analiza Narzędzia Konfiguracja Okno Pomoc

Zestaw: Przykładowe dane

Prezentacja danych do negacji [Przykładowe dane]

Dane wejściowa do negacji

Nazwa	Styczeń 2002	Luty 2002	Marzec 2002	Kwiecień 2002	Maj 2002	Styczeń 2003
Dane wejściowa do negacji	2,00	- 4,00	7,00	5,00	2,00	1,00
Rezultat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wykres  
Prognoza  
Raport  
Edycja  
Pasek narzędziowy  
Wywołaj metodę  
Właściwości F6  
Ukryj kolumnę

Negacja F5

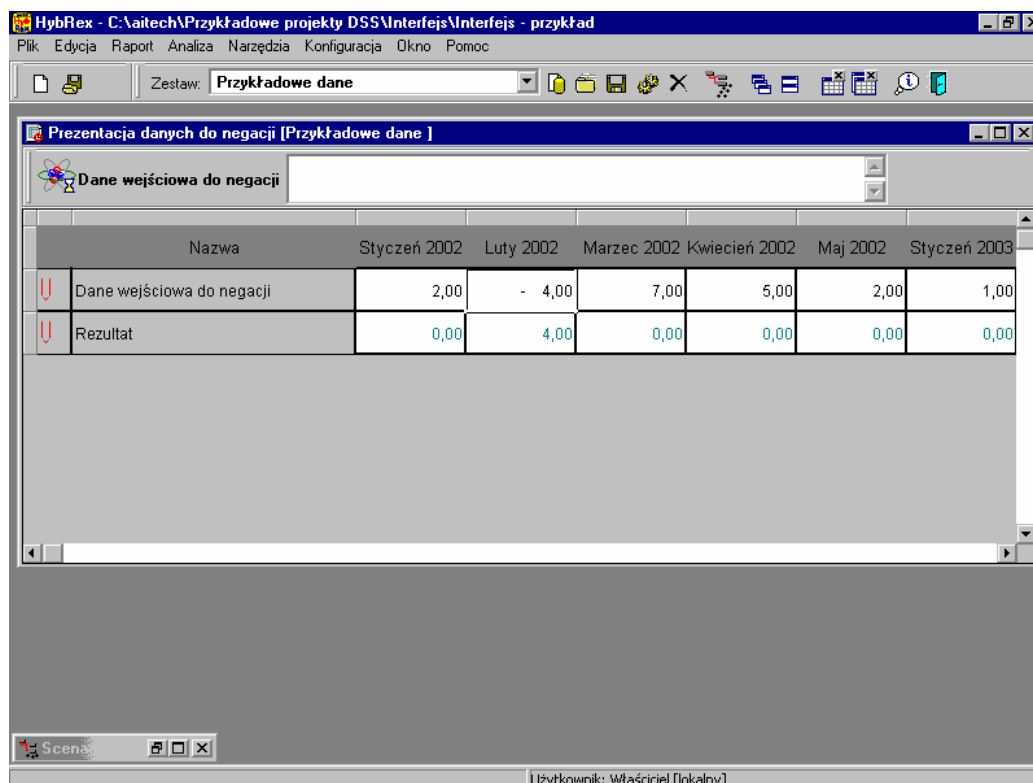
Scena

Wywołaj metodę zależną

Użytkownik: Właściciel [lokalny]

RYS. E-6 DANE DO NEGACJI

Do wierszy podpięta jest metoda zależna *Negacja* będąca wywołaniem interfejsu zewnętrznego do funkcji negującej wartości. Jej wywołaniu (menu pod prawym przyciskiem myszki lub klawisz F5) spowoduje przepisanie do danej **Rezultat** wartości zanegowanej przesłanej do metody (Rys E-7).



RYS. E-7 PO WYWOŁANIU METODY ZALEŻNEJ DLA LUTEGO 2002.

Metoda *Negacja* dostępna jest również w scenariuszu.

