



## Wdrożenie strategii szkoleniowej

Szkolenia informatyczne dla pracowników Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ)  
i Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ)

### MS Excel – poziom zaawansowany

## MATERIAŁY SZKOLENIOWE

### Człowiek – najlepsza inwestycja!



CENTRUM KOMPUTEROWE ZETO S.A. ul. Narutowicza 136, 90-146 Łódź, tel.: 42/675 63 00, 42/675 63 71, faks: 42/678 21 47

[www.ckzeto.pl](http://www.ckzeto.pl)



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY





## MS Excel – poziom zaawansowany

# MATERIAŁY SZKOLENIOWE



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY





## Program szkolenia „MS Excel – poziom zaawansowany”

Zagadnienie	Czas trwania
1. Zaawansowana obsługa baz danych. Bazy danych typu tabela a możliwości obsługi procesu sprawdzania i analizy danych. Najważniejsze zasady i dobre praktyki, stosowane w procesie obsługi dużych zbiorów liczb. Proste filtrowanie danych. Sortowanie danych.	1 godzina
2. Typy danych: tekstowe, liczbowe, daty i czas, logiczne, kody błędów. Obsługa filtra zaawansowanego: zasady tworzenia kryteriów, obsługa mechanizmu filtrowania.	1 godzina
3. Zaawansowane operacje z wykorzystaniem dat i czasu (funkcje ułatwiające proces analityczny informacji zawartych w bazach danych).	1 godzina
4. Analityczne funkcje bazodanowe i zaawansowane kryteria analityczne, umożliwiające wielowymiarową analizę danych.	1 godzina
5. Analiza danych za pomocą sum pośrednich. Obsługa automatycznego konspektu. Wielopoziomowe grupowanie danych.	1 godzina
6. Tworzenie zaawansowanych formuł. Tworzenie formuł warunkowych z użyciem wielokrotnie złożonej funkcji JEŻELI, wykorzystującej różne kryteria analityczne. Funkcje proste i zagnieżdżone. Funkcje tablicowe.	1 godzina
7. Rozszerzenie informacji o pisaniu formuł z użyciem zaawansowanych operacji logicznych: podstawowe funkcje tekstowe, informacyjne.	1 godzina
8. Trzy sposoby adresowania w EXCEL’u (adresowanie z użyciem adresów względnych, bezwzględnych mieszanych, adresów tabelarycznych, nazw komórek i obszarów danych) – ich zastosowania ograniczenia i możliwości.	1 godzina
9. Obsługa tabel przestawnych – podstawowe operacje na bazach danych.	1 godzina
10. Obsługa tabel przestawnych – informacje o grupach, tabelarycznych sumach pośrednich, sposobach prezentacji danych, szybkich sposobach tworzenia nowych tabel na podstawie tabel już istniejących, różnych typach funkcji wykorzystywanych w bazie danych. Wykresy przestawne.	1 godzina
11. Obsługa tabel przestawnych – operacje grupowania c.d., filtrowanie danych wewnątrz tabel. Zasady sortowania informacji w tabelach przestawnych.	1 godzina
12. Wykres jako zaawansowane narzędzie analityczne. Zaawansowane techniki wizualizacji i analizy danych. Łączy międzyskoroszytowe.	1 godzina





13. Obsługa sum pośrednich. Techniki kopiowania danych i tworzenia zestawień w EXCEL'u. Obsługa operacji wklej specjalnie oraz zaznaczanie wyłącznie widocznych komórek. 1 godzina
14. Formaty warunkowe jako narzędzie wspomagające proces obsługi arkusza oraz zaawansowane narzędzie analityczne. Formaty oparte o dane i formuły. 1 godzina
15. Zaawansowane formuły logiczne i wyszukiujące (m.in. funkcje wyszukiujące w powiązaniu z nazwami obszarów). 1 godzina
16. Analiza danych za pomocą narzędzi EXCEL'a: szukanie wyniku, obsługa narzędzia SOLVER. Obsługa tzw. scenariuszy. Zagadnienia optymalizacyjne w EXCEL'u. 1 godzina
17. Tworzenie reguły poprawności wprowadzania danych. Makropolecenia. Podstawy tworzenia własnych funkcji przy użyciu VBA. 1 godzina
18. Reguły zabezpieczeń dokumentu i ochrony danych. Tworzenie list niestandardowych. Współdzielenie zasobów EXCEL'a. 1 godzina





## Spis treści

1. Sumy częściowe (pośrednie) .....	6
2. Różne metody adresowania .....	8
3. Tabele przestawne.....	18
4. Zastosowanie filtra zaawansowanego.....	26
5. Zastosowanie funkcji baz danych .....	30
6. Tworzenie zaawansowanych formuł logicznych.....	31
7. Funkcje tekstowe.....	36
8. Funkcje informacyjne .....	39
9. Najważniejsze funkcje pozwalające na analizę danych związanych z obsługą dat i czasu .....	44
10. Tworzenie reguł poprawności wprowadzania danych .....	56
11. Reguły zabezpieczeń dokumentu i ochrony danych.....	59
12. Analiza danych za pomocą narzędzi EXCEL'a.....	62
13. Wykres jako zaawansowane narzędzie analityczne .....	69
14. Ćwiczenia praktyczne .....	73
15. Zalecana literatura.....	89





# Skrypt



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI


UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY





## 1. Sumy częściowe (pośrednie)

### Typy funkcji


 Typy funkcji, które możesz wprowadzać za pomocą mechanizmu **Sum częściowych**, analizując dane wewnątrz bazy danych:

- **SUMA, ILOCZYN;**
- **MAKSMUM, MINIMUM, ŚREDNIA;**
- **ILE.LICZB, ILE.NIEPUSTYCH;**
- **ODCH.STANDARDOWE, ODCH.STANDARD.POPUL, WARIANCJA, WARIANCJA.POPUL.**

### Wprowadzanie sum pośrednich do bazy danych


*Jak wprowadzić sumę pośrednią do bazy danych?*


- Posortuj dane w kolumnie, która będzie stanowiła kryterium łączenia danych w sumy pośrednie;
- Przesuń kursor do dowolnej komórki znajdującej się wewnątrz bazy danych;
- Wybierz menu **Dane** a następnie **Suma częściowa**;
- W polu **Dla każdej zmiany w** wybierz nazwę kolumny stanowiącej kryterium łączenia danych za pomocą funkcji (np. „miesiąc” – jeżeli dane mają być sumowane miesiącami, „nazwa firmy” – jeżeli dane mają być sumowane nazwami firm). Pamiętaj, że ma to być ta sama kolumna, za pomocą której uprzednio sortowałeś bazę danych;
- W polu **Użyj funkcji** wybierz funkcję, której użyć ma EXCEL agregując dane za pomocą funkcji **Sumy częściowe**;
- Wewnątrz pola **Dodaj sumę częściową do** wybierz kolumnę, na danych której EXCEL ma przeprowadzić operacje obliczeniowe (np. sumujące);
- Naciśnij przycisk **OK**.

 Źródłem danych wykorzystywanym do analizy za pomocą sum częściowych może być wyłącznie baza danych zakresowa. Oznacza to, że jeżeli za pomocą sum pośrednich chcesz przeanalizować dane pochodzące z bazy danych typu „tabela”, musisz ją przekształcić na okoliczność analizy w typową bazę danych zakresową.


*Jak przekształcić bazę danych typu tabela na bazę danych zakresową?*


- Wybierz menu **Dane** a następnie **Narzędzia tabel / Projektowanie** a następnie **Konwertuj na zakres**;
- Naciśnij przycisk **OK**, odpowiadając na pytanie "Czy dokonać konwersji tabeli na zwykły zakres?".


 Pamiętaj, że po wykonaniu analizy za pomocą sum częściowych, możesz powtórnie przekształcić bazę danych na bazę typu tabela.


 Jeżeli baza danych była sortowana wielokluczowo (złożony porządek sortowania), w polu **Dla każdej zmiany w** powinieneś wybrać kolumnę, która jest głównym (podstawowym) elementem porządku sortowania.



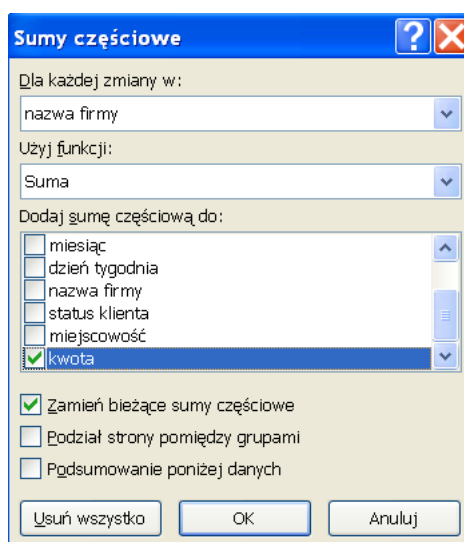
 Jeżeli zamierzasz użyć innej funkcji albo operację sumowania chcesz przeprowadzić na innej kolumnie z danymi, jednocześnie usuwając stare wyniki, operację wstawiania sumy częściowej przeprowadź ponownie. Zadbaj jednak o to aby w oknie Sumy częściowe zaznaczony był check-box **Zamień bieżące sumy częściowe**.

 Jeżeli w trakcie wstawiania sum częściowych po raz kolejny, odznaczysz check-box **Zamień bieżące sumy częściowe**, EXCEL doda nowe sumy częściowe nie usuwając starych. Jednocześnie wówczas utworzony zostanie nowy poziom konspektu.

 Aktywny check-box **Podsumowanie poniżej danych** umieszcza wiersz podsumowujący wszystkie sumy pośrednie poniżej bazy danych. Nieaktywny check-box skutkuje umieszczeniem podsumowania powyżej bazy danych.

 Podczas wstawiania sum częściowych EXCEL wprowadza do arkusza automatycznie tworzony konspekt. Ułatwia on przeglądanie wyników agregacji danych. Pamiętaj jednak, że EXCEL umożliwia wprowadzenie wyłącznie ośmiu poziomów konspektu. Przy wstawianiu kolejnych sum częściowych do arkusza, w przypadku przekroczenia liczby dostępnych poziomów konspektu, sumy częściowe będą wstawiane dalej. Nie będą one jednak organizowane wewnątrz konspektu. Wszystkie sumy częściowe zostaną wówczas dodane do ostatniego poziomu konspektu

Okno umożliwiające wstawianie sum częściowych do bazy danych.



## Usuwanie sum pośrednich z bazy danych

*Jak usunąć sumy pośrednie z bazy danych?*

- Przesuń kursor do dowolnej komórki znajdującej się wewnątrz bazy danych;
- Wybierz menu **Dane** a następnie **Suma częściowa**;
- Naciśnij przycisk **Usuń Wszystko**, umieszczony w oknie **Sumy częściowe**.





## Kopiowanie sum częściowych w inne miejsce (np. do innego arkusza)

*Jak skopiować wyniki wyświetlane przez sumy częściowych w inne miejsce?*

- Użyj znaczników poziomu konspektu aby wybrać odpowiedni poziom prezentacji danych agregowanych w sumach częściowych;
- Zaznacz cały obszar z sumami;
- Naciśnij klawisz *F5* a następnie naciśnij przycisk **Specjalnie...**;
- Zaznacz opcję **Tylko widoczne komórki** a następnie naciśnij przycisk **OK**;
- Wykonaj operację **Kopiuj**;
- Znajdź i wybierz właściwe miejsce dla raportu z wyników;
- Wykonaj operację **Wklej**.

## 2. Różne metody adresowania

### Typy funkcji



Metody adresowania, które możesz wykorzystać przy pisaniu formuł w EXCEL'u:

- adresacja z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy;
- adresacja z użyciem nazw tabel;
- adresacja z użyciem nazw komórek i obszarów;
- adresacja **W1K1**.

### Adresacja z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy

*Jak skorzystać z adresowania z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy?*

- Istnieją trzy możliwości skorzystania z adresowania z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy:
  - Wariant pierwszy polega na możliwości wpisania za pomocą klawiatury, adresu odpowiedniej komórki, w odpowiednim miejscu formuły. w takim przypadku w pierwszej kolejności należy wprowadzić numer kolumny a następnie numer wiersza, określającego położenie komórki w arkuszu. Przy wprowadzaniu adresu wielkość liter nie ma żadnego znaczenia, ponieważ EXCEL po zatwierdzeniu formuły i tak poprawi litery oznaczające kolumnę w adresie na wielkie (czyli drukowane).
  - Wariant drugi polega na kliknięciu myszką (w trakcie wprowadzania formuły) komórki, której adres zamierzamy wprowadzić. w takim przypadku EXCEL automatycznie wprowadzi adres komórki. w przypadku odwołań do obszarów, czyli zakresów komórek (np. **H9:H50**), można po prostu w trakcie pisania formuły przeciągnąć myszką z wciśniętym lewym klawiszem po komórkach z danego obszaru. EXCEL samodzielnie zapisze adres obszaru.
  - Wariant trzeci polega na użyciu klawiszy strzałek, umieszczonych na klawiaturze (w trakcie wprowadzania formuły), w celu wskazania właściwej komórki. w takim przypadku EXCEL automatycznie wprowadzi adres wskazanej ostatecznie komórki. w przypadku odwołań do obszarów, czyli zakresów komórek (np. **H9:H50**), można w trakcie pisania formuły wskazać początkową komórkę obszaru za pomocą klawiszy strzałek, umieszczonych na klawiaturze a następnie nacisnąć klawisz *SHIFT* i wskazać








strzałkami, umieszczonymi na klawiaturze końcową komórkę obszaru.


 Adresacja z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy jest wykorzystywana w czterech wariantach:

- **względna** ( $=B3*22\%$ ). Taki typ adresacji oznacza, że w przypadku kopiowania formuły ją wykorzystującej do innej komórki, adres ją wykorzystujący przesunie się (zmieni się) o tyle wierszy i tyle kolumn o ile ich przesunięto formułę w wyniku kopiowania, np.: formuła ( $=B3*22\%$ ) przesunięta o dwie kolumny w prawo i o trzy wiersze w dół zmieni się na ( $=D6*22\%$ );
- **bezwzględna** ( $=\$B\$3*22\%$ ). Taki typ adresacji oznacza, że w przypadku kopiowania formuły ją wykorzystującej do innej komórki, adres ją wykorzystujący nie zmieni się w ogóle (nie przesunie się), np.: formuła ( $=\$B\$3*22\%$ ) przesunięta o dwie kolumny w prawo i o trzy wiersze w dół zachowa postać ( $=\$B\$3*22\%$ ). z tego powodu operacja dodania symboli dolarów do adresu nazywana jest „blokowaniem komórki” lub zakresu komórek, np.  $\$B\$3:\$B\$23$ ;
- **mieszana z blokadą kolumny** ( $=\$B3*22\%$ ). Taki typ adresacji oznacza, że w przypadku kopiowania formuły ją wykorzystującej do innej komórki, adres ją wykorzystujący przesunie się (zmieni się) o tyle wierszy o ile ich przesunięto formułę w wyniku kopiowania. Przy wykonywaniu operacji kopiowania formuły wykorzystującej taki typ adresacji nie ulegnie jednak zmianie (nie przesunie się) pozycja kolumny w adresie, np.: formuła ( $=\$B3*22\%$ ) przesunięta o dwie kolumny w prawo i o trzy wiersze w dół zmieni się na ( $=\$B6*22\%$ );
- **mieszana z blokadą wiersza** ( $=B\$3*22\%$ ). Taki typ adresacji oznacza, że w przypadku kopiowania formuły ją wykorzystującej do innej komórki, adres ją wykorzystujący przesunie się (zmieni się) o tyle kolumn o ile ich przesunięto formułę w wyniku kopiowania. Przy wykonywaniu operacji kopiowania formuły wykorzystującej taki typ adresacji nie ulegnie jednak zmianie (nie przesunie się) pozycja wiersza w adresie, np.: formuła ( $=B\$3*22\%$ ) przesunięta o dwie kolumny w prawo i o trzy wiersze w dół zmieni się na ( $=D\$3*22\%$ ).

 Symbol „\$” (dolar), wykorzystany w adresacji bezwzględnej i obydwu typach adresacji mieszanej, można wprowadzić za pomocą klawiatury. Można jednak skorzystać ze specjalnego klawisza funkcyjnego **F4**, wprowadzającego do adresu, przy którym miga kursor, symbole dolara automatycznie. Naciskając klawisz **F4** wielokrotnie możemy zmieniać typ adresu kolejno pomiędzy każdym z typów adresu: bezwzględny, każdy z wariantów mieszanych a także względny:  $\$B\$3$ ,  $B\$3$ ,  $\$B3$ ,  $B3$ .


 Klawisz **F4** jest często wykorzystywany także wewnątrz formuły, w przypadku blokowania kilku adresów komórek lub ich zakresów, np. zaznaczona w całości formuła  $=SUMA(H9:H50)/(J3*G4)$  po jednym naciśnięciu klawisza **F4** zmieni się na  $=SUMA(\$H\$9:\$H\$50)/(\$J\$3*\$G\$4)$ .


 w przypadku wprowadzania formuły odwołującej się do komórki umieszczonej w innym arkuszu, jej adres ulegnie rozbudowie o nazwę arkusza, zakończoną symbolem „!” (wykrzyknik), np.  $=kwiecień!D7*D3$ , co oznacza: weź wartość z komórki **D7**, znajdującej się w arkuszu **kwiecień** i pomóż ją przez wartość odczytaną z komórki **D3** aktualnego arkusza.

 Jeżeli w nazwie arkusza zastosowano spację lub inne dozwolone znaki specjalne, nazwa arkusza rozpocznie się od symbolu „' ” apostrof, który zostanie powtórzony dodatkowo przed symbolem wykrzyknika, oznaczającym nazwę arkusza, np.  $='raport roczny!D7$ . Ta sama formuła, odwołująca się do nazwy arkusza, wykorzystującej zamiast spacji symbol „\_” (podkreślnik), wyglądać będzie następująco:  $=raport_roczny!D7$





 w przypadku wprowadzania formuły odwołującej się do komórki umieszczonej w innym skoroszycie (zeszycie, pliku), jej adres ulegnie rozbudowie o nazwę arkusza, zakończoną symbolem „!” (wykrzyknik) oraz nazwę skoroszytu, ujętą w nawiasach kwadratowych, np. `=[testy.xlsx]marzec!$D$9*maj!D9`, co oznacza: weź wartość z komórki **D9** (odwołanie bezwzględne), znajdującej się w arkuszu **marzec**, skoroszytu o nazwie **testy.xlsx** i pomóż ją przez wartość odczytaną z komórki **D9** (odwołanie względne), odczytaną z arkusza **maj** – aktualnego arkusza.