Kod źródłowy funkcji negującej przedstawia się następująco (plik ImportZE.cpp):

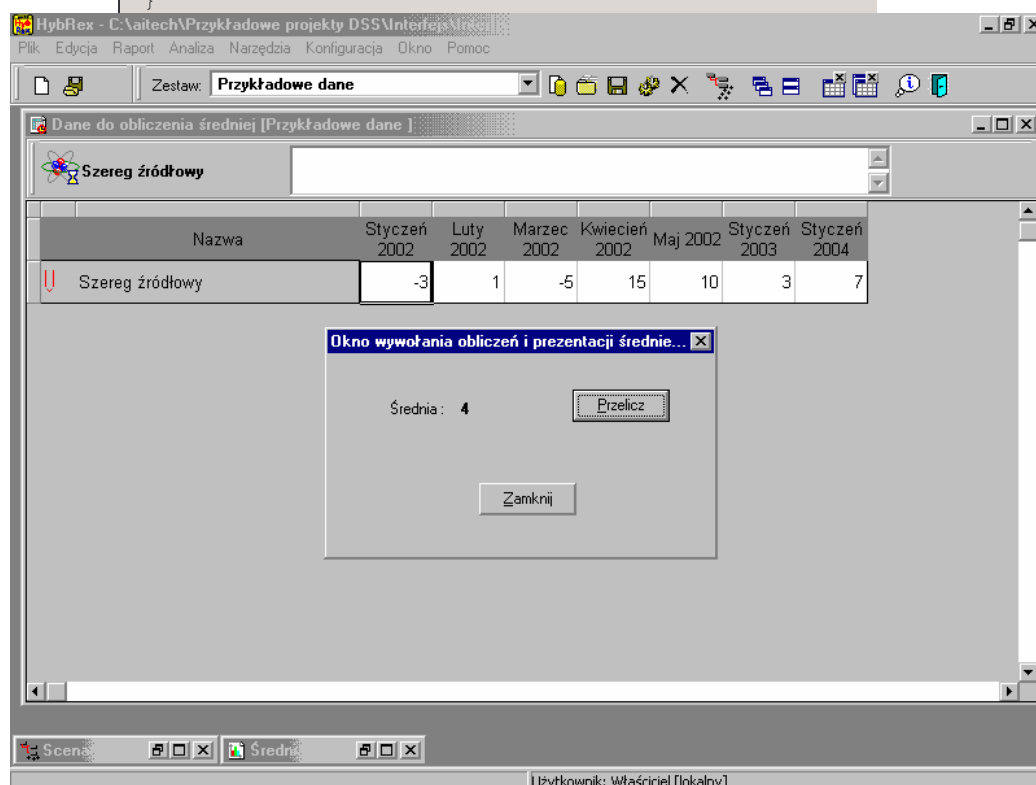
```
int _pascal neg( LPSTR path )
{
    // funkcja neguje wartość paramteru VALUE
    TAIIniFile *ini = new TAIIniFile( path );
    ini->OpenIni();
    double D = ini->ReadDouble( "DATA", "Value" );
    D = D * -1;
    ini->WriteDouble( "DATA", "Result", D );
    ini->WriteIni();
    delete ini;
    return 1;
}
```

Kolejna grupa prezentuje wywołanie interfejsu gdzie jako dane wejściowe przesyłany jest cały szereg czasowy. Przykład oblicza w funkcji wartość średnią arytmetyczną z przesłanego szeregu czasowego. Metoda *Dane do obliczenia średniej* zawiera szereg czasowy **Szereg źródłowy** będący podstawą do obliczenia wartości średniej. Po wywołaniu metody zależnej (klawisz F5 lub pod prawym przyciskiem myszki) pojawia się okno dialogowe (Rys. E-8) w którym jest przycisk wywołujący metodę obliczającą wartość średnią. Poniżej przedstawiamy kod funkcji obliczania średniej :

```

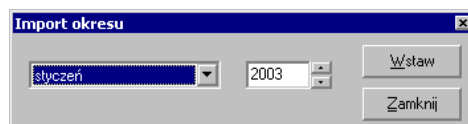
int _pascal averange( LPSTR path ) {
    TAIIniFile *ini = new TAIIniFile( path );
    ini->OpenIni();
    int I=ini->ReadInteger( "DATA", "VALUECount" );
    if ( I > 0 ){
        double *D1 = new double[I];
        for ( int i = 1; i <= I; i++ ) {
            String S = "VALUE" + (String)i;
            D1[i-1]=ini->ReadDouble("DATA", S );
        }
        double D = 0;
        for ( int i = 0; i < I; i++ )
            D += D1[i];
        D = D / I;
        ini->WriteDouble( "DATA", "Result", D );
        ini->WriteIni();
        delete []D1;
    }
    delete ini;
    return 1;
}

```



RYS. E-8 OBLICZENIE ŚREDNIEJ

Ostatnia z metod typu interfejs zewnętrzny *Import danych* prezentuje przykład wywołania funkcji która tworzy nowe okresy danych. Jej wywołanie ze scenariusza powoduje pojawienie się okna dialogowego określonego w bibliotece DLL (Rys. E-9) służącego do określania nowo wstawianych okresów.