 Pamiętaj, że przy odwołaniu do komórki lub obszaru innego zeszytu, który jest aktualnie zamknięty, EXCEL automatycznie uzupełni adres o ścieżkę dostępu do pliku:


`='C:\Documents and Settings\Kurs\Pulpit\TESTY_EXCEL\[testy.xlsx]marzec!$D$9*maj!F11`

Pamiętaj także, że otwarcie skoroszytu, na który powołuje się formuła spowoduje jej automatyczne uproszczenie do postaci opisanej wcześniej a także automatyczne odświeżenie danych, czyli powtórne zaczytanie aktualnej wartości z wybranej komórki lub obszaru.

## Adresacja z użyciem nazw tabel (tzw. adresowanie tabelaryczne)

*Jak skorzystać z adresowania z użyciem nazw tabel?*

- Stań wewnątrz tabeli w komórce, w której zamierzasz wprowadzić formułę, wykorzystującą ten typ adresacji lub stań w komórce, umieszczonej na zewnątrz tabeli, jeżeli chcesz wyłącznie odwołać się do konkretnej komórki lub obszaru umieszczonego wewnątrz tabeli;
- Rozpocznij wprowadzanie formuły;
- Metody wprowadzania adresu wewnątrz formuły są analogiczne do przedstawionych szczegółowo w przypadku poprzedniego typu adresacji, czyli: wpisanie adresu z klawiatury, użycie do tego celu myszy, użycie do wskazania komórek lub zakresów – strzałek dostępnych na klawiaturze;
- Adres konkretnej kolumny (jej tabelową nazwę) można wprowadzić jednak także używając myszy w inny niż to opisano wcześniej sposób. Metoda ta działa jednak wyłącznie wewnątrz tabeli. Jeżeli zamierzasz więc odwołać się do konkretnej kolumny tabeli poza nią, musisz użyć z jednej z pozostałych metod. Jeśli jednak formuła przez Ciebie wprowadzana umieszczona jest wewnątrz tabeli, możesz odwołać się do nazwy kolumny tabeli w następujący sposób: wprowadź z klawiatury symbol otwartego nawiasu kwadratowego „[” a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz odpowiadający literze rozpoczynającej nazwę kolumny, do której chcesz się odwołać. EXCEL otworzy wówczas m.in. listę kolumn tabeli rozpoczynających się od wpisanej przez Ciebie litery. Kliknij dwukrotnie na właściwej nazwie a następnie wprowadź z klawiatury symbol zamkniętego nawiasu kwadratowego „]”.

 Pamiętaj, że aby użyć adresowania z użyciem nazw, komórka lub nazwa kolumny, do której chcesz się odwołać w formule, musi być elementem tzw. **tabeli**, czyli specjalnego trybu obsługi bazy danych, który uzyskać można poprzez przekształcenie zwykłej bazy danych lub utworzenie od podstaw tabeli, za pomocą polecenia **Formatuj jako tabelę**, dostępnego z menu **Narzędzia główne**.


 Adresacja z użyciem nazw tabel jest wykorzystywana w czterech wariantach:

- adresacja z użyciem nazwy tabeli (`=faktury[#Ten wiersz];[kwota]]*22%`). Taki typ adresacji oznacza, że EXCEL ma pobrać dane z kolumny **kwota** tego wiersza tabeli o nazwie **faktury**, w którym została wpisana formuła. Ten sposób adresowania przyjmowany jest w tabeli domyślnie, jeżeli wskazujesz w formule komórkę z innej kolumny aktualnego wiersza




(rekordu). Automatyczne używanie tego typu adresów w tabeli i korzystanie zamiast nich z adresów z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy (np. B3) można wyłączyć w opcjach EXCEL'a w grupie **Formuły** i sekcji **Praca z formułami**, wyłączając check-box **Użyj nazw tabel w formułach**. Trzeba jednak pamiętać, że nawet wówczas EXCEL obsługuje i rozumie tego typu adresy. Zaletą takiego typu adresowania jest jego znaczeniowa czytelność a także fakt, że za jego pomocą można odwoływać się do komórek i kolumn z innych tabel. Wyraźną wadą takiego typu adresów jest jednak ich rozwlekłość i niewielka czytelność rozbudowanych formuł na nich opartych. w takim przypadku można korzystać z uproszczonej formy adresowania tabelarycznego, opisanej w następnym punkcie;

- uproszczona adresacja tabelaryczna z użyciem nazw kolumn ( $=[\text{kwota}] * 22\%$ ) lub ( $=[\text{kwota}] - [\text{upust}]$ ). Taka forma adresowania ma niewątpliwe zalety czytelności i zwięzłości formy zapisu. Jediną jej wadą jest brak możliwości odwoływania się za jej pomocą do komórek spoza tabeli, w której została użyta oraz do komórek z innych wierszy tabeli. Aby jednak skorzystać z takiej możliwości, można mieszać różne formy adresowania, np.  $=[\text{kwota}] * \$G\$7$  lub  $=[\text{kwota}] * \text{stawki}[\text{vat}]$  (co oznacza: weź wartość z tego samego wiersza kolumny **kwota** aktualnej tabeli i pomnóż ją przez wartość odczytaną z kolumny **vat** odnalezioną w tabeli **stawki**. o ile w tabeli **stawki** w takim przypadku będzie wyłącznie jedyny wiersz, formuła będzie działać nienagannie w każdej komórce tabeli, do której została wpisana. Jeśli jednak w tabeli **stawki** umieszczonych będzie więcej niż jeden wiersz (rekord), formuła będzie starać się zaczytywać dane do konkretnego wiersza tabeli z odpowiadającej temu wierszowi wartości z tabeli **stawki**, odczytanej z tego samego wiersza arkusza dla każdego z rekordów tabeli. w takim przypadku brak w danym rekordzie tabeli odpowiadającego mu rekordu umieszczonego w tym samym wierszu arkusza zwróci błąd **#ARG!**;
- adresacja z użyciem wskazania konkretnej wartości, odczytanej dla danej kolumny z wiersza sumy tabeli  $=\text{faktury}[[\#Sumy];[\text{kwota}]] * 22\%$ . Zapis taki oznacza: weź z wiersza sumy tabeli **faktury** wartość odczytaną z odpowiadającej mu kolumny **kwota** i pomnóż ją przez 22%.

 Ograniczeniem tego typu adresacji jest brak możliwości odwoływania się za jej pomocą do obszarów innych niż:

- cała kolumna tabeli;
- pojedyncza komórka z wiersza tabeli, umieszczonego w tym samym wierszu arkusza, w którym wprowadzana jest formuła (w tabeli lub na zewnątrz niej);
- pozycji wiersza sumy z konkretnej kolumny tabeli.

 Pamiętaj, że nawet, gdy wyłączone jest automatyczne używanie odwołań tabelarycznych w tabelach, są one obsługiwane przez EXCEL'a i możesz je wprowadzać wpisując je bezpośrednio z klawiatury. z kolei przy włączonym automatycznym adresowaniu tabelarycznym w tabelach można używać zamiast nich adresów z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy (np. **B3**). w tym celu należy je jednak wpisywać bezpośrednio z klawiatury.

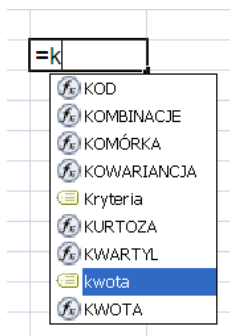
## Adresacja z użyciem nazw komórek i obszarów

*Jak skorzystać z adresowania z użyciem nazw komórek i obszarów?*

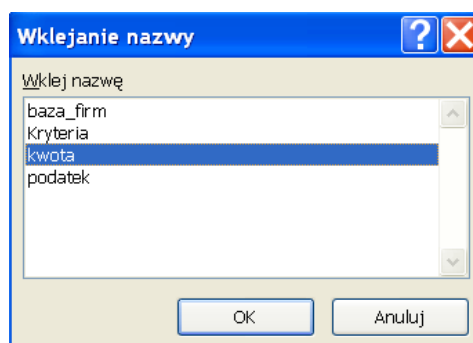
- Zdefiniuj nazwę dla konkretnej komórki lub obszaru komórek;
- W trakcie wprowadzania formuły, wprowadź za pomocą klawiatury zdefiniowaną wcześniej nazwę. Zauważ, że EXCEL podpowiada w trakcie pisania zdefiniowane wcześniej nazwy rozpoczynające się od wpisanych przez Ciebie znaków, oznaczając je na rozwijalnej liście




specjalnym symbolem etykiety. Umożliwia to wybranie nazwy z listy:

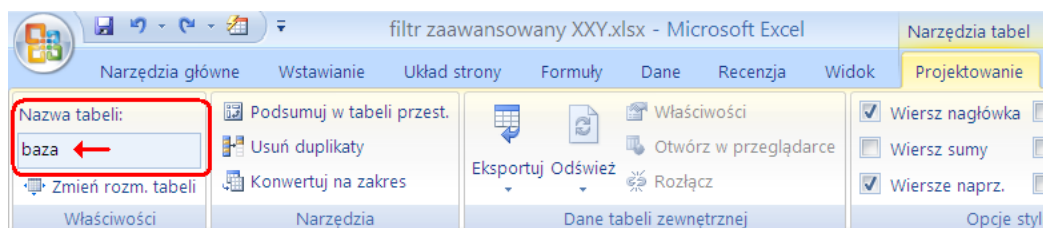


- Możesz także w trakcie pisania formuły nacisnąć klawisz **F3**. Umożliwi to wybranie nazwy ze specjalnej, rozwijalnej listy nazw:



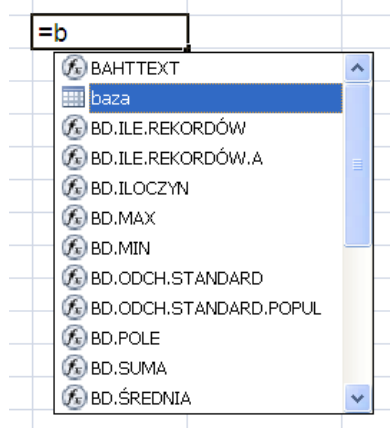
 W niektórych sytuacjach EXCEL sam wprowadza do arkusza własne nazwy. Dzieje się tak np. jeśli używasz filtra zaawansowanego. Wówczas EXCEL wprowadza własną nazwę dla zdefiniowanego przez Ciebie obszaru kryteriów. Operacja ta przeprowadzana jest dopiero po zastosowaniu przez Ciebie filtra. Dzięki takiemu działaniu EXCEL'a, przy kolejnym użyciu filtra zaawansowanego, odwołując się do obszaru, w którym zdefiniowałeś kryteria, możesz posłużyć się wprowadzoną przez EXCEL'a nazwą lub wykorzystać ją do innych celów.

Podobna sytuacja ma miejsce przy tworzeniu tabel. Jeżeli utworzysz w obszarze arkusza nową tabelę, EXCEL wprowadzi dla niej automatycznie nazwę. Nazwę tę, jeżeli zaistnieje taka potrzeba możesz zmienić na bardziej czytelną dla siebie:



Niestety nazywając obszar tabeli EXCEL pomija jej nagłówek. Dyskredytuje to między innymi wykorzystanie nazwy takiej tabeli dla filtra zaawansowanego lub funkcji **BD**. Przy większości zastosowań jednak taka nazwa jest wystarczająca, np. funkcje wyszukujące lub tabele przestawne, przy tworzeniu których EXCEL specjalnie na tę okazję zaczytuje nagłówki kolumn spoza obszaru nazwy.

Automatyczna nazwa tabeli oznaczona jest w organizatorze funkcji, wyświetlanym w trakcie pisania formuł specjalną ikoną sygnalizującą nazwę bazy danych:



Pamiętaj jednak, że jeśli potrzebujesz, możesz nadać każdej tabeli własną nazwę, w identyczny sposób, jak w przypadku innych obszarów i komórek.

Możesz także zaznaczyć całą bazę rozciągając na niej znaną Ci techniką obszar zaznaczenia, lub wpisać następującą adresację **baza[#Wszytko]**. Oznacza ona tym razem, że EXCEL wykorzystać ma całą bazę danych wraz z jej nagłówkami.

Adresacja **baza[[#Nagłówki];[kwota]]** oznacza pobranie informacji z wiersza nagłówków bazy danych z kolumny **kwota**.

*Jak nadać własną nazwę obszarowi z danymi lub komórce?*

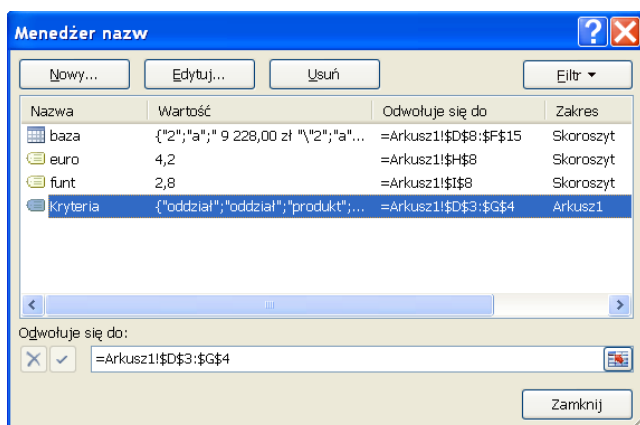
- Zaznacz konkretny obszar lub pojedynczą komórkę, której chcesz nadać nazwę;
- Po lewej stronie wiersza formuły do tzw. pola nazwy wprowadź nazwę, która chcesz nadać konkretnemu obszarowi lub pojedynczej komórce a następnie naciśnij klawisz **ENTER**.

dochody_oddziałów		oddział		
	C	D	E	F
6				
7		oddział	produkt	kwota
8		2	a	9 228,00 zł
9		2	a	9 371,00 zł
10		3	b	3 585,00 zł
11		4	b	831,00 zł
12		1	a	5 943,00 zł
13		2	a	9 006,00 zł
14		1	b	3 506,00 zł
15		2	b	7 091,00 zł
16				



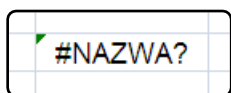
Jak usunąć własną nazwę, nadaną obszarowi z danymi lub komórce?

- Wybierz menu **Formuły** a następnie **Menedżer nazw**:



- Podświetl na liście wybraną do usunięcia nazwę a następnie naciśnij przycisk **Usuń**.

Pamiętaj, że po usunięciu nazwy, na którą powołują się formuły arkusza, wyświetlą one błędy, informujące o nierozpoznanej nazwie użytych w ich składni:



Jednakże po ponownym wprowadzeniu usuniętych nazw do arkusza, formuły zaczną działać, bez konieczności ich wcześniejszego wprowadzania.

Pamiętaj, że nazwy bazy danych typu tabela, wprowadzonej przez EXCEL'a usunąć się nie da... można ją najwyżej zmienić.

Jeżeli nazwałeś kolumnę **kwota** przykładowej bazy danych nazwą **kwota** a dla kolejnej kolumny wprowadziłeś nazwę **podatek**, aby pomnożyć wartość zapisaną w kolumnie **kwota** przez wartość zapisaną w kolumnie **podatek**, w każdym z wierszy bazy danych wystarczy wpisać następującą formułę:

**=kwota\*podatek)**


w przypadku próby mnożenia wartości wpisanej w konkretnym wierszu kolumny **kwota** przez wartość wpisana ręcznie, należy wpisać w każdym wierszu tabeli tę samą formułę, umieszczoną poniżej:


**=kwota\*22%**

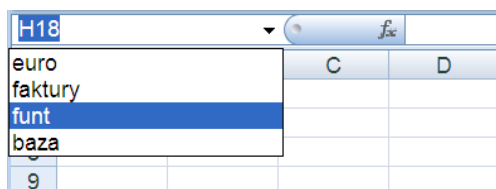
Oczywiście wewnątrz bazy danych typu tabela EXCEL automatycznie sam wprowadzi wpisaną przez Ciebie formułę wewnątrz całej kolumny.


W nazwach bazy danych możesz używać zarówno liter alfabetu łacińskiego, polskich liter i cyfr. Dopuszczalnym znakiem specjalnym jest tutaj zamiast spacji lub myślnika symbol „\_” (podkreślnik – czyli myślnik z SHIFT'em). Spacje oraz inne charakterystyczne znaki specjalne nie są dozwolone.



 W nazwach tabel można używać zarówno dużych (drukowanych), jak i małych (pisanych) liter alfabetu. Jednak mimo, że EXCEL będzie pamiętał jakimi literami daną nazwę wpisałeś, nie będzie brał ich pod uwagę w adresowaniu z użyciem nazw, choć samodzielnie będzie je wyświetlał dokładnie tak jak je wprowadziłeś.


 Nazwy obszarów mogą być również wykorzystywane do odnajdywania wybranych komórek lub obszarów w arkuszu lub zeszytacie. w takim celu należy skorzystać z wyszukiwarki nazw, dostępnej po naciśnięciu symbolu strzałki w dół, umieszczonego po prawej stronie pola nazwy:



 W nazwach komórek nie można także stosować oznaczeń, które kojarzyłyby się z numerami wierszy arkusza. Nie jest dozwolone także wprowadzanie nazw, które przypominają adresy fizycznie istniejących w arkuszu komórek, np.: **1650**, **BB500**, **XFD2650**.

Ponieważ pole nazwy wykorzystywane jest zarówno do nadawania nazw komórkom i obszarom arkusza, jak i do przechodzenia do konkretnych (istniejących) adresów komórek, próba nazwania komórki **B6** za pomocą nazwy **H8**, skończy się podświetleniem w arkuszu (przejściem) do tej drugiej.

Możliwe jest jednak nadawanie poszczególnym komórkom lub obszarom arkusza nazw złożonych z jednej lub większej liczby liter, np. **A**, **H**, **CC**, **ABC** itp. Jednak w przypadku, gdy użyjesz nazw, oznaczających adres komórki, np. **AA90** lub **XFB5000** EXCEL zrozumie, że chcesz podświetlić (przejsć do) komórkę o takim adresie. Stanie się tak, ponieważ takie komórki znajdują się fizycznie w arkuszu. Jest jednak możliwe wprowadzenie nazwy **XGG500**, ponieważ taki adres komórki nie istnieje w arkuszu i EXCEL nie będzie starał się zapobiegać w tym przypadku, brakowi jednoznaczności adresowania, który oznaczałby nadanie komórce nazwy oznaczającej adres innej komórki.