RYS. E-9 WSTAWIANIE NOWYCH OKRESÓW

Po wstawieniu paru okresów i zamknięciu okna następuje wstawienie wybranych okresów do zakresu analizy i dodatkowo ustawienie dla tych okresów wartości danej **Dane wejściowe do negacji** wartościami określonymi w funkcji. Kod implementujący tą funkcję przedstawia się następująco:

```
int _pascal import_example( LPSTR path )
{
    TAIIniFile *ini = new TAIIniFile( path );
    ini->OpenIni();

    TImportPeriod *dlg = new TImportPeriod(0);
    dlg->ini = ini;
    dlg->ShowModal();
    delete dlg;

    ini->WriteIni();
    delete ini;
    return 1;
}
```

Natomiast kod podpięty pod przycisk w dialogu:

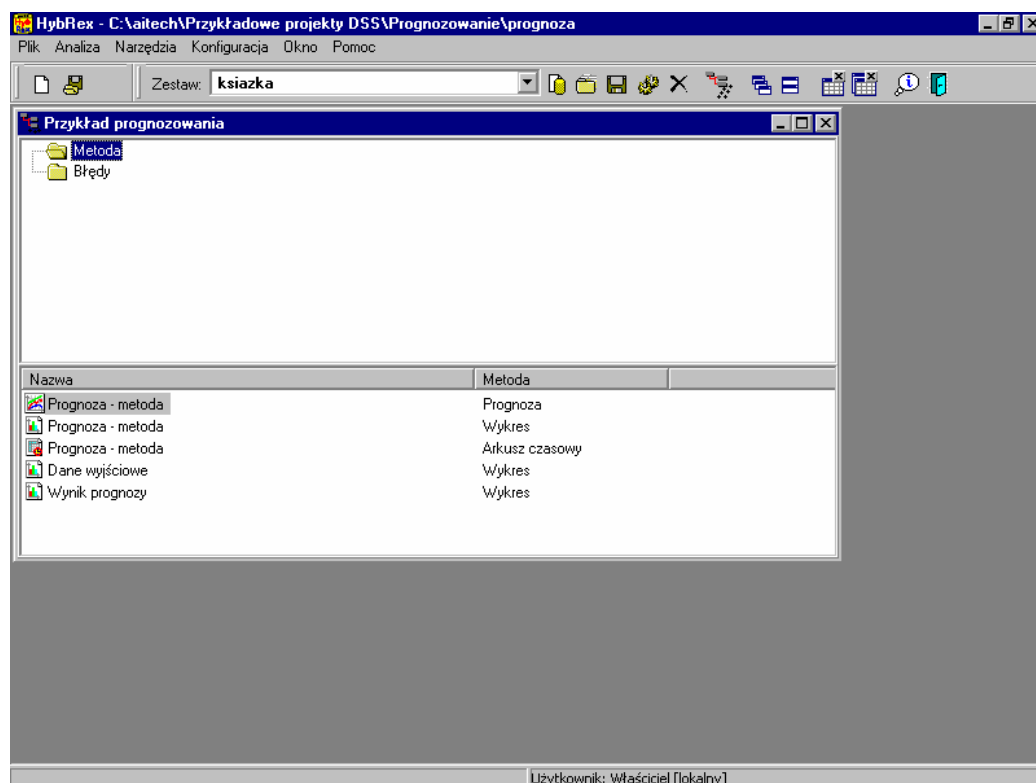
```
...
int AddPeriodsCount = ini->ReadInteger("PERIODS",
                                       "AddPeriodsCount");
String title = Month->Items->Strings[
    Month->ItemIndex] + (String)" " +
    (String)UpDown1->Position;
String key = "Period" +
    (String)AddPeriodsCount;
ini->WriteString("PERIODS", key,title);
String valueKey = "Value" +
    (String)AddPeriodsCount;

// a teraz wartość która będzie wstawiana do
// nowego zestawu
ini->WriteInteger("DATA", valueKey,
    (Month->ItemIndex+UpDown1->Position*100+1) );

AddPeriodsCount++;
ini->WriteInteger("PERIODS",
    "AddPeriodsCount",AddPeriodsCount);
...
```