 Nazwy wprowadzane za pomocą pola nazw umieszczonego po lewej stronie wiersza formuły, mają globalną siłę oddziaływania „Skoroszyt”. Oznacza to ni mniej ni więcej jak to, że można się do niej odwołać w ramach całego skoroszytu (czyli zeszytu). Oznacza to także, że nazwa taka jest nazwą unikalną i nie może być wprowadzona po raz kolejny w całym skoroszytacie.

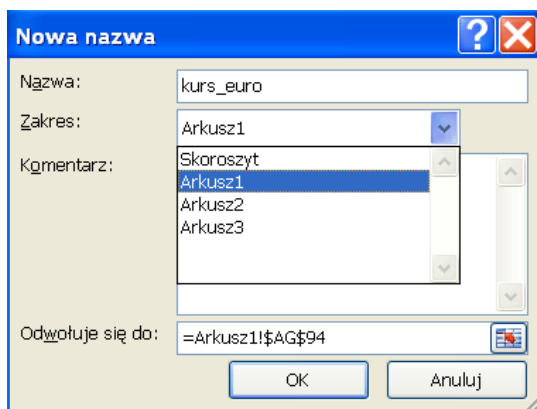
W EXCEL’u można wprowadzać jednak nazwy, których działanie (siła oddziaływania) jest czysto lokalne. Oznacza to, że nazwa ta może zostać powtórzona w innym arkuszu. w takim przypadku każdy arkusz skoroszytu może dysponować identycznymi nazwami, które oznaczają inne komórki a co z tym związane – także i inne wartości do nich przypisane.

*Jak wprowadzić nazwę o lokalnej sile oddziaływania?*


- Zaznacz konkretny obszar lub pojedynczą komórkę, której chcesz nadać nazwę;
- Wybierz menu **Formuły** a następnie **Definiuj nazwę**;
- W polu **Nazwa** dostępnym w otwartym oknie dialogowym, wprowadź nazwę, jaką chcesz nadać komórce lub zakresowi komórek;
- Wybierz z rozwijalnego pola **Zakres**, nazwę arkusza, do którego chcesz ograniczyć siłę działania (czytelność) nazwy a następnie naciśnij przycisk **OK**;







- Używając nazw o lokalnej sile działania możesz sprawić by te same formuły oparte o nazwy, wykorzystywane w różnych arkuszach, odwoływały się wyłącznie do komórek z danego konkretnego arkusza. Przykładową sytuacją byłoby tu umieszczenie średniego kursu konkretnej waluty, innego w każdym z arkuszy. Powołanie się na lokalnie działającą nazwę komórki przechowującej kurs, oznacza w takim razie powołanie się na inny kurs, podany w każdym z arkuszy.

 Zwróć uwagę, że w menedżerze nazw, w kolumnie zakres została umieszczona informacja o sile oddziaływania nazwy, tzw. **Zakres**. Pamiętaj jednak, że raz wybranego zakresu oddziaływania nazwy nie da się zmienić. Można jednak wybraną nazwę usunąć a następnie wprowadzić ją od nowa, wybierając inny zakres oddziaływania.


## Adresacja W1K1


przykłady:

**=WK[-1]/W6K12** lub **=WK[-1]/W[-5]K[1]** lub **=WK[-1]\*19%**

*Jak skorzystać w formułach z adresacji typu W1K1?*


- Należy ją włączyć w opcjach EXCEL'a, w grupie **Formuły** i sekcji **Praca z formułami, Styl odwołania W1K1**.

 Adresacja z użyciem stylu **W1K1** jest wykorzystywana w EXCEL'u w bardzo rzadkich przypadkach. Są jednak sytuacje, gdy jest ona wygodna i dlatego bywa, choć niezmiernie rzadko, wykorzystywana przez użytkowników EXCEL'a.


 Adresacja z użyciem stylu **W1K1** jest stylem adresowania, który zastępuje klasyczne adresowanie z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy. Po zmianie sposobu adresowania na styl **W1K1**, wszystkie dotychczasowe adresy z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy w całym zeszycie (np. B9 lub \$B\$9) zostaną automatycznie przez EXCELA pokazane stylem **W1K1**.

Nie jest więc możliwe równoczesne adresowanie klasycznym adresowaniem z użyciem oznaczeń kolumn i wierszy i stylem **W1K1**. Można jednak, jeśli zajdzie taka potrzeba wyłączyć adresowanie **W1K1** i ponownie rozpocząć adresowanie stylem klasycznym.



 Tuż po włączeniu adresowania stylem **W1K1** nagłówek kolumn arkuszy w całym zeszycie zmienia się na nagłówki oznaczone liczbowo, w identyczny sposób jak nagłówki wierszy, np.:

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						

 Natychmiast po włączeniu stylu **W1K1**, klasyczne adresy komórek w całym skoroszycie, zostaną zmienione na adresy komórek pokazujące odwołania do konkretnych komórek i obszarów za pomocą stylu **W1K1**. Sytuacja ta będzie miała miejsce w całym zeszycie. w adresowaniu **W1K1** literowe oznaczenie w – oznacza numer „wiersza” a literowe oznaczenie **K** – oznacza numer „kolumny”. Przy czym liczby podane po symbolach literowych bez nawiasu – są odpowiednikiem adresu bezwzględnego, np. **W3K4** to w istocie klasyczny adres **\$D\$3**. Liczby podane po symbolach literowych w nawiasach kwadratowych – są odpowiednikiem adresu względnego określanego, jako liczbowe oznaczenie przesunięcia komórki adresowanej w stosunku do komórki, w której wpisywana jest formuła, np. **W[-3]K[-4]** to w istocie zapis: „odczytaj wartość położoną o 3 wiersze w górę i o cztery kolumny w lewo (czyli przy formule wpisanej do komórki klasycznie oznaczanej jako **E5** to zapis taki oznacza odwołanie do komórki **A2**).

W takim przypadku adres **B3** wewnątrz formuły, użytej w komórce **C7**, zostanie przez EXCEL'a pokazany, jako:

- **W[-4]K[-1]** (co oznacza ni mniej ni więcej, tylko: „weź wartość z komórki położonej cztery wiersze powyżej aktualnej komórki i o jedną kolumny w lewą stronę”. Taka metoda adresowania jest odpowiednikiem klasycznego adresu względnego (**B3**);
- **W3K2** jest odpowiednikiem klasycznego adresu **\$B\$3**;
- Adres **B3** wewnątrz formuły, użytej w komórce **C13**, zostanie przez EXCEL'a pokazany, jako – **W[-10]K2** jest odpowiednikiem klasycznego adresu **\$B3**;
- Adres **B3** wewnątrz formuły, użytej w komórce **C16**, zostanie przez EXCEL'a pokazany, jako – **W3K[-1]**, wpisane jest odpowiednikiem klasycznego adresu **B\$3**;
- Adres **WK[-2]**, oznacza: „weź wartość oddaloną o 2 kolumny w lewo;
- Adres **WK[2]**, oznacza: „weź wartość oddaloną o 2 kolumny w prawo;
- Adres **W[-3]K**, oznacza: „weź wartość oddaloną o 3 wiersze w górę;
- Adres **W[3]K**, oznacza: „weź wartość oddaloną o 3 wiersze w dół;
- Formuła **(W[3]K[2]\*W[-3]K[-2])-W2K1**, oznacza: „weź wartość oddaloną o 3 wiersze w dół oraz 2 kolumny w prawo i pomnóż ją przez wartość oddaloną o 3 kolumny w lewo oraz 2 kolumny w górę i na końcu odejmij od wyliczenia wartość umieszczoną w wierszu 2 i kolumnie 1 arkusza (czyli klasycznym adresem **\$A\$2**).

### 3. Tabele przestawne

#### Zalety tabel przestawnych



Zalety tabel przestawnych:

- najszybciej działający mechanizm analityczny EXCEL'a;
- prosta technika obsługi w podstawowym zakresie operacji;
- możliwość tworzenia wielowymiarowych zestawień;
- czytelny i precyzyjny zapis zestawień;
- możliwość tworzenia zestawień wykorzystujących różne typy funkcji;
- brak ingerencji w oryginalny zbiór danych, jak to ma np. miejsce w sumach częściowych;
- możliwość tworzenia wielu różnych zestawień dla pojedynczego zbioru danych.



Typy funkcji, które możesz wykorzystać wewnątrz tabel przestawnych:

- **SUMA, ILOCZYN;**
- **MAKSYMUM, MINIMUM, ŚREDNIA;**
- **ILE.LICZB (LICZNIK), ILE.NIEPUSTYCH (LICZNIK);**
- **ODCH.STANDARDOWE, ODCH.STANDARD.POPUL, WARIANCJA, WARIANCJA.POPUL;**
- **Własne formuły, tworzone przez użytkownika tabeli.**

#### Analiza danych z użyciem tabel przestawnych

*Jak wprowadzić tabelę przestawną?*

- Przesuń kursor do dowolnej komórki znajdującej się wewnątrz bazy danych, którą chcesz przeanalizować za pomocą tabeli przestawnej;



Źródłem danych wykorzystywanym do analizy za pomocą tabeli przestawnej, może być wyłącznie baza danych. Jest jednak obojętne, czy źródło to stanowić będzie baza danych zakresowa, czy baza danych uporządkowana w postaci tabeli.



w przypadku, gdy źródłem danych dla tabeli przestawnej jest baza danych zakresowa, należy zadbać to, aby baza danych była zaopatrzona w bezpośrednio przylegający do niej wiersz nagłówkowy – wiersz opisujący informacje zapisane w poszczególnych kolumnach (polach) bazy danych. Ważne jest także, aby w wierszu nagłówkowym nie brakowało opisu dla żadnej z kolumn oraz aby opisy te miały charakter unikalny, np. „kwota 1”, „kwota 2” a nie „kwota”, „kwota”:


lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	miejsceowość	kwota
1	2009-12-27	2009	12		7 Handel Uliczny Company	vip extra	Skierniewice	1 166,00 zł
2	2007-12-13	2007	12		4 Butakko Company	vip	Podszewka	3 716,00 zł
3	2008-11-22	2008	11		6 Manfred Szczypta z Córkami	vip super	Koluszki	390,00 zł
4	2008-01-02	2008	1		3 Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	9 228,00 zł

- Wybierz menu **Wstawianie** a następnie **Wstaw tabelę przestawną**;
- Zaakceptuj lub odpowiednio skoryguj proponowany przez EXCEL'a zakres danych wykorzystywanych do analizy za pomocą tabel przestawnych. Jeżeli baza danych jest skonstruowana zgodnie z wymogami obowiązującymi przy konstrukcji baz danych, korekta zakresu danych wykorzystywanych do analizy nie będzie konieczna;




- Wykorzystując operację przeciągnięcia myszką nagłówków bazy danych (z obszaru Lista pól tabeli przestawnej) do przygotowanych przez EXCEL'a specjalnych zbiorników agregacyjnych tabeli przestawnej zdecyduj, z której kolumny oryginalnej bazy danych informacje mają zostać umieszczone wewnątrz którego z elementów konstruujących tabelę przestawną. Poniższe zestawienie opisuje sposób ułożenia poszczególnych elementów oryginalnej bazy danych wewnątrz tabeli przestawnej:

	1	2	3	4
1				
2				
3	<b>Suma z kwota</b>	<b>Etykiety kolumn</b>		
4	<b>Etykiety wierszy</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Suma końcowa</b>
5	Białystok	26 842,00 zł	19 476,00 zł	46 318,00 zł
6	Koluszki	64 147,00 zł	14 821,00 zł	78 968,00 zł
7	Kraków	96 750,00 zł	68 073,00 zł	164 823,00 zł
8	Łódź	69 828,00 zł	34 127,00 zł	103 955,00 zł
9	Parafino	32 076,00 zł	5 711,00 zł	37 787,00 zł
10	Podszewka	49 407,00 zł	24 740,00 zł	74 147,00 zł
11	Samosiejki	11 207,00 zł	21 572,00 zł	32 779,00 zł
12	Sianokosy	71 316,00 zł	53 697,00 zł	125 013,00 zł
13	Skierniewice	36 682,00 zł	34 892,00 zł	71 574,00 zł
14	Warkala	8 243,00 zł	1 370,00 zł	9 613,00 zł
15	Warszawa	40 562,00 zł	23 865,00 zł	64 427,00 zł
16	Wólka	53 467,00 zł	35 068,00 zł	88 535,00 zł
17	Zawoja	36 978,00 zł	17 342,00 zł	54 320,00 zł
18	Zgierz	44 284,00 zł	50 209,00 zł	94 493,00 zł
19	<b>Suma końcowa</b>	<b>641 789,00 zł</b>	<b>404 963,00 zł</b>	<b>1 046 752,00 zł</b>
20				


 Na powyższym przykładzie tabela przestawna wyświetla dane w postaci sum transakcji przypadających w oryginalnej bazie danych na rekordy (w tym przypadku pojedyncze faktury) wystawione na konkretną kwotę, dla konkretnego klienta z konkretnej miejscowości.


Wewnątrz oryginalnej bazy danych rekordów mogą być nawet setki tysięcy ale tzw. agregatów, czyli elementów pokazujących dane zgrupowane na wyższym poziomie organizacji, niż pojedyncze tzw. fakty (czyli poszczególne rekordy), jest znacznie mniej – w tym konkretnym przypadku zaledwie kilkanaście.

 Wewnątrz tabeli przestawnej można użyć innej, niż domyślnie przyjęta „suma” funkcji agregującej dane. Funkcję tę możesz wybrać z listy najczęściej wykorzystywanych przez EXCEL'a funkcji lub samodzielnie wprowadzić do tabeli własną formułę obliczeniową.

*Jak zmienić funkcję agregującą dane wyświetlane wewnątrz tabeli przestawnej?*

- Na dowolnej komórce umieszczonej w kolumnie (polu) tabeli przestawnej, w której chcesz zmienić rodzaj funkcji obliczeniowej naciśnij prawy klawisz myszki a następnie z otwartego menu kontekstowego wybierz **Ustawienia pola wartości**;
- Wewnątrz zakładki **Podsumowanie według** wybierz konkretny rodzaj funkcji obliczeniowej tabeli;
- Naciśnij przycisk **OK**. akceptując wybór.

 Dla przykładu: wybór funkcji licznik – wyświetli liczbę rekordów zagregowanych w postaci grupy danych wyświetlanych w tabeli. w opisywanym powyżej przykładzie, wybór funkcji licznik, wyświetla wewnątrz tabeli przestawnej liczbę faktur wystawionych dla klientów z tej samej miejscowości ramach w konkretnego roku kalendarzowego.

 Tabela przestawna pozwala dla jednej kolumny (pola) bazy danych pokazywać wiele różnych informacji, na różne sposoby, np. jako sumę kwot, jako liczbę rekordów spełniających zdefiniowane warunki, jako wyliczony procentowy udział w zyskach każdej z konkretnych typów kategorii danych je agregujących.

*Jak wyświetlić wewnątrz jednej tabeli przestawnej wiele kolumn agregujących dane za pomocą różnych funkcji działających na tej samej kolumnie źródłowej bazy danych?*

- Z Listy pól tabeli przestawnej przeciągnij kolumnę, na której chcesz wykonać obliczenie, do zbiornika wartości tyle razy, ile różnych funkcji chcesz dla tej kolumny (pola) zastosować;
- W sposób opisany wcześniej, wybierz dla każdej z kolumn inną funkcję obliczeniową.


*Jak wyświetlić wewnątrz jednej z kolumn tabeli przestawnej wartości w postaci procentowej?*

- Naciśnij na wybranej kolumnie prawy klawisz myszki a następnie otwórz zakładkę Pokazywanie wartości jako;
- Z rozwijalnej listy wyboru **Pokaż wartości jako**, wybierz opcję **Procent z kolumny** lub (w zależności od podstaw) **Procent z wiersza**;
- Naciśnij przycisk **OK**, akceptując wybór;
- Zmień nagłówki kolumn, wyświetlane wewnątrz tabeli przestawnej na odpowiednio czytelne dla osoby analizującej dane wyświetlane wewnątrz tabeli.

*Jak zmienić nagłówki kolumn w tabeli przestawnej?*

- Zaznacz komórkę, wyświetlającą nagłówek konkretnej kolumny tabeli przestawnej;
- Pisząc na klawiaturze, wprowadź odpowiedni opis (nagłówek) dla danej kolumny z danymi;
- Zatwierdź wpis, naciskając klawisz **ENTER**.

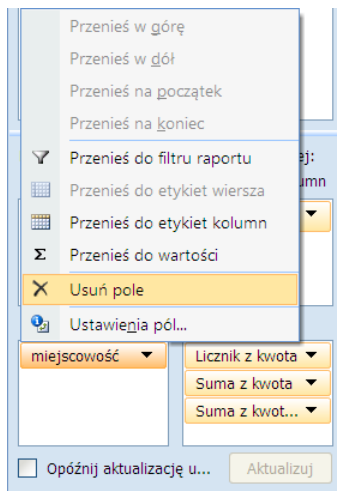
2				
3		Wartości		
4	Etykiety wierszy	liczba faktur	suma faktur	procentowo
5	Białystok	27	139 139,00 zł	4,53%
6	Koluszki	54	232 431,00 zł	7,56%
7	Kraków	89	457 491,00 zł	14,88%
8	Łódź	72	327 645,00 zł	10,66%

 Jeżeli zaistnieje taka potrzeba, pole umieszczone w tabeli przestawnej możesz przestawić z obszaru wiersza, do obszaru kolumny (stąd nazwa mechanizmu tabeli). Dowolne pole tabeli przestawnej możesz także w dowolnym momencie wyrzucić (usunąć) z tabeli.

*Jak usunąć (wyrzucić) niepotrzebne pole z tabeli przestawnej?*

- Przeciągnij myszką pole tabeli z organizatora (obszaru ze zbiornikami na poszczególne pola tabeli), na zewnątrz organizatora. Zostanie wówczas wyświetlona ikona z krzyżykiem a następnie puść lewy klawisz myszki;

- Druga metoda wykonania tej samej operacji, polega na naciśnięciu, wewnątrz organizatora pól tabeli przestawnej, na wybranym polu lewego klawisza myszki a następnie wybranie z menu polecenia **Usuń pole**:



*Jak odfiltrować dane, umieszczone wewnątrz tabeli przestawnej?*

- Naciśnij lewy klawisz myszki na strzałce, umieszczonej po prawej stronie nagłówka kolumny tabeli, którą chcesz odfiltrować;
- Wybierając proste lub zaawansowane techniki filtrowania zdefiniuj odpowiednie warunki filtrowania danych:

		Wartości		
Etykiety wierszy		liczba faktur	suma faktur	procentowo
Sortuj od A do Z		27	139 139,00 zł	4,53%
Sortuj od Z do A		54	232 431,00 zł	7,56%
Więcej opcji sortowania...		89	457 491,00 zł	14,88%
Wyczyść filtr z „miejscowość”		72	327 645,00 zł	10,66%
		37	145 476,00 zł	4,73%
				6,13%
				4,37%
				7,42%
				6,59%
				2,38%
				8,65%
				5,82%
				7,71%
				8,59%
				100,00%

- Naciśnij przycisk **OK**, potwierdzając wybór filtra.



Jak ustawić w tabeli przestawnej złożony porządek danych?

- Przeciągnij do organizatora tabeli przestawnej, do wnętrza zbiornika gromadzącego informacje wyświetlane w wierszach kolejne pola (kolumny) tabeli. Kolejność ich ułożenia wewnątrz zbiornika wpływa na sposób ich ułożenia w tabeli:
  - Ustawienie kolejności wyświetlania pól w wierszach tabeli: **rok, miejscowość**.

	1	2	3	4
1				
2				
3	<b>Wartości</b>			
4	<b>Etykiety wierszy</b>	<b>liczba faktur</b>	<b>suma faktur</b>	<b>procentowo</b>
5	2009	83	369 445,00 zł	63,31%
6	Białystok	6	26 842,00 zł	4,60%
7	Koluszki	16	64 147,00 zł	10,99%
8	Kraków	21	96 750,00 zł	16,58%
9	Łódź	18	69 828,00 zł	11,97%
10	Sianokosy	14	71 316,00 zł	12,22%
11	Warszawa	8	40 562,00 zł	6,95%
12	2010	43	214 059,00 zł	36,69%
13	Białystok	4	19 476,00 zł	3,34%
14	Koluszki	3	14 821,00 zł	2,54%
15	Kraków	12	68 073,00 zł	11,67%
16	Łódź	8	34 127,00 zł	5,85%
17	Sianokosy	10	53 697,00 zł	9,20%
18	Warszawa	6	23 865,00 zł	4,09%
19	<b>Suma końcowa</b>	<b>126</b>	<b>583 504,00 zł</b>	<b>100,00%</b>
20				
21				
22				
23				

**Lista pól tabeli przestawnej**

Wybierz pola, które chcesz dodać do raportu:

lp.  
 data  
 **rok**  
 miesiąc  
 dzień tygodnia  
 nazwa firmy  
 status klienta  
 **miejscowość**  
 **kwota**

Przeciągnij pola między obszarami poniżej:

Filtr raportu: Σ Wartości

Etykiety kolumn: Σ Wartości

Etykiety wierszy: rok liczba faktur  
miejscowość suma faktur  
procentowo

Opóźnij aktualizację układu Aktualizuj

- Ustawienie kolejności wyświetlania pól w wierszach tabeli: **miejscowość, rok**:

	1	2	3	4
2				
3	<b>Wartości</b>			
4	<b>Etykiety wierszy</b>	<b>liczba faktur</b>	<b>suma faktur</b>	<b>procentowo</b>
5	Białystok	10	46 318,00 zł	7,94%
6	2009	6	26 842,00 zł	4,60%
7	2010	4	19 476,00 zł	3,34%
8	Koluszki	19	78 968,00 zł	13,53%
9	2009	16	64 147,00 zł	10,99%
10	2010	3	14 821,00 zł	2,54%
11	Kraków	33	164 823,00 zł	28,25%
12	2009	21	96 750,00 zł	16,58%
13	2010	12	68 073,00 zł	11,67%
14	Łódź	26	103 955,00 zł	17,82%
15	2009	18	69 828,00 zł	11,97%
16	2010	8	34 127,00 zł	5,85%
17	Sianokosy	24	125 013,00 zł	21,42%
18	2009	14	71 316,00 zł	12,22%
19	2010	10	53 697,00 zł	9,20%
20	Warszawa	14	64 427,00 zł	11,04%
21	2009	8	40 562,00 zł	6,95%
22	2010	6	23 865,00 zł	4,09%
23	<b>Suma końcowa</b>	<b>126</b>	<b>583 504,00 zł</b>	<b>100,00%</b>
24				

**Lista pól tabeli przestawnej**

Wybierz pola, które chcesz dodać do raportu:

lp.  
 data  
 **rok**  
 miesiąc  
 dzień tygodnia  
 nazwa firmy  
 status klienta  
 **miejscowość**  
 **kwota**

Przeciągnij pola między obszarami poniżej:

Filtr raportu: Σ Wartości

Etykiety kolumn: Σ Wartości

Etykiety wierszy: miejscowość liczba faktur  
rok suma faktur  
procentowo

Opóźnij aktualizację układu Aktualizuj



- o Ustawienie kolejności wyświetlania pól w kolumnach tabeli: **rok, wartości:**

	2009	2010	
Etykiety wierszy	liczba faktur	suma faktur	procentowo
Białystok	6	26 842,00 zł	7,27%
Koluszki	16	64 147,00 zł	17,36%
Kraków	21	96 750,00 zł	26,19%
Łódź	18	69 828,00 zł	18,90%
Sianokosy	14	71 316,00 zł	19,30%
Warszawa	8	40 562,00 zł	10,98%
<b>Suma końcowa</b>	<b>83</b>	<b>369 445,00 zł</b>	<b>100,00%</b>

Lista pól tabeli przestawnej

Wybierz pola, które chcesz dodać do raportu:

- lp.
- data
- rok
- miesiąc
- dzień tygodnia
- nazwa firmy
- status klienta
- miejscowość
- kwota

Przeciągnij pola między obszarami poniżej:

Filtr raportu     Etykiety kolumn  
 rok  
 Σ Wartości

Etykiety wierszy    Σ Wartości  
 miejscowość     liczba faktur  
 suma faktur  
 procentowo

Opóźnij aktualizację układu    Aktualizuj

- o Ustawienie kolejności wyświetlania pól w kolumnach tabeli: **wartości, : rok**

	suma faktur		procentowo		liczba faktur, Razem
Etykiety wierszy	2009	2010	2009	2010	
Białystok	6	4	26842	19476	10
Koluszki	16	3	64147	14821	19
Kraków	21	12	96750	68073	33
Łódź	18	8	69828	34127	26
Sianokosy	14	10	71316	53697	24
Warszawa	8	6	40562	23865	14
<b>Suma końcowa</b>	<b>83</b>	<b>43</b>	<b>369445</b>	<b>214059</b>	<b>126</b>

Lista pól tabeli przestawnej

Wybierz pola, które chcesz dodać do raportu:

- lp.
- data
- rok
- miesiąc
- dzień tygodnia
- nazwa firmy
- status klienta
- miejscowość
- kwota

Przeciągnij pola między obszarami poniżej:

Filtr raportu     Etykiety kolumn  
 Σ Wartości  
 rok

Etykiety wierszy    Σ Wartości  
 miejscowość     liczba faktur  
 suma faktur  
 procentowo

Opóźnij aktualizację układu    Aktualizuj

- o Ustawienie kolejności wyświetlania pól w wierszach tabeli: **miejscowość, wartości:**

	2009	2010	Suma końcowa
<b>Białystok</b>			
liczba faktur	6	4	10
suma faktur	26 842,00 zł	19 476,00 zł	46 318,00 zł
procentowo	7,27%	9,10%	7,94%
<b>Koluszki</b>			
liczba faktur	16	3	19
suma faktur	64 147,00 zł	14 821,00 zł	78 968,00 zł
procentowo	17,36%	6,92%	13,53%
<b>Kraków</b>			
liczba faktur	21	12	33
suma faktur	96 750,00 zł	68 073,00 zł	164 823,00 zł
procentowo	26,19%	31,80%	28,25%
<b>Łódź</b>			
liczba faktur	18	8	26
suma faktur	69 828,00 zł	34 127,00 zł	103 955,00 zł
procentowo	18,90%	15,94%	17,82%
<b>Sianokosy</b>			
liczba faktur	14	10	24
suma faktur	71 316,00 zł	53 697,00 zł	125 013,00 zł
procentowo	19,30%	25,09%	21,42%

Lista pól tabeli przestawnej

Wybierz pola, które chcesz dodać do raportu:

- lp.
- data
- rok
- miesiąc
- dzień tygodnia
- nazwa firmy
- status klienta
- miejscowość
- kwota

Przeciągnij pola między obszarami poniżej:

Filtr raportu     Etykiety kolumn  
 rok

Etykiety wierszy    Σ Wartości  
 miejscowość     liczba faktur  
 suma faktur  
 procentowo


Opóźnij aktualizację układu    Aktualizuj






- o Ustawienie kolejności wyświetlania pól w wierszach tabeli: **wartości, miejscowość**:

	1	2	3	4	5	6	7
2							
3							
4	Etykiety wierszy	Etykiety kolumn	2009	2010	Suma końcowa		
5	liczba faktur						
6	Białystok	6	4	10			
7	Koluszki	16	3	19			
8	Kraków	21	12	33			
9	Łódź	18	8	26			
10	Sianokosy	14	10	24			
11	Warszawa	8	6	14			
12	suma faktur						
13	Białystok	26842	19476	46318			
14	Koluszki	64147	14821	78968			
15	Kraków	96750	68073	164823			
16	Łódź	69828	34127	103955			
17	Sianokosy	71316	53697	125013			
18	Warszawa	40562	23865	64427			
19	procentowo						
20	Białystok	7,27%	9,10%	7,94%			
21	Koluszki	17,36%	6,92%	13,53%			
22	Kraków	26,19%	31,80%	28,25%			
23	Łódź	18,90%	15,94%	17,82%			
24	Sianokosy	19,30%	25,09%	21,42%			

 Jeżeli zaistnieje taka potrzeba, tabelę przestawną można skopiować i wkleić w inne miejsce. Jest to najszybsza metoda utworzenia nowej tabeli na podstawie starej. Pamiętaj jednak, że jeśli nie skopiujesz tabeli przestawnej w całości – wklei się ona jako tabela nieprzestana.

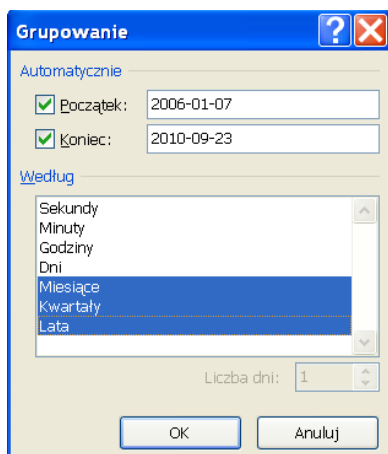
*Jak uzyskać nową tabelę przestawną techniką kopiowania?*

- Wybierz z menu **Narzędzia tabeli przestawnej** zakładkę **Opcje**, a następnie naciśnij przycisk **Zaznacz** i wybierz **Cała tabela przestawna**;
- Uruchoom operację kopiowania (**CTRL+C**);
- Wybierz miejsce dla nowej tabeli tak, aby blokowała ona w przyszłości możliwości rozszerzania się innych tabel przestawnych;
- Uruchoom operację wklejenia (**CTRL+V**).


 w tabeli przestawnej możliwe jest grupowanie danych. Wówczas można dowolnie sumować i zestawiać w inny sposób dane – na poziomie grupy. Jedną z ciekawszych możliwości grupowania danych, jest możliwość grupowania poszczególnych dat wprowadzonych do jednego z pól bazy danych w oddzielne miesiące, kwartały, lata (o ile takie informacje są potrzebne). w takim przypadku EXCEL wprowadza do tabeli przestawnej dodatkowe pola (kolumny) umożliwiające analizę jej zawartości. Należy jednak pamiętać, że pola te wprowadzane są wyłącznie do tabeli przestawnej, bez ingerencji w dane oryginalnej bazy danych.


*Jak wewnątrz tabeli przestawnej zgrupować poszczególne daty w miesiące, kwartały, lata?*

- Wprowadź kolumnę (pole) zawierające daty do bazy danych;
- Naciśnij na jednej z dat prawy klawisz myszki;
- Z rozwijalnego menu wybierz polecenie **Grupuj**;
- Stosownie do konkretnych potrzeb wybierz, zaznaczając w menu opcje grupowania dat, np. w miesiące, kwartały lata:

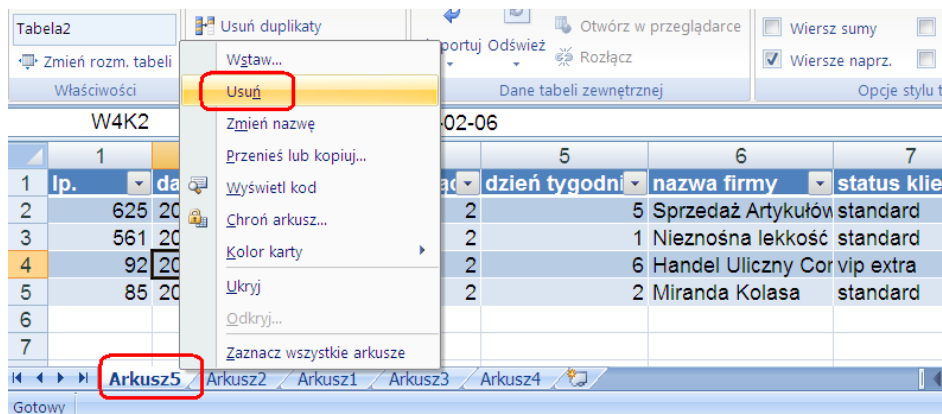



- Po wykonaniu tej operacji EXCEL automatycznie doda do bazy dodatkowe kolumny, umożliwiające analizę informacji na wyższym stopniu organizacji niż pojedyncza data.

 Zauważ, że EXCEL usunął z tabeli przestawnej kolumnę z oryginalnymi datami. Jeżeli zaistnieje taka potrzeba możesz wykonać operację odwrotną do grupowania – **rozgrupuj**. w takim przypadku informacje o poszczególnych datach wrócą do tabeli a poprzednio utworzone grupy zostaną usunięte.

 Pamiętaj, że na każdym agregacie (grupie analitycznej) tabeli przestawnej możesz dwukrotnie kliknąć myszką. EXCEL zczyta wówczas do oddzielnego arkusza rekordy (fakty), zgrupowane wybraną funkcją analityczną. Tabela przestawna zadziała wówczas jak bardzo szczegółowy filtr.

Po zanalizowaniu raportu w postaci zczytanych do innego arkusza EXCEL'a rekordów, arkusz można usunąć, klikając na zakładce umożliwiającej jego wybranie prawym klawiszem myszki i wybierając polecenie **Usuń**. Excel usunie wówczas wyłącznie raport, umieszczony w arkuszu, pozostawiając dane w oryginalnej bazie danych nietknięte:



 Pamiętaj także, że po aktualizacji lub dopisaniu kolejnych rekordów do oryginalnej (źródłowej dla tabeli przestawnej) bazy danych, informacje w niej zawarte należy odświeżyć, aby tabela przestawna wyświetlała aktualne wyniki.


*Jak odświeżyć dane, wyświetlane w tabeli przestawnej?*

- Podświetl (zaznacz) dowolną komórkę umieszczoną w tabeli przestawnej a następnie naciśnij prawy przycisk myszki;
- Wybierz opcję **Odśwież**. Dane zostaną odświeżone.



## 4. Zastosowanie filtra zaawansowanego

### Zastosowania i możliwości

 Excel udostępnia użytkownikowi mechanizm tzw. filtra zaawansowanego. Jego największymi zaletami są:

- możliwość filtrowania danych w oparciu o bardzo złożone kryteria, których liczba jest ograniczona praktycznie wyłącznie rozmiarem arkusza;
- możliwość wykorzystania jako kryteriów komórek, w których wartości wyliczone zostały przez formuły;
- możliwość wykorzystania jako kryteriów filtrowania formuł opartych o działania logiczne, czyli sprawdzających poprawności twierdzeń;
- brak konieczności wielokrotnego definiowania tych samych kryteriów dla powtarzających się systematycznie akcji filtrowania danych;
- możliwość wykorzystania kryteriów już zdefiniowanych kiedyś – w innym zeszycie lub arkuszu;
- możliwość filtrowania danych bez ukrywania ich wewnątrz bazy danych z natychmiastowym przeniesieniem ich w inne miejsce;
- możliwość wykorzystania kryteriów definiowanych na potrzeby filtra także przez inne mechanizmy EXCEL'a.

*Jak użyć filtra zaawansowanego?*

- Zbuduj (wprowadź) w obszarze arkusza tabelę kryteriów, które mają zostać wykorzystane jako kryteria dla filtra zaawansowanego.



Podstawowe zasady budowania tabeli kryteriów dla filtra, są następujące:

- Tabela kryteriów wygląda bardzo podobnie do zwykłej bazy danych;
- Tabela taka musi mieć wiersz nagłówkowy a poszczególne warunki wprowadzane są jako całości w kolejnych wierszach arkusza, w czym przypominają rekordy.

Poniżej przedstawiono typową tabelę kryteriów dla filtra zaawansowanego:

data	data	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* sa	vip
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* s.a.	vip

Tabelę kryteriów należy w tym przypadku odczytywać następująco:

- wyłącznie rekordy, które związane są z obsługą spółek akcyjnych;
- tylko klienci typu „vip”;
- daty z przedziału od 2008-09-01 do 2009-05-15;
- rekordy związane z obsługą dni powszednich (bez sobót i niedziel).

Zauważ, że przedział dat zbudowano na bazie dwu kolumn, odwołujących się do tego samego nagłówka kolumny „data”.

Dni tygodnia oparto na odwołaniu do kolumny o nazwie „dzień tygodnia” i wykorzystaniu operatora



porównawczego „<=” (mniejsze lub równe).