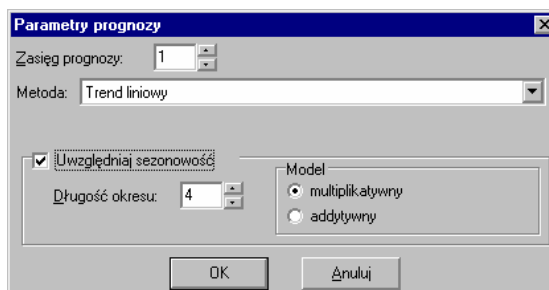
## PROGNOZOWANIE

Projekt prezentuje sposób definiowania metody typu prognoza. Po wczytaniu scenariusza użytkownik ma do dyspozycji dwie grupy metod (Rys. E-10). Pierwsza zawiera metody prezentujące dane oraz samą metodę wywołania prognozy, natomiast druga zawiera metodę prezentującą formuły wyliczające podstawowe wskaźniki oceny błędów prognozy. W projekcie zdefiniowane są dwie główne dane **Dane wyjściowe** oraz **Zaprognozowane dane**. Pierwsza jest szeregiem wyjściowym do prognozy, natomiast druga jest daną do której zapisywany jest wynik prognozy. Jeżeli wynik jest określany jako inna (odrębna) dana, wtedy następuje obliczenie wartości prognozowanych danych dla wszystkich okresów, co umożliwia m.in. obliczanie błędów prognozy.



RYS. E-10 SCENARIUSZ PROJEKTU PROGNOZA

Po wywołaniu metody prognozy pojawia się okno wyboru typu prognozy wraz z dodatkowymi parametrami (Rys. E-11). Użytkownik ma możliwość zmiany typu oraz określić dodatkowo parametry sezonowości.



RYS. E-11 WYWOŁANIE METODY PROGNOZA

Po wykonaniu prognozy dane zaprognozowane znajdują się w danej czasowej **Zaprognozowane dane** (Rys. E-12). Dodatkowo w metodzie *Analiza błędów* prezentowane są mierniki statystyczne oceny błędów prognozy.

HybRex - C:\aitech\Przykładowe projekty DSS\Prognostowanie\prognost

Plik Edycja Raport Analiza Narzędzia Konfiguracja Okno Pomoc

Zestaw: australia

Analiza błędów [australia]

Dane wyjściowe

Nazwa	II kwartał 1982	III kwartał 1982	IV kwartał 1982	I kwartał 1983	II kwartał 1983	III kwartał 1983	IV kwartał 1983	I kwartał 1984
Dane wyjściowe	13423	13129	15399	12964	13134	13272	15596	
Zaprognozowane dane	13145,773	13205,103	15529,739	12975,101	13340,958	13400,444	15758,621	1
<b>ODCHYLENIA:</b>								
+ $\Sigma$ Odchylenie bezwzględne	277,22718	-76,10285	-130,7392	-11,10123	-206,9577	-128,4436	-162,6214	-1
+ $\Sigma$ Odchylenie procentowe [%]	2,065 %	- 0,580 %	- 0,849 %	- 0,086 %	- 1,576 %	- 0,968 %	- 1,043 %	-
<b>MIARY:</b>								
+ $\Sigma$ BIAS - bezwzględny średni błąd prognozy	277,23	100,56	23,46	14,82	- 29,53	- 46,02	- 62,68	
+ $\Sigma$ Błąd standardowy	277,23	203,28	182,34	158,01	168,93	162,89	162,85	
+ $\Sigma$ MAPE - średni względny błąd prognozy	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

Użytkownik: Właściciel [lokalny]

RYS. E-12 PREZENTACJA DANYCH ORAZ MIERNIKÓW OCENY PROGNOZY



## **WYKRESY**

---

Projekt prezentuje możliwości wykresów wprowadzonych dodatkowo począwszy od wersji Aitech DSS 3.3.