Status prawny firmy – „spółki akcyjne” wyodrębniono na podstawie końcówki nazwy firmy, zakładając, że spółki akcyjne na końcu nazwy mają umieszczony skrót mówiący o statusie prawnym firmy. Ponieważ w bazie danych, w nazwach firm użyto zapisu z dwoma rodzajami skrótów, obydwa warianty zostały wzięte pod uwagę.

Tzw. status klienta uzależniono od wpisu wprowadzanego w bazie danych dla każdego rekordu, umieszczanego w kolumnie „status”. w tym przypadku chodzi wyłącznie o klientów typu „vip”.



Zauważ, że w kolejnych kolumnach tabeli z kryteriami budowane są kryteria obowiązujące na równych prawach dla każdego z rekordów filtrowanej bazy danych. Wpisy z tego samego wiersza tabeli z kryteriami stanowią jak gdyby pojedynczy, rozbudowany warunek poprawności elementów wyszukiwanych w bazie danych.

Kolejny wiersz bazy z kryteriami oznacza zatem kolejny dopuszczalny wariant (nowy zestaw możliwości), które pozwalają do listy nieodnalezionych dotychczas rekordów dodać następne, spełniające kolejny zestaw warunków.

Gdyby kryteria wyszukiwania miały dopuszczać także wybór „spółek cywilnych” baza kryteriów musiałaby być wówczas skonstruowana następująco:

data	data	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* sa	vip
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* s.a.	vip
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* sc	vip
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* s.c.	vip

W przypadku, gdyby dla spółek cywilnych obowiązywały inne restrykcje związane z wyszukiwaniem rekordów niż dla spółek akcyjnych, baza danych mogłaby wyglądać wówczas następująco:

data	data	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* sa	vip
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* s.a.	vip
>=2007-09-01	<=2010-05-15		* sc	
>=2007-09-01	<=2010-05-15		* s.c.	

Zapis taki oznaczałby w tym przypadku, że w przypadku spółek cywilnych obowiązują inne przedziały dat, brak ograniczeń co do dnia tygodnia i brak ograniczeń co do „statusu klienta”.

Czyli:

data	data	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* sa	vip
>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* s.a.	vip
>=2007-09-01	<=2010-05-15		* sc	
>=2007-09-01	<=2010-05-15		* s.c.	

W zaawansowanych kryteriach wyszukiwania stosowane są najczęściej następujące operatory:

**daty, liczby, kwoty:** >, <, >=, <=, <>, (samego symbolu „=” nie wpisuje się, ponieważ wpis niepoprzedzony właśnie tym symbolem oznacza „=”)

**teksty:** \* (zastępujący dowolną liczbę dowolnych znaków), ? (zastępujący jeden dowolny znak)



- Wybierz menu **Dane** a następnie z grupy poleceń **Sortowanie i filtrowanie** przycisk **Zaawansowane**;
- Uzupełnij informacje wewnątrz okna dialogowego:

W tym przypadku pole **Zakres listy** oznacza obszar wyznaczający granice bazy danych, która ma zostać przefiltrowana.

Pole o nazwie **Zakres kryteriów** oznacza obszar, w którym umieszczono bazę danych z kryteriami dla filtra.

Efekt działania filtra w tym przypadku będzie następujący:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3				data	data	dzień tygodnia	nazwa firmy		status klienta	
4				>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	*sa		vip	
5				>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	*s.a.		vip	
6										
7										
8										
9										
10		ip.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy		status klienta	mięscowość
113		103	2008-09-04	2008	9	4	Doradztwo Handlowe S.A.		vip extra	Kraków
145		135	2009-04-29	2009	4	3	Doradztwo Handlowe S.A.		vip extra	Kraków
155		145	2008-11-07	2008	11	5	Marco Pontica SA		vip super	Kraków
173		163	2008-10-22	2008	10	3	Niewidzialna Reka S.A.		vip	Podszewka
223		213	2009-03-20	2009	3	5	Novellum SA		vip	Sianokosy
236		226	2009-02-04	2009	2	3	Bezużyteczne przedmioty S.A.		vip super	Wólka
244		234	2008-11-21	2008	11	5	Marco Pontica SA		vip super	Kraków
483		473	2008-10-20	2008	10	1	Doradztwo Handlowe S.A.		vip extra	Kraków
494		484	2008-12-11	2008	12	4	Dzidzi Kamosa SA		vip	Białystok
544		534	2009-04-17	2009	4	5	Marco Pontica SA		vip super	Kraków
661										

Na pewno zauważyłeś, że działanie filtra w kolumnie status jest zaskakujące.

Działa on tak, że po wpisaniu przez Ciebie tekstu umieszcza na jego końcu niewidoczny symbol „\*”, który oznacza dowolną końcówkę po wpisaniu początku „vip”.

W większości jest to dobre rozwiązanie, jednak jeżeli chcesz odnaleźć wyłącznie klientów typu „vip” bez „vip super”, „vip extra”, musisz niewidoczną gwiazdkę „\*” na końcu tekstu po prostu usunąć. Jak usunąć jednak coś, czego nie widać? Metody są dwie, choć przy zastosowaniu którejkolwiek z nich osiągniemy ten sam efekt. Obydwie metody polegają na wprowadzeniu do komórki zamiast wpisu „vip” inny wpis:

- '=vip
- ="=vip"



W takim przypadku użycie filtra zaawansowanego pozwoli uzyskać następujący efekt:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3				data	data	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta		
4				>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* sa	=vip	'=vip'	
5				>=2008-09-01	<=2009-05-15	<=5	* s.a.	=vip	'=vip'	
6										
7										
8										
9										
10		lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	mięscowosc	kwota
173		163	2008-10-22	2008		10	3 Niewidzialna Reka S.A.	vip	Podszewka	2 931,00 zł
223		213	2009-03-20	2009		3	5 Novellum SA	vip	Siankosy	6 011,00 zł
236		226	2009-02-04	2009		2	3 Bezuszyteczne przedmioty S.A.	vip	Wólka	4 830,00 zł
494		484	2008-12-11	2008		12	4 Dżidzi Kamosa SA	vip	Białystok	2 366,00 zł
661										

Zauważ, że mimo wprowadzenia do komórek bazy danych z kryteriami dla filtra dwu różnych wpisów w dwu różnych komórkach bazy, w obydwu przypadkach po ich wprowadzeniu EXCEL wyświetla ten sam tekst „=vip”. Jak widać w tym przypadku efekt działania filtra jest zadowalający.

Filtr zaawansowany pozwala także zdefiniować kryteria oparte na formułach logicznych. w takim jednak przypadku, żeby EXCEL wiedział, że chodzi o inny typ formuły, niż prosty (wykorzystujący do filtrowania wartość wyświetlaną w komórce) należy do kolumny bazy danych z kryteriami wpisać nieistniejącą w bazie danych nazwę nagłówka kolumny, lub pominąć ją w ogóle.

Przykład takiego filtra będzie następujący:

**=J11>ŚREDNIA(\$J\$11:\$J\$660)**

Oznacza to żądanie pokazania wyłącznie wpisów wyższych lub równych średniej liczonej z całej kolumny bazy danych. Rzecz jasna – dotyczących wyłącznie klientów typu „vip”.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3					status klienta	****				
4					=vip	FAŁSZ	=J11>ŚREDNIA(\$J\$11:\$J\$660)			
5										
6										
7										
8										
9										
10		lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	mięscowosc	kwota
18		8	2007-03-29	2007		3	4 Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	7 728,00 zł
20		10	2006-02-14	2006		2	2 Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	7 755,00 zł
40		30	2006-08-01	2006		8	2 Zwierzeta swiata	vip	Zawoja	8 529,00 zł
44		34	2006-01-10	2006		1	2 Niewidzialna Reka S.A.	vip	Podszewka	7 966,00 zł
45		35	2009-05-04	2009		5	1 Niepohamowane Kontakty s.c.	vip	Koluszki	5 994,00 zł
48		38	2008-04-26	2008		4	6 Niepohamowane Kontakty s.c.	vip	Koluszki	5 281,00 zł
61		51	2006-05-16	2006		5	2 Nieuzasadnione kontrole sp. z o.o.	vip	Wólka	9 576,00 zł
90		80	2006-02-07	2006		2	2 Niewidzialna Reka S.A.	vip	Podszewka	9 421,00 zł
101		91	2006-07-14	2006		7	5 Dżiwna Szuka sp. z o.o.	vip	Koluszki	7 149,00 zł
110		100	2010-07-24	2010		7	6 Zwierzeta swiata	vip	Zawoja	7 062,00 zł
111		101	2009-07-02	2009		7	4 Nieuzasadnione kontrole sp. z o.o.	vip	Wólka	9 397,00 zł
112		102	2010-04-10	2010		4	6 Butakko Company	vip	Podszewka	6 476,00 zł
123		113	2009-09-18	2009		9	5 Niewidzialna Reka S.A.	vip	Podszewka	7 527,00 zł
135		125	2009-10-10	2009		10	6 Dżidzi Kamosa SA	vip	Białystok	5 920,00 zł
137		127	2006-10-19	2006		10	4 Nieuzasadnione kontrole sp. z o.o.	vip	Wólka	7 933,00 zł
144		144	2010-07-09	2010		7	5 Novellum SA	vip	Siankosy	7 022,00 zł

Jak to działa?

EXCEL w tego typu formułach sprawdza dla pierwszego rekordu zawartość komórki **J11** a ponieważ komórka ta nie jest zablokowana, dla następnego rekordu przesuwa odwołanie do komórki **J12**, w kolejnym (trzecim) rekordzie sprawdza komórkę **J13** itp.


Oczywiście sprawdzając formułę dla każdego rekordu po kolei EXCEL nie przesuwa odwołania zablokowanego dolarami **\$J\$11:\$J\$660**. Porównuje więc, dla zmieniających komórek, wartość średniej liczonej z niezmiennego zakresu.

Ponieważ wpisana w komórce tabeli formuła jest w istocie pytaniem logicznym, na które EXCEL musi odpowiedzieć – wyświetla w niej informację „**FAŁSZ**”, czyli stwierdza, że nasze twierdzenie nie jest prawdziwe. Jeżeli jednak tego typu formułę zastosujemy jako kryterium filtra zaawansowanego,


EXCEL sprawdzając prawdziwość formuły dla każdego kolejnego rekordu bazy danych (i odpowiednio dla nich przesuując odwołania adresowe), wyświetli wyłącznie te, przy których odpowiedź na pytanie: „Czy rekord jest wyższy lub równy niż średnia całej kolumny?” brzmi „**PRAWDA**”.

## 5. Zastosowanie funkcji baz danych

### Typy funkcji


 Typy funkcji, które możesz wprowadzać za pomocą mechanizmu **funkcji baz danych**, analizując dane wewnątrz bazy danych:

- **BD.SUMA;**
- **BD.MAX;**
- **BD.MIN;**
- **BD.ŚREDNIA;**
- **BD.ILOCZYN;**
- **DB.ILE.REKORDÓW, BD.ILE.REKORDÓW.A;**
- **BD.POLE;**
- **BD.WARIANCJA, BD.WARIANCJA.POPUL** (wariancja populacji);
- **BD.ODCH.STANDARD, BD.ODCH.STANDARD.POPUL** (odchylenie standardowe populacji).


 Pamiętaj, że funkcje baz danych działają wyłącznie w bazach danych. Nie ma jednak znaczenia, czy są to bazy danych zakresowe, czy bazy danych typu tabela.

*Jak wprowadzić funkcję baz danych do arkusza?*

- Zdefiniuj dla funkcji kryteria identycznie, jak to ma miejsce w przypadku filtra zaawansowanego;
- Podświetl (zaznacz) dowolną komórkę, w której chcesz uzyskać wynik za pomocą funkcji baz danych;
- Wprowadź formułę, zgodnie z następującym schematem: **BD.FUNKCJA(baza;pole;kryteria)**;
- Naciśnij klawisz ENTER.

 Pamiętaj Schemat organizacji funkcji należy rozumieć następująco:

- **BD.FUNKCJA** – jedna z funkcji baz danych, np. BD.SUMA;
- **baza** – baza danych, na której działa funkcja.

 Obszar bazy danych powinien zostać wskazany wraz z jej nagłówkami, które muszą mieć charakter unikalny i muszą być kompletne (nie mogą być puste). Do określenia obszaru bazy danych można zastosować dowolną z technik adresowania, opisaną w rozdziale poświęconym adresowaniu.

- **pole** – nazwa nagłówka kolumny bazy danych, na której EXCEL ma wykonać operację określoną w nazwie funkcji bazy danych. Nazwę tę można podać bezpośrednio w formule, umieszczając ją w cudzysłowie. Można także wskazać inną komórkę, w której została wpisana, np. komórkę w nagłówku przetwarzanej bazy danych;
- **kryteria** – obszar, przechowujący kryteria, wykorzystywane przez funkcję baz danych, w trakcie analizy rekordów w niej zapisanych. Funkcja baz danych wykona operacje




obliczeniowe wyłącznie na tych rekordach, które podlegać będą kryteriom zdefiniowanym w obszarze wskazanym w adresie kryteriów. w obszarze arkusza, w którym przechowywane są kryteria wykorzystywane przez funkcję baz danych, należy je zdefiniować w sposób identyczny, jak to ma miejsce w przypadku zastosowania filtra zaawansowanego.

**Przykład:**

	A	B	C	D	E	F	G			
1					rok	rok	miejsowość			
2					>=2008	<=2010	Wólka			
3					>=2008	<=2010	Skierniewice			
4										
5					suma:	249 595,00 zł	=BD.SUMA(baza;\$G\$12;Kryteria)			
6										
7					średnia:	4 894,02 zł	=BD.ŚREDNIA(\$B\$12;\$G\$662;"kwota";\$E\$1:\$G\$3)			
8										
9					wartość maksymalna:	9 537,00 zł	=BD.MAX(B12;G662;G12;E1;G3)			
10										
11										
12					lp.	data	rok	nazwa firmy	miejsowość	kwota
13					1	2009-12-27	2009	Handel Uliczny Compa	Skierniewice	1 166,00 zł
14					2	2007-12-13	2007	Butakko Company	Podszewka	3 716,00 zł
15					3	2008-11-22	2008	Manfred Szczypta z Cć Koluński		390,00 zł
16					4	2008-01-02	2008	Bartosz Gwóźdź i Sync Białystok		9 228,00 zł
17					5	2006-03-15	2006	Utrwalanie dobrych ob Samosiejki		4 965,00 zł
18					6	2009-02-25	2009	Porady językowe SA Parafino		2 171,00 zł
19					7	2006-07-03	2006	Kokosy i inne delicje S Zawoja		6 163,00 zł


## 6. Tworzenie zaawansowanych formuł logicznych

### Typy funkcji:

 Typy funkcji, najczęściej wykorzystywanych do tworzenia zaawansowanych formuł logicznych:

- JEŻELI;
- ORAZ;
- LUB.

### Funkcja JEŻELI

 Funkcja daje w wyniku jedną z dwóch wartości: *wartość\_jeżeli\_prawda* jeżeli warunek jest spełniony, *wartość\_jeżeli\_fałsz* jeżeli warunek nie jest spełniony.

**JEŻELI(test logiczny;wartość\_jeżeli\_prawda;wartość\_jeżeli\_fałsz)**

- **test logiczny** – to dowolne wartości lub wyrażenie, które można oszacować jako wartości PRAWDA lub FAŁSZ;
- **wartość\_jeżeli\_prawda** – jest wartością, którą funkcja da w wyniku, jeżeli warunek jest prawdziwy;
- **wartość\_jeżeli\_fałsz** – jest wartością, którą funkcja da w wyniku, jeżeli warunek jest fałszywy.





## Jak skorzystać z funkcji JEŻELI?

- W miejscu, w którym funkcja ma zwrócić (obliczyć) wartość zależną od zdefiniowanych z jej użyciem argumentów, rozpocznij procedurę wprowadzania formuły, wpisując z klawiatury symbol „=”.
- Pamiętając o właściwym stosowaniu zasad adresowania, wprowadź w formule funkcję **JEŻELI**, definiując wszystkie konieczne do jej użycia argumenty (składniki potrzebne do jej działania).
- Naciśnij klawisz ENTER.

## Przykład:


Sprzedawca przyznaje rabat w wysokości 5 % wartości zakupów klientom, robiącym zakupy o wartości 1000 zł i więcej. Chcesz obliczyć stawkę i kwotę rabatu dla poszczególnych klientów.

	A	B	C	D
		<b>Wartość zakupu</b>	<b>Stawka rabatu</b>	<b>Kwota rabatu</b>
1				
2	klient1	900	0%	0
3	klient2	1100	5%	55
4	klient3	500	0%	0
5	klient4	3500	5%	175

=JEŻELI(B2>=1000;5%;0%)

=B2\*C2

 Funkcji JEŻELI można używać w formule wielokrotnie, definiując różne działania zależne od różnych warunków, np.:

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1									
2									
3									
4									
5					=JEŻELI(F7>=6000;F7*6%;JEŻELI(F7>=3000;F7*3%;JEŻELI(F7>=1000;F7*1%;0)))				
6	data	nazwa firmy	status klienta	kwota	promocja	do zapłaty			
7	2009-12-27	Handel Uliczny Company	vip extra	1 166,00 zł	11,66 zł	1 154,34 zł			
8	2007-12-13	Butakko Company	vip	3 716,00 zł	111,48 zł	3 604,52 zł			
9	2008-11-22	Manfred Szczypta z Córkami	vip super	390,00 zł	- zł	390,00 zł			
10	2008-01-02	Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	9 228,00 zł	553,68 zł	8 674,32 zł			
11	2006-03-15	Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	4 965,00 zł	148,95 zł	4 816,05 zł			
12	2009-02-25	Porady językowe SA	standard	2 171,00 zł	21,71 zł	2 149,29 zł			

W podanym powyżej przykładzie promocja została przewidziana dla trzech przedziałów kwot:

- od 1000 zł** – ulga wartości 1% transakcji;
- od 3000 zł** – ulga wartości 3% transakcji;
- od 6000 zł** – ulga wartości 6% transakcji.

Zauważ, że definiując formułę, wykorzystującą funkcję **JEŻELI**, każdej kolejnej funkcji **JEŻELI** użyto na miejscu **wartości\_jezeli\_FAŁSZ** poprzedniej funkcji **JEŻELI**. Zauważ także, że definiując kwotowe warunki promocji wprowadzono je w formule począwszy od największej liczby, a kończąc na najmniejszej. Dzięki takiemu postępowaniu EXCEL, czytając formułę, od razu zastosuje zdefiniowane w niej działanie jeśli uzna, że warunek zostanie spełniony. Jeżeli jednak warunek nie zostanie spełniony, EXCEL uzna, że ma do czynienia z FAŁSZEM (czyli nieprawdą). Będzie wówczas kontynuował czytanie formuły, gdyż kolejna funkcja JEŻELI znajduje się w miejscu, w którym w poprzedniej funkcji zdefiniowano sposób postępowania w przypadku nie stwierdzenia prawdy (**wartość\_jezeli\_FAŁSZ**). Wyłącznie wówczas, gdy nawet ostatni warunek w ostatniej funkcji także okaże się niespełniony, EXCEL wykona działanie zdefiniowane przy ostatniej funkcji JEŻELI. Na końcu nie wolno jednak zapomnieć o domknięciu wszystkich otwartych nawiasów od wszystkich funkcji.




Na podobnych zasadach można wykonywać wielokrotne złożenia funkcji jeżeli, np.:

**=JEŻELI(E7="vip";F7\*4%;JEŻELI(E7="vip super";F7\*5%;JEŻELI(E7="vip extra";F7\*6%;0)))**

Pamiętać jednak należy, że złożenia takie mogą być wykonywane maksymalnie siedmiokrotnie.

## Funkcja LUB


 Funkcja ta wyświetla wartość logiczną PRAWDA, jeżeli przynajmniej jeden argument ma wartość logiczną PRAWDA; jeśli wszystkie argumenty mają wartość logiczną FAŁSZ, funkcja wyświetla wartość FAŁSZ.

**LUB(logiczna\_1; logiczna2;...)**

**logiczna\_1; logiczna2;...** – to od 1 do 30 warunków poddanych sprawdzeniu pod kątem wartości logicznej PRAWDA, FAŁSZ.

*Jak skorzystać z funkcji LUB?*

- Rozpocznij procedurę wprowadzania formuły, wpisując z klawiatury symbol „=”.
- Pamięając o właściwym stosowaniu zasad adresowania, wprowadź w formule funkcję **LUB**, definiując wszystkie konieczne do jej użycia argumenty (składniki).

 Jeżeli funkcja **LUB** ma zostać użyta wyłącznie jako argument funkcji **JEŻELI**, tak jak to opisano w umieszczonych poniżej przykładach, wprowadź funkcję **JEŻELI**, używając funkcji **LUB** jako jej argumentu, na następujących zasadach:

**=JEŻELI(LUB(warunek\_1;warunek\_2;...);wartość\_jeżeli\_PRAWDA;wartość\_jeżeli\_FAŁSZ)**

Zwróć uwagę, że w takim przypadku funkcja **LUB** została użyta na miejscu argumentu funkcji **JEŻELI**, określającego warunek. Oznacza to, że warunek funkcji **JEŻELI** został złożony z warunków sprawdzanych za pomocą funkcji **LUB**. Funkcja **JEŻELI** wykona w takim przypadku działanie określone w miejscu „wartość\_jeżeli\_PRAWDA” w każdym z przypadków, zdefiniowanych jako argumenty (składniki) funkcji **LUB**.

- Naciśnij klawisz ENTER.

### Przykład:

Uczniowie, którzy brali udział w olimpiadzie matematycznej na poziomie województw i zajęli jedno z trzech pierwszych miejsc mają możliwość otrzymania indeksu bez egzaminu wstępnego. w kolumnie **Wstęp na studia bez egzaminu** chciałbyś wyświetlić informację **TAK** dla uczniów, którzy spełniają zadany warunek, **NIE** dla uczniów, którzy go nie spełniają.

	A	B	C
1		<i>Udział w olimpiadzie miejsce</i>	<i>Wstęp na studia bez egzaminu</i>
2	uczeń1	1	PRAWDA
3	uczeń2	10	FAŁSZ
4	uczeń3	3	PRAWDA
5	uczeń4	2	FAŁSZ
6	uczeń5	8	FAŁSZ
7	uczeń6	5	FAŁSZ
8	uczeń7	1	PRAWDA

=LUB(B2=1;B2=2;B2=3)

 Funkcja **LUB** daje w wyniku wartość **PRAWDA**, jeżeli warunek jest spełniony, wartość **FAŁSZ**,




**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY




jeżeli nie jest spełniony.

 Gdybyś chciał zamiast informacji **PRAWDA**, **FAŁSZ** wyświetlić, na przykład, odpowiednio słowa **TAK**, **NIE**, umieść w komórce C2 formułę : **=JEŻELI(LUB(B2=1;B2=2;B2=3);"TAK";"NIE")**

	A	B	C
		<i>Udział w olimpiadzie miejsce</i>	<i>Wstęp na studia bez egzaminu</i>
1			
2	<i>uczeń1</i>		1 TAK
3	<i>uczeń2</i>	10	NIE
4	<i>uczeń3</i>	3	TAK
5	<i>uczeń4</i>	2	TAK
6	<i>uczeń5</i>	8	NIE
7	<i>uczeń6</i>	5	NIE
8	<i>uczeń7</i>	1	TAK
9			

=JEŻELI(LUB(B2=1;B2=2;B2=3); "TAK";"NIE")

## Funkcja ORAZ


 Funkcja Wyświetla wartość logiczną **PRAWDA**, jeżeli wszystkie argumenty mają wartość logiczną **PRAWDA**; jeśli przynajmniej jeden argument ma wartość logiczną **FAŁSZ**, funkcja wyświetla wartość **FAŁSZ**.

**ORAZ(logiczna\_1; logiczna2;...)**

**logiczna\_1; logiczna2;...** to od 1 do 30 warunków poddanych sprawdzeniu pod kątem wartości logicznej **PRAWDA**, **FAŁSZ**.

*Jak skorzystać z funkcji ORAZ?*

- Rozpocznij procedurę wprowadzania formuły, wpisując z klawiatury symbol „=”.
- Pamiętając o właściwym stosowaniu zasad adresowania, wprowadź w formule funkcję **ORAZ**, definiując wszystkie konieczne do jej użycia argumenty (składniki).

 Jeżeli funkcja **ORAZ** ma zostać użyta wyłącznie jako argument funkcji **JEŻELI**, tak jak to opisano w umieszczonych poniżej przykładach, wprowadź funkcję **JEŻELI**, używając funkcji **ORAZ** jako jej argumentu, na następujących zasadach:

**=JEŻELI(ORAZ(warunek\_1;warunek\_2;...);wartość\_jeżeli\_PRAWDA;wartość\_jeżeli\_FAŁSZ)**

Zwróć uwagę, że w takim przypadku funkcja **ORAZ** została użyta na miejscu argumentu funkcji **JEŻELI**, określającego warunek. Oznacza to, że warunek funkcji **JEŻELI** został złożony z warunków sprawdzanych za pomocą funkcji **ORAZ**. Funkcja **JEŻELI** wykona w takim przypadku działanie określone w miejscu „**wartość\_jeżeli\_PRAWDA**” wyłącznie w przypadku, w którym każdy z warunków zdefiniowanych jako argumenty (składniki) funkcji **ORAZ** okaże się prawdziwy.

- Naciśnij klawisz ENTER

### Przykład:


Studentom, których dochód przypadający na jednego członka rodziny nie przekracza 500 zł i dodatkowo nie są studentami pierwszego roku przysługuje stypendium w wysokości 200 zł.

Założmy, że w kolumnie **Stypendium** chciałbyś uzyskać informację, czy danemu studentowi przysługuje stypendium, w postaci **PRAWDA**, **FAŁSZ**. w takim wypadku w komórce D2 umieść formułę

=ORAZ(B2<>1;C2<=500). Gdybyś chciał zamiast informacji PRAWDA, FAŁSZ wyświetlić wartość 200 zł dla studentów, którzy spełniają zadany warunek, a wartość 0 dla pozostałych, wtedy wpisz w komórkę D2 formułę : =JEŻELI(ORAZ(B2<>1;C2<=500);200;0)

	A	B	C	D
		<b>Rok studiów</b>	<b>Dochód na członka rodziny</b>	<b>Stypendium</b>
1				
2	student1	1	200,00 zł	FAŁSZ
3	student2	2	500,00 zł	PRAWDA
4	student3	2	1 100,00 zł	FAŁSZ
5	student4	3	450,00 zł	PRAWDA
6	student5	1	490,00 zł	FAŁSZ

=ORAZ(B2<>1;C2<=500)

 Za pomocą funkcji opisanych powyżej (LUB, ORAZ) można definiować złożone warunki, wykorzystywane przez funkcję JEŻELI, np.:

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1									
2									
3		początek promocji:	2009-01-01						
4		koniec promocji:	2009-03-01						
5									
6	data	nazwa firmy	status klienta	kwota	promocja	do zapłaty			
7	2009-12-27	Handel Uliczny Company	vip extra	1 166,00 zł	- zł	1 166,00 zł			
8	2007-12-13	Butakko Company	vip	3 716,00 zł	111,48 zł	3 604,52 zł			
9	2008-11-22	Manfred Szczypta z Córkami	vip super	390,00 zł	- zł	390,00 zł			
10	2008-01-02	Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	9 228,00 zł	- zł	9 228,00 zł			
11	2006-03-15	Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	4 965,00 zł	- zł	4 965,00 zł			

W podanym przykładzie zastosowano promocję dla wszystkich klientów, którzy dokonali transakcji pomiędzy datą początku i końca promocji (funkcja ORAZ) lub mają status klienta typu „vip” (funkcja LUB).

Zwróć uwagę, że przy określonych w arkuszu warunkach promocji, funkcja LUB pełni rolę nadrzędną w stosunku do funkcji ORAZ. Oznacza to, że funkcja ORAZ jest wyłącznie argumentem funkcji LUB. Obydwie funkcje zaś są argumentami funkcji JEŻELI, określającymi warunki jej funkcjonowania.

**=JEŻELI(LUB(ORAZ(data>=początek\_promocji;data<koniec\_promocji);status="vip");kwota\*ulga;zero)**

Oznacza to, że promocja obowiązuje dla wszystkich klientów typu „vip” lub dla tych, którzy dokonają transakcji pomiędzy określonymi datami (nawet innych niż „vip”).

Schematyczna postać działania funkcji jest wówczas następująca:

**=JEŻELI(LUB(ORAZ(warunek\_1.1;warunek\_1.2);warunek\_2);wartość\_jeżeli\_PRAWDA;wartość\_jeżeli\_FAŁSZ)**

Pierwszy warunek (zakres dat) definiowany jest w powyższym przykładzie za pomocą następującej części formuły:

**ORAZ(warunek\_1.1;warunek\_1.2)** – czyli **ORAZ(data>=początek\_promocji;data<koniec\_promocji)**

Drugi warunek (alternatywa – zakres dat lub status „vip”) definiowany jest za pomocą następującej części formuły:

**LUB(ORAZ(...);warunek\_2)** – czyli **LUB(warunek\_dat(...);status="vip")**



## 7. Funkcje tekstowe

Z ponad 20 funkcji tekstowych w niniejszym rozdziale omówimy kilka najbardziej przydatnych:

- **LITERY.WIELKIE;**
- **LITERY.MAŁE;**
- **Z.WIELKIEJ.LITERY;**
- **LEWY;**
- **PRAWY;**
- **FRAGMENT.TEKSTU;**
- **ZŁĄCZ.TEKSTY;**
- **ZASTĄP.**

### Funkcje **LITERY.WIELKIE**, **LITERY.MAŁE**, **Z.WIELKIEJ.LITERY**

Funkcje te zmieniają tekst odpowiednio na wielkie, małe litery lub na tekst, w którym pierwsza litera wyrazu jest duża, a pozostałe małe.

**LITERY.WIELKIE(tekst)**, **LITERY.MAŁE(tekst)**, **Z.WIELKIEJ.LITERY(tekst)**

- **tekst** – oznacza tekst, który ma ulec zmianie.

Przykłady:

**LITERY.WIELKIE("ewa ostrowska")** – jest równe **EWA OSTROWSKA**,

**LITERY.WIELKIE(A1)** – jest równe **SUKCES**, jeśli w komórce **A1** znajduje się tekst **sukces**,

**LITERY.MAŁE(A1)** – jest równe **hura**, jeśli w komórce **A1** znajduje się tekst **HURA**,

**Z.WIELKIEJ.LITERY(G6)** – jest równe **Gosia Galisia**, jeśli w komórce **G6** znajduje się tekst „gosia galisia”

### Funkcje **LEWY**, **PRAWY**

Funkcja ta zwraca znaki odpowiednio z lewej lub prawej strony tekstu.

**LEWY(tekst;liczba\_znaków)**, **PRAWY(tekst;liczba\_znaków)**

- **tekst** – oznacza łańcuch tekstowy, z którego ma być wycięty tekst;
- **liczba\_znaków** – oznacza ilość znaków, które mają być wycięte.

Przykłady:

- **LEWY("Beata";1)** – jest równe **B**.

- **LEWY(B1;4)** – jest równe **Krak**, jeśli w komórce **B1** znajduje się tekst **Kraków**,

**PRAWY(A1;5)** – jest równe **CHOWA**, jeśli w komórce **A1** znajduje się tekst **CZĘSTOCHOWA**.

### Funkcje **FRAGMENT.TEKSTU**

Funkcja zwraca ciąg znaków począwszy od dowolnego znaku tekstu.

**FRAGMENT.TEKSTU(tekst;liczba\_początkowa;liczba\_znaków)**



- **tekst** – oznacza łańcuch tekstowy, z którego ma być wycięty tekst;
- **liczba\_początkowa** – określa, od którego znaku ma być wycięty fragment tekstu;
- **liczba\_znaków** – oznacza ilość znaków, które mają być wycięte.

Przykłady:

**FRAGMENT.TEKSTU("ZAKOPANE";3;4)** – jest równe **KOPA**

**FRAGMENT.TEKSTU(A10;2;7)** – jest równe **PROGRAM**, jeżeli w komórce **A10** znajduje się tekst **OPROGRAMOWANIE**

## Funkcja ZŁĄCZ.TEKSTY



Funkcja łączy kilka tekstów w jeden.

**ZŁĄCZ.TEKSTY(tekst1;tekst2;tekst3;...)**

- **tekst1;tekst2;...** oznacza od 1 do 30 tekstów, które mają zostać połączone w jeden tekst.

Przykłady:

- **ZŁĄCZ.TEKSTY("Anna";"Kowalska")** – jest równe **AnnaKowalska**,
- **ZŁĄCZ.TEKSTY(A1;"/";A2)** – jest równe **55/1998**, jeżeli w komórce **A1** znajduje się liczba **55**, a w komórce **A2** znajduje się liczba **1998**,
- **ZŁĄCZ.TEKSTY("Anna";" ";"Kowalska")** – jest równe **Anna Kowalska**,



Podobny efekt uzyskasz wpisując formułę **=A1&" "&A2**. Znak *ampersand* (&) zastępuje funkcję **ZŁĄCZ.TEKSTY**. Ampersand (&) sprawia jednak, że formuły stają się krótsze i wydają się czytelniejsze.

	A	B	C
	<b>Imię</b>	<b>Nazwisko</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>
1			
2	Anna	Kowalska	Anna Kowalska
3	Ewa	Ostrowska	Ewa Ostrowska
4	Lilianna	Madej	Lilianna Madej

=A2&" "&B2  
lub  
=ZŁĄCZ.TEKSTY(A2;" ";B2)

## Funkcja ZASTĄP



Funkcja zastępuje część łańcucha tekstowego innym łańcuchem tekstowym.

**ZASTĄP(tekst;numer\_znaku;liczba\_znaków;nowy\_tekst)**

- **tekst** – oznacza tekst, w którym mają być zastąpione niektóre znaki;
- **numer\_znaku** – jest pozycją znaku w tekście, począwszy od którego **tekst** zostanie zastąpiony za pomocą **nowy\_tekst**;
- **liczba\_znaków** – jest liczbą znaków w tekście tekst do zastąpienia przez nowy tekst;
- **nowy\_tekst** – jest tekstem, który zastąpi znaki w tekście.

Przykłady:


**ZASTĄP("MIROŚŁAWA";1;4;"BOGU")** – jest równe **BOGUSŁAWA**,

**ZASTĄP(A10;4;3;B10)** – jest równe **AB-111-555**, jeżeli komórka **A10** zawiera **AB-671-555** a komórka



B10 zawiera 111.

## Funkcja SZUKAJ.TEKST

 Funkcja daje w wyniku numer znaku, przy którym określony znak lub łańcuch znaków wystąpił po raz pierwszy.

**SZUKAJ.TEKST(szukany\_tekst;tekst;liczba\_początkowa)**


- **szukany\_tekst** – jest tekstem, który należy znaleźć;
- **tekst** – jest tekstem, w którym szukany jest **szukany\_tekst**;
- **liczba\_początkowa** – jest to numer znaku w tekście, licząc od lewej, od którego należy rozpocząć poszukiwanie.

**Przykłady:**

**SZUKAJ.TEKST("R";"BARBARA";1)** – jest równe **3**,

**SZUKAJ.TEKST("R";"BARBARA";4)** – jest równe **6**.

**SZUKAJ.TEKST(D1;E1;F1)** – jest równe **6**, jeżeli w komórce **D1** znajduje się znak **R**, w komórce **E1** tekst **BARBARA**, w komórce **F1** znajduje się liczba **4**.

 z funkcji **SZUKAJ.TEKST** można skorzystać, aby znaleźć położenie znaku lub łańcucha znaków. Po wykonaniu takiego zadania możliwe jest wykorzystanie funkcji **FRAGMENT.TEKSTU** lub **ZASTĄP** do zmiany tekstu.

**Przykłady:**

Założmy, że w firmie używa się następujących kodów towarów :

AB-125-38, FAN-125-39, TBB-125-89, RT-125-60. Fragment kodu uległ zmianie – należy zmienić znaki 125 na znaki 222.

W tym celu należy najpierw znaleźć pozycję łańcucha znaków 125. Łańcuch ten zaczyna się na czwartej lub piątej pozycji w tekście. Aby określić czy jest to pozycja czwarta czy piąta najprościej jest określić jaka jest pozycja znaku 1 w symbolu.

	A	B
1	<b>Symbol wyrobu</b>	
2	<b>Stary</b>	<b>Nowy</b>
3	AB-125-38	4
4	FAN-125-39	5
5	TBB-125-40	5
6	RR-125-60	4


=SZUKAJ.TEKST("1";A3;1)

Aby zastąpić ciąg znaków 125 znakami 222 należy zastosować funkcję **ZASTĄP**.

	A	B
1	<b>Symbol wyrobu</b>	
2	<b>Stary</b>	<b>Nowy</b>
3	AB-125-38	AB-222-38
4	FAN-125-39	FAN-222-39
5	TBB-125-40	TBB-222-40
6	RR-125-60	RR-222-60

=ZASTĄP(A3;SZUKAJ.TEKST("1";A3;1);3;"222")

## Funkcja ZNAJDŹ

 Odnajduje jeden łańcuch tekstowy wewnątrz innego łańcucha i podaje w wyniku numer znaku, przy którym pojawia się po raz pierwszy *szukany\_tekst*.

 w przeciwieństwie do funkcji **SZUKAJ.TEKST**, funkcja **ZNAJDŹ** odróżnia wielkie i małe litery.

**ZNAJDŹ(szukany\_tekst;tekst;liczba\_początkowa)**


- **szukany\_tekst** – jest tekstem, który należy znaleźć;
- **tekst** – jest przeszukiwanym tekstem;
- **liczba\_początkowa** – jest to, licząc od lewej, numer znaku w tekście, od którego należy rozpocząć przeszukiwanie.

**Przykłady:**

**ZNAJDŹ("R";"Ryszard";1)** jest równe 1.

**ZNAJDŹ("r";"Ryszard";1)** jest równe 6.

## Funkcja TEKST

 Funkcja przekształca wartość w tekst w określonym formacie liczbowym. Po przekształceniu wynik nie będzie już dłużej obliczany jako liczba.

**TEKST(wartość;format\_tekst)**


- **wartość** – jest wartością liczbową, formułą dającą w wyniku liczbę lub adresem komórki;
- **format\_tekst** – jest formatem liczbowym w postaci tekstowej.

**Przykłady:**

**TEKST(5,5;"0,00 zł")** jest równe 5,50 zł,

**TEKST(G2;"dd mmmm rr")** jest równe 16 czerwiec 87, jeżeli wewnątrz komórki **G2** wpisana jest data 1987-06-16

## 8. Funkcje informacyjne

 Wynikiem funkcji informacyjnych są wyświetlone w konkretnych komórkach arkusza informacje na temat komórek.







### CZY.ADR(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość jest adresem.

### CZY.BŁ(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość błędu jest różna od **#N/D** (wartość niedostępna).

### CZY.BŁĄD(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość jest dowolną wartością błędu.

### CZY.BRAK(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartością błędu jest **#N/D**.

### CZY.LICZBA(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartością jest liczba.



Jeżeli wpisana do komórki wartość jest datą EXCEL także zwróci wartość **PRAWDA**. Wynika to oczywiście z faktu, że każda data to dla EXCEL'a w istocie liczba, równa kolejnemu dniu z jego kalendarza. Format komórki z datą w takim przypadku kompletnie nie wpływa na proces analizy. z punktu widzenia funkcji informacyjnej EXCEL'a, komórka z datą (niezależnie od jej formatu) jest zawsze komórką zawierającą liczbę.

### CZY.LOGICZNA(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość jest wartością logiczną.



Jeżeli wpisana do komórki wartość odpowiada słowu **PRAWDA** lub **FAŁSZ**, EXCEL zwróci także odpowiedź **PRAWDA**, niezależnie od tego, czy analizowana zawartość komórki została wyliczona przez formułę, czy wprowadzona przez operatora.

### CZY.NIE.TEKST(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość nie jest tekstem (puste komórki nie są tekstem).

### CZY.PUSTA(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość odnosi się do pustej komórki.

### CZY.TEKST(wartość)

Zawraca wartość **PRAWDA**, jeżeli wartość jest tekstem.

- **wartość** – dowolna wartość lub odwołanie do komórki.



**Przykład:**

W poniższym przykładzie w każdym kolejnym wierszu, począwszy od wiersza nr 2, analizowana jest za pomocą innych funkcji informacyjnych zawartość kolejnych komórek umieszczonych w kolejnych kolumnach wiersza 1-go.

	A	B	C	D	E
1		5505		tekst	#ARG!
2	CZY.PUSTA	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ
3	CZY.BŁ	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA
4	CZY.BŁĄD	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA
5	CZY.BRAK	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ
6	CZY.LICZBA	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ
7	CZY.LOGICZNA	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ	FAŁSZ
8	CZY.NIE.TEKST	PRAWDA	PRAWDA	FAŁSZ	PRAWDA
9	CZY.PUSTA	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ
10	CZY.TEKST	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ

**Przykład:**

Zastosowanie funkcji CZY.PUSTA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	<b>symbol</b>	<b>nazwa</b>	<b>cena zakupu</b>		<b>symbol pracownika</b>	<b>nazwisko</b>			
3	AB#12	mysz	80,00 zł		NO	Nowak			
4	CC#155	klawiatura	110,00 zł		KO	Kowalski			
5	AA#66	monitor	690,00 zł		MA	Maliniak			
6	ZY#44	obudowa	45,00 zł		NA	Nahorski			
7									
8	<b>symbol części</b>	<b>nazwa elementu</b>	<b>cena zakupu</b>	<b>zakupiona ilość</b>	<b>cena sprzedaży</b>	<b>ilość sprzedana</b>	<b>stan magazynowy</b>	<b>obróć</b>	<b>symbol sprzedawcy</b>
9	CC#155	klawiatura	110	15	132,00 zł	5	10	660,00 zł	NO
10	AA#66	monitor	690	20	828,00 zł	20	0	16 560,00 zł	NO
11									
12									
13									
14									

**Formuły:**

- W komórce G6:  $=C9+C9*20\%$
- W komórce B14:  $=WYSZUKAJ.PIONOWO(A9;A\$3:C\$6;2;0)$
- W komórce C14:  $=WYSZUKAJ.PIONOWO(A9;A\$3:C\$6;3;0)$

Hurtownia prowadzi sprzedaż akcesoriów komputerowych. Tabela przedstawia w wierszach kolejne operacje zakupu i sprzedaży. Aby uzupełnić tabelę wystarczy wpisać dane do odpowiednich kolumn (kolumny na białym tle), dane z kolumn wyróżnionych szarym tłem pojawią się automatycznie pod warunkiem, że przeciągniemy do nich formuły z poprzedniego wiersza.

Aby po wpisaniu symbolu nowej części nie kopiować za każdym razem formuły do następnych wierszy, można zawczasu skopiować formuły do określonej liczby wierszy. Wtedy po wpisaniu danych do "białych kolumn", w "kolumnach szarych" dane pojawią się automatycznie.

Pojawia się jednak pewien problem, w komórkach, do których zostały "na zapas" skopiowane formuły, pojawiają się komunikaty o błędach.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	<b>symbol</b>	<b>nazwa</b>	<b>cena zakupu</b>		<b>symbol pracownika</b>	<b>nazwisko</b>			
3	AB#12	mysz	80,00 zł		NO	Nowak			
4	CC#155	klawiatura	110,00 zł		KO	Kowalski			
5	AA#66	monitor	690,00 zł		MA	Maliniak			
6	ZY#44	obudowa	45,00 zł		NA	Nahorski			
7									
8	<b>symbol części</b>	<b>nazwa elementu</b>	<b>cena zakupu</b>	<b>zakupiona ilość</b>	<b>cena sprzedaży</b>	<b>ilość sprzedana</b>	<b>stan magazynowy</b>	<b>obrót</b>	<b>symbol sprzedawcy</b>
9	CC#155	klawiatura	110	15	132,00 zł	5	10	660,00 zł	NO
10	AA#66	monitor	690	20	828,00 zł	20	0	16 560,00 zł	NO
11		#N/D!	#N/D!		#N/D!			#N/D!	
12		#N/D!	#N/D!		#N/D!			#N/D!	
13		#N/D!	#N/D!		#N/D!			#N/D!	
14		#N/D!	#N/D!		#N/D!			#N/D!	

W komórce B11 znajduje się komunikat #N/D, ponieważ pierwszym argumentem tej funkcji jest adres A11. Funkcja **WYSZUKAJ.PIONOWO** spodziewa się tam znaleźć symbol części, tymczasem komórka jest pusta.

Jak uniknąć tych komunikatów ?

Należałoby zbadać, czy komórka A11 jest pusta. Jeżeli tak, wstawić do komórki B11 spację, jeżeli natomiast komórka nie jest pusta (tzn. wpisany jest symbol części) zastosować funkcję **WYSZUKAJ.PIONOWO**.

Formuła z komórki B9 : **=WYSZUKAJ.PIONOWO(A9;A\$3:C\$6;2;0)**

zmieni więc swoją postać na formułę

**=JEŻELI(CZY.PUSTA(A9);" ";WYSZUKAJ.PIONOWO(A9;A\$3:C\$6;2;0)).**

Podobnie należy zmienić pozostałe formuły.

*Kiedy korzystać z funkcji informacyjnych?*

- Funkcje informacyjne wykorzystywane są najczęściej jako argumenty innych funkcji, np. JEŻELI, umożliwiając różne działania w zależności od typu zawartości, umieszczonego w analizowanej za pomocą funkcji informacyjnej, komórce.
- Funkcje informacyjne bywają także, choć rzadziej, wykorzystywane do uzyskiwania informacji na temat typu zawartości danej komórki.



## Przykład:

H	I	J	K
		=JEŻELI(CZY.LICZBA(I7);H7-I7;"coś nie tak !!!")	
kwota	promocja	do zapłaty	
1 166,00 zł	#ARG!	coś nie tak !!!	
3 716,00 zł	111,48	3 604,52 zł	
390,00 zł	#N/D!	coś nie tak !!!	
9 228,00 zł	553,68	8 674,32 zł	
4 965,00 zł	148,95	4 816,05 zł	
2 171,00 zł	#ARG!	coś nie tak !!!	
6 163,00 zł	369,78	5 793,22 zł	
7 728,00 zł	463,68	7 264,32 zł	
720,00 zł	#N/D!	coś nie tak !!!	
7 755,00 zł	465,3	7 289,70 zł	
5 074,00 zł	152,22	4 921,78 zł	

Powyższy przykład ilustruje sytuację, w której funkcja informacyjna została zastosowana jako argument funkcji JEŻELI.

Cała formuła z użyciem funkcji JEŻELI może być rozumiana w następujący sposób:

„Jeżeli w komórkach kolumny *promocja* odnaleziona zostanie liczba – to należy ją odjąć od wartości odczytanej z kolumny *kwota*. w każdym innym przypadku należy wprowadzić wpis „coś nie tak”.

Oczywiście wprowadzona formuła jest w istocie skróconą wersją formuły:

**=JEŻELI(CZY.LICZBA(I7)=PRAWDA;H7-I7;"coś nie tak !!!")**

Jak widać pominięcie argumentu porównawczego „PRAWDA” oznacza, że domyślnie wartość odczytaną po analizie zawartości komórki przyjmujemy za „PRAWDA”.

Tę samą formułę można więc napisać na kilka sposobów:

- =JEŻELI(CZY.LICZBA(I7);H7-I7;"coś nie tak !!!")
- =JEŻELI(CZY.LICZBA(I7)=PRAWDA;H7-I7;"coś nie tak !!!")
- =JEŻELI(CZY.LICZBA(I7)<>PRAWDA;"coś nie tak !!!";H7-I7)
- =JEŻELI(CZY.LICZBA(I7)=FAŁSZ;"coś nie tak !!!";H7-I7)


Jednak nie miałyby w każdym przypadku identycznego działania następująca formuła:

**=JEŻELI(CZY.BŁĄD(I7);"coś nie tak !!!";H7-I7)**

Możliwe do odczytania typy zawartości komórki to przecież także „tekst”, który ani nie jest liczbą, ani nie jest błędem. Formuła wpisana wcześniej miałyby w tym przypadku znacznie bardziej uniwersalne znaczenie, w przypadku obsługi danych, które nie są liczbami.


## 9. Najważniejsze funkcje pozwalające na analizę danych związanych z obsługą dat i czasu

### Typy funkcji:

 Typy funkcji, najczęściej wykorzystywanych do analizy danych związanych z obsługą dat:

- DATA;
- ROK, MIESIĄC, DZIEŃ, GODZINA, MINUTA, SEKUNDA;
- DZIEŃ.TYG;
- DZIŚ, TERAZ;
- TEKST;
- DATA.RÓŻNICA.

### Funkcja DATA

 Funkcja pozwala na utworzenie daty z mniejszych elementów składowych, takich jak: rok, miesiąc, dzień.

#### DATA(rok;miesiąc;dzień)

- **rok** – liczba całkowita reprezentująca rok. Liczba ta może zostać odczytana z komórki, której adres podaje się zamiast wartości.
- **miesiąc** – liczba całkowita (od 1 do 12) reprezentująca miesiąc. Liczba ta może zostać odczytana z komórki, której adres można wskazać zamiast wartości.
- **dzień** – liczba całkowita (od 1 do 31) reprezentująca dzień. Liczba ta może zostać odczytana z komórki, której adres można wskazać zamiast wartości.

#### Przykład:

**DATA(D5;E5;F5)** – jest równe **2010-02-15**, przy założeniu, że w komórkach arkusza znajdowały się kolejno: **D5** – 2010, **E5** – 2, **F5** – 15.

C	D	E	F	G	H
	rok	miesiąc	dzień	data	
	2008	2	15	=DATA(D5;E5;F5)	
	2008	2	15	2008-02-15	

Funkcja **DATA** bardzo często wykorzystywana jest do łączenia w całe daty zawartości poszczególnych komórek, w których elementy składowe dat wprowadzono oddzielnie. Operacje z użyciem funkcji **DATA** najczęściej wykorzystywane są wewnątrz baz danych, w których użytkownik potrzebuje utworzyć oddzielną kolumnę z pełną datą w całej bazie danych, z kolumn zawierających poszczególne elementy składowe dat:

	C	D	E	F	G
3	rok	miesiąc	dzień	data	kwota
4	1997	8	9	=DATA(C4:D4;E4)	
5	1991	6	23	DATA(rok; miesiąc; dzień)	1,00 zł
6	2008	4	22	2008-04-22	2 684,00 zł
7	2004	11	20	2004-11-20	2 999,00 zł
8	2002	9	23	2002-09-23	2 091,00 zł
9	1994	1	15	1994-01-15	3 123,00 zł
10	1998	7	11	1998-07-11	3 166,00 zł
11	2005	3	20	2005-03-20	3 715,00 zł

**Przykład:**

Funkcja **DATA** może zostać również użyta jako element składowy formuły, umożliwiając w ten sposób wewnątrz niej odwołanie do daty **określenie daty**. Bez funkcji **DATA** EXCEL nie będzie wiedział, że wpisany przez operator układ elementów, rozdzielonych symbolem myślnika (minus) to nie działanie matematyczne a data:

zapis nieprawidłowy:

```
=JEŻELI(C3>=2008-02-15;B3*5%;0)
```

zapis prawidłowy:

```
=JEŻELI(C3>=DATA(2008;2;15);B3*5%;0)
```

Zapis taki oznacza dla EXCEL'a po prostu działanie matematyczne **2008 minus 02 minus 15**, czyli liczbę **1991**, która nie oznacza roku a kolejny dzień w kalendarzu EXCEL'a, licząc od dnia pierwszego, czyli daty **1900-01-01**.

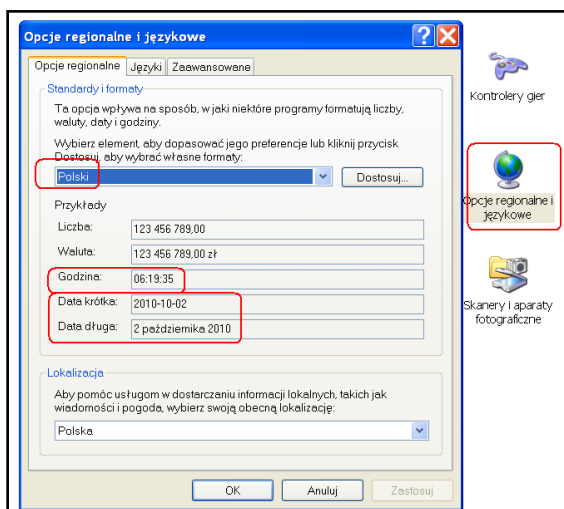
Pamiętać bowiem należy, że każda data jest dla EXCEL'a w istocie kolejnym dniem w jego kalendarzu o konkretnym numerze, czyli konkretną liczbą. Każda kolejna liczba dodatnia wpisana do arkusza oznacza potencjalną datę.

Liczba z powyższego przykładu – **1991** – jest więc datą **1905-06-13**.

**Formaty niestandardowe**

EXCEL pozwala formatować daty na różne sposoby.

Format domyślny czyli taki, w którym EXCEL oczekuje, że operator będzie wprowadzał daty, odczytywany jest z ustawień systemu WINDOWS. Ustawienia te można zmienić w **Panelu sterowania** systemu, w grupie **Opcje regionalne i językowe**:

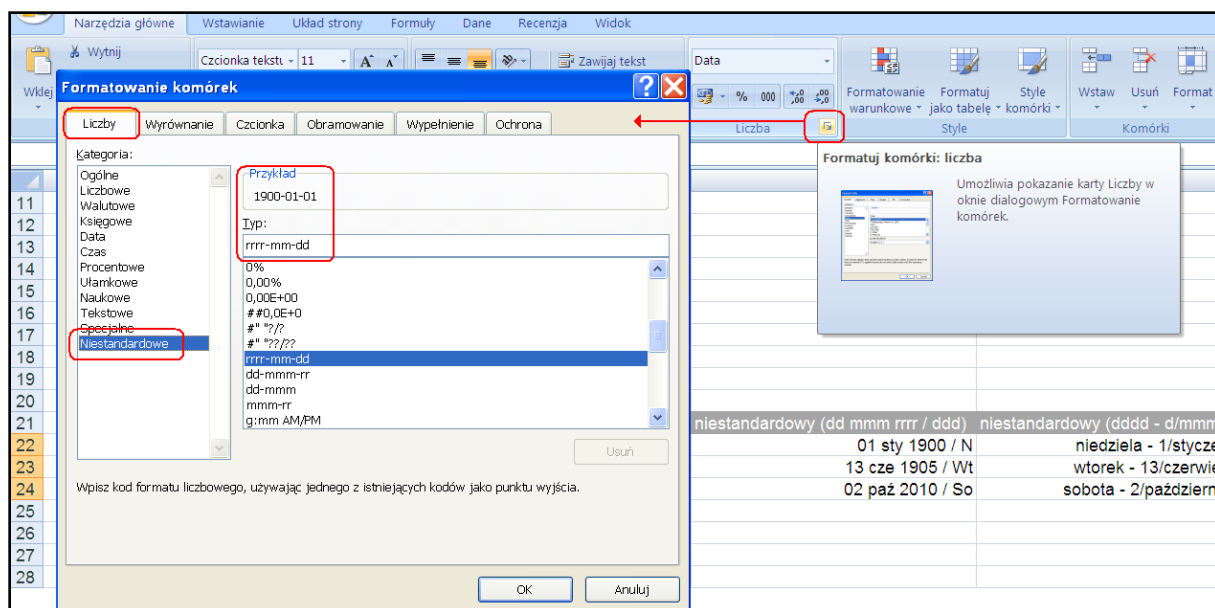


Z tej właśnie grupy odczytywany jest przez EXCEL'a sposób zapisu czasu, liczb i walut. Oczywiście zmiana tych ustawień w systemie WINDOWS spowoduje odmienne działanie EXCEL'a.

Istnieje jednak możliwość zmiany sposobu zapisu wybranych dat w EXCEL'u bez stosowania zmian dotyczących całego EXCEL'a.

Operacje takie umożliwia zmiana formatu daty. Jak wyjaśniliśmy już wcześniej każda liczba dodatnia to dla EXCEL'a potencjalna data, przyporządkowana do określonego dnia z jego kalendarza, zaczynającego się od 1900-01-01.

Oprócz wbudowanych formatów dat, które można zmienić zmieniając je w EXCEL'u w zakładce *Liczby*, można jednak w EXCEL'u zdefiniować dowolny format użytkownika. Operację taką przeprowadza się wybierając menu **Formatuj komórki** a następnie **Niestandardowe**:



Szczegółowe zasady stosowania formatów niestandardowych zostały bardzo dokładnie opisane w pomocy EXCEL'a. Najczęściej wykorzystywane są jednak następujące ustawienia kodów oznaczeń sposobu formatowania dat:

podane poniżej przykłady odnoszą się do następującej daty – **2008-03-06**.

<b>rr</b>	rok dwucyfrowo	08
<b>rrrr</b>	rok czterocyfrowo	2008
<b>d</b>	dzień jednocyfrowo	6
<b>dd</b>	dzień dwucyfrowo	06
<b>ddd</b>	skrótowy zapis dnia tygodnia	Cz
<b>dddd</b>	pełny zapis dnia tygodnia	czwartek
<b>m</b>	miesiąc jednocyfrowo	3
<b>mm</b>	miesiąc dwucyfrowo	03
<b>mmm</b>	skrótowy zapis słowny miesiąca	mar
<b>mmmm</b>	pełny zapis słowny miesiąca	marzec
<b>mmmmm</b>	jednoliterowy zapis miesiąca	m

Format niestandardowy umożliwia stosowanie własnych reguł zapisu liczb. Reguły te oparte są o znaczenie przypisane symbolom specjalnym wykorzystywanym w tych formatach, np.:


format niestandardowy **dd mmm rrrr / ddd** oznacza zapis – **01 sty 1900 / N**

format niestandardowy **dddd – d/mmmm/rrrr** oznacza zapis – **niedziela - 1/styczeń/1900**

Poniżej przedstawiono porównanie formatów zastosowanych dla formatowania tych samych dat:

formaty:	ogólny	data krótka	data długa	niestandardowy (dd mmm rrrr / ddd)	niestandardowy (dddd - d/mmmm/rrrr)
	1	1900-01-01	1 styczeń 1900	01 sty 1900 / N	niedziela - 1/styczeń/1900
	1991	1905-06-13	13 czerwiec 1905	13 cze 1905 / Wt	wtorek - 13/czerwiec/1905
	40453	2010-10-02	2 październik 2010	02 paź 2010 / So	sobota - 2/październik/2010


## Funkcja ROK, MIESIĄC, DZIEŃ, GODZINA, MINUTA, SEKUNDA

 Funkcje te pozwalają wyodrębnić (wyciąć) z pełnej daty lub zapisu reprezentującego czas niezbędne dla operatora informacje jednostkowe:

Poniżej przedstawiono działanie funkcji, użytych na następującej zawartości komórki **G9**:

G9		2008-03-06 17:25:00	
D	E	F	G
8			
9			2008-03-06 17:25
10			


- ROK(G9)**            2008
- MIESIĄC(G9)**    3
- DZIEŃ(G9)**        6
- GODZINA(G9)**    17
- MINUTA(G9)**     25
- SEKUNDA(G9)**    0


 Oparcie analizy w bazie danych o wyodrębnioną pojedynczą informację z całej daty w wielu sytuacjach bywa bardzo użyteczne. Opisane powyżej funkcje mogą być wykorzystywane pomocniczo zarówno w przypadku filtrowania bazy danych filtrem prostym jak i zaawansowanym ale korzystać wyodrębnianych za ich pomocą informacji mogą funkcje BD. (bazowodanowe) jak i funkcje warunkowe, np.:

SUMA		=JEŻELI(OAZ(ROK(H70)=2008;MIESIĄC(H70)=3);I70*3%;0)	
H	I	J	K
68			
69	data	kwota	promocja
70	2008-01-09	3 347,00 zł	=JEŻELI(OAZ(ROK(H70)=2008;MIESIĄC(H70)=3);I70*3%;0)
71	2008-01-23	2 994,00 zł	- zł
72	2008-01-22	2 684,00 zł	- zł
73	2008-02-20	2 999,00 zł	- zł
74	2008-02-23	2 091,00 zł	- zł
75	2008-02-15	3 123,00 zł	- zł
76	2008-03-11	3 166,00 zł	94,98 zł
77	2008-03-20	3 715,00 zł	111,45 zł
78	2008-03-10	1 242,00 zł	37,26 zł
79	2008-03-06	2 767,00 zł	83,01 zł
80	2008-04-23	3 380,00 zł	- zł
81	2008-04-12	1 762,00 zł	- zł
82	2009-01-01	1 292,00 zł	- zł
83	2009-01-25	2 126,00 zł	- zł
84	2009-01-27	4 348,00 zł	- zł



## DZIEŃ.TYG


 Funkcja **DZIEŃ.TYG** pozwala na sprawdzenie dnia tygodnia odpowiadającego dacie wpisanej do wskazanej komórki. Funkcja ta wyświetla wynik w postaci liczby, której odpowiada kolejny numer dnia tygodnia. Jest to bardzo wygodne, ponieważ łatwo za pomocą liczb określać przedziały liczb odpowiadające zakresom dni tygodni przy wykorzystaniu np. filtra zaawansowanego, funkcji **BD** (bazowodanowych) lub funkcji warunkowych. z tego właśnie powodu funkcja ta wykorzystywana jest najczęściej wewnątrz baz danych, kiedy jej zastosowanie może odnosić się do każdego z rekordów bazy danych oddzielnie.

 Funkcja ta jednak aby mogła zostać prawidłowo wykorzystana w polskich warunkach, wymaga niewielkiej modyfikacji. Dlaczego? EXCEL domyślnie numeruje dni tygodnia począwszy od niedzieli – numer 1 a skończywszy na sobocie – numer 7. Odpowiada to oczywiście konwencji amerykańskiej numeracji dni, w której początkiem tygodnia jest niedziela. w naszym kręgu kulturowym jednak tydzień zaczyna się od poniedziałku a kończy na niedzieli. Dlatego należy pamiętać, że funkcja ta wymaga w naszych warunkach modyfikacji za pomocą specjalnego parametru (równego „2”), wpisanego tuż po adresie komórki której datę ma EXCEL za pomocą funkcji analizować.

### Przykład

**DZIEŃ.TYG(B7;2)** – wyświetli numer 1, jeżeli w komórce B7 została wpisana data związana z niedzielą (konwencja polska).

**DZIEŃ.TYG(B7)** – wyświetli numer 7, jeżeli w komórce B7 została wpisana data związana z niedzielą (konwencja amerykańska).

 Warto zwrócić uwagę na fakt, że funkcja wyświetla dzień tygodnia w postaci liczby. Umożliwia to bardzo wygodną analizę za pomocą filtra zaawansowanego, funkcji **BD** (bazowodanowych) lub funkcji warunkowych, np.:

kryterium >5 wyświetli wyłącznie weekendy

kryterium <=5 wyświetli wyłącznie dni robocze

EXCEL pozwala na wyświetlenie w konkretnej komórce informacji o dacie w postaci nazwy dnia tygodnia. Aby taki efekt uzyskać, w poniższej bazie danych można zastosować następującą formułę:


**=TEKST(C5;"dddd")** – jeżeli w komórce C5 umieszczono datę.

	C	D	E	F	G
4					
5	2010-10-03	format niestandardowy - dddd	=TEKST(C5;"dddd")	=DZIEŃ.TYG(C5)	=DZIEŃ.TYG(C5;2)
6	2010-10-03	niedziela	niedziela	1	7
7	2010-10-04	poniedziałek	poniedziałek	2	1
8	2010-10-05	wtorek	wtorek	3	2
9	2010-10-06	środa	środa	4	3
10	2010-10-07	czwartek	czwartek	5	4
11	2010-10-08	piątek	piątek	6	5
12	2010-10-09	sobota	sobota	7	6
13	2010-10-10	niedziela	niedziela	1	7
14	2010-10-11	poniedziałek	poniedziałek	2	1
15					

Możliwe jest także sformatowanie komórek zawierających daty formatem niestandardowym **dddd**.



## Funkcje DZIŚ, TERAZ

 Funkcje te umożliwiają sprawdzenie daty lub daty i czasu w zegarze systemowym. Funkcje te nie przyjmują żadnych argumentów, stąd po otwarciu nawiasu umieszczonego po nazwie tych funkcji, należy go od razu zamknąć.

**DZIŚ()** – odczytuje z systemu operacyjnego komputera aktualną datę. Data odczytywana przez funkcję jest automatycznie aktualizowana przy każdym otwarciu zeszytu w oparciu o datę ustawioną w systemie operacyjnym komputera.

**TERAZ()** – odczytuje z systemu operacyjnego komputera aktualną datę i czas. Data i czas odczytywane przez funkcję są automatycznie aktualizowane w oparciu o datę ustawioną w systemie operacyjnym komputera. Operacja aktualizacji wykonywana jest przy każdym otwarciu zeszytu lub wprowadzeniu nowej formuły a także przy wielu innych operacjach, takich jak m.in. przejście pomiędzy arkuszami, wykonanie wydruku lub naciśnięcie klawisza **F9**.


Ponieważ EXCEL potrafi działać na datach tak samo jak na liczbach możliwe jest użycie tych funkcji m.in. do uzyskania następujących informacji:

**DZIŚ()+1** – ustalenie daty jutrzejszej,

**DZIŚ()-1** – ustalenie daty wczorajszej,

**DZIŚ()+4** – ustalenie daty występującej za 4 dni.

## Funkcja TEKST

 Funkcja pozwala na przekształcenie dowolnej wartości liczbowej lub daty na tekst we wskazanym formacie.


**TEKST(wartość;format\_tekstowy)**


- **wartość** – dowolna liczba, data lub adres komórki, zawierającej każdą z tych informacji;
- **format\_tekstowy** – dowolny format niestandardowy, określający sposób zapisu liczby lub daty. Format ten wymaga zdefiniowania go w cudzysłowie.

**Przykład:**

- **TEKST(D5;"dddd")** – jest równe **niedziela**, przy założeniu, że w komórce *D5* umieszczona została data odpowiadająca w kalendarzu EXCEL'a niedzieli.
- **TEKST(D5;"dd.mm.rr / ddd")** – jest równe **03.10.10 / N**, przy założeniu, że w komórce *D5* umieszczona została data **2010-10-03**, odpowiadająca w kalendarzu EXCEL'a niedzieli.

## Funkcja DATA.RÓŻNICA

 Funkcja pozwala na obliczenie liczby upływających lat, miesięcy i dni pomiędzy dwoma wskazanymi datami.

 Funkcja ta nie jest dostępna w EXCEL'u standardowo. Nie znajdziemy też do niej opisów w pomocy EXCEL'a. Wynika to z faktu, że jest funkcją odziedziczoną po aplikacji, która była pierwowzorem arkusza EXCEL „Lotus 123”. Firma Microsoft jednak nie usunęła jej z EXCEL'a wiedząc, że wielu użytkowników z niej korzysta, podobnie jak korzystało z niej w aplikacji Lotus 123. Funkcja ta jest o tyle wygodna, że pozwala na wykonywanie dokładnych obliczeń z uwzględnieniem

przystępności poszczególnych lat bez konieczności instalacji dodatku EXCEL'a Analysis ToolPak, który także udostępnia takie możliwości.

#### DATA.RÓŻNICA(data\_początkowa;data\_końcowa;typ\_informacji)

- **data\_początkowa** – adres komórki zawierający datę począwszy od której EXCEL ma rozpocząć obliczenia;
- **data\_końcowa** – adres komórki zawierający datę skończywszy na której EXCEL ma zakończyć obliczenia;
- **typ informacji** – parametr, pozwalający na ustalenie jednostek, w których EXCEL ma wykonać obliczenie: "Y" – w latach, "M" – w miesiącach, "D" w dniach. Parametry muszą zostać ujęte w cudzysłowy.

#### Przykłady:

**DATA.RÓŻNICA(B2;C2;"Y")** – jest równe **12**, jeśli w komórce B2 znajduje się data 1998-01-01 a w komórce C2 została umieszczona data 2010-05-25.

**DATA.RÓŻNICA(B2;C2;"M")** – jest równe **2**, jeśli w komórce B2 znajduje się data 2010-02-28 a w komórce C2 została umieszczona data 2010-05-25.

**DATA.RÓŻNICA(B2;C2;"D")** – jest równe **27**, jeśli w komórce B2 znajduje się data 2010-04-28 a w komórce C2 została umieszczona data 2010-05-25.

Liczbę upływających dni pomiędzy datami można obliczyć także w prostszy sposób, stosując następującą formułę:

**=C2-B2**

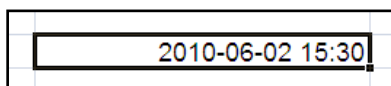
W takim przypadku wynik jest również równy **27**, jeśli w komórce B2 znajduje się data 2010-04-28 a w komórce C2 została umieszczona data 2010-05-25.

Jak to działa?

Daty to przecież kolejne dni w kalendarzu EXCEL'a odpowiadające kolejnym liczbom. Im data jest starsza, tym liczba mniejsza. Im data jest nowsza tym liczba jej odpowiadająca jest większa. w podanym powyżej przykładzie dacie 2010-04-28 odpowiada liczba 40296 a dacie 2010-05-25 odpowiada liczba 40323. Jeżeli więc zgodnie z zasadami matematyki od liczby większej odejmiemy liczbę mniejszą – uzyskamy różnicę, czyli w tym przypadku liczbę upływających dni.

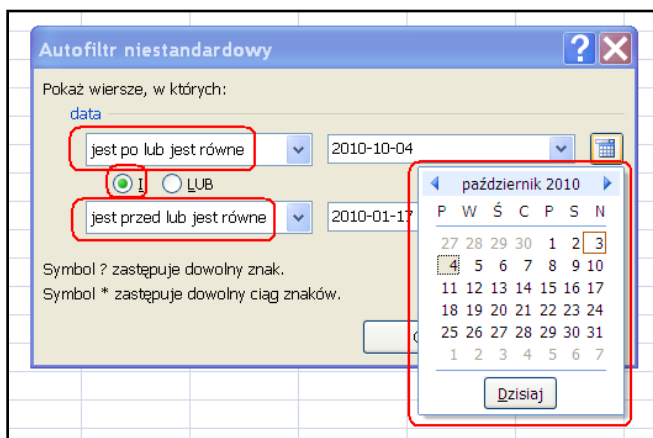
Oczywiście jeżeli wynik pomnożymy przez 24 (w dniu są bowiem 24 godziny) – otrzymamy wynik w godzinach. Jeżeli zaś wynik godzinowy pomnożymy przez 60 (w godzinie jest bowiem 60 minut) – otrzymamy wynik w minutach.

Wykonując obliczenia czysto matematyczne na wybranych datach i godzinach możemy wyliczyć wszystko, co jest nam potrzebne do analizy np.: czasu pracy, czasu wykonywanych zadań itp. Bardziej skomplikowane wyliczenia wymagają zaś użycia specjalnego dodatku EXCEL'a o nazwie **Analysis ToolPak**. Przy wyliczeniach jednak warto pamiętać, że jeżeli EXCEL ma wyliczyć upływający czas pomiędzy dwoma różnymi datami, należy wprowadzić je w jednej komórce – w pokazany poniżej sposób, rozdzielając datę od czasu spacją:






W wygodny sposób EXCEL umożliwia również wyszukiwanie dat, umieszczonych pomiędzy dwoma datami brzegowymi, udostępniając także możliwość wyboru dat z kalendarza:



## Funkcje wyszukiwania i adresu

Funkcje z tej grupy ułatwiają wyszukiwanie informacji.

## Funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO

 Funkcja wyszukuje informacje ze specjalnej tabeli na podstawie danych z pierwszej kolumny tej tabeli.

**WYSZUKAJ.PIONOWO**(szukana\_wartość;tabela\_tablica;nr\_indeksu\_kolumny;  
*przeszukiwany\_zakres*)

- **szukana\_wartość** – jest wartością, którą należy znaleźć w pierwszej kolumnie tabeli; może być liczbą, tekstem lub adresem (wg czego szukasz);
- **tabela\_tablica** – tabela tekstowa, liczbowa lub wartości logicznych, z której są pobierane dane;
- **nr\_indeksu\_kolumny** – numer kolumny w argumencie tabela\_tablica, z której ma zostać pobrana zwracana pasująca wartość;
- **przeszukiwany\_zakres** – wartość logiczna: aby znaleźć najlepsze dopasowanie w pierwszej kolumnie (sortowanej w kolejności rosnącej) = PRAWDA lub pominięta; aby znaleźć dokładny odpowiednik = FAŁSZ.

**Przykład:**

**Wyszukiwanie z opcją „dokładne wyszukiwanie” (przeszukiwany\_zakres przyjmuje wartość FAŁSZ).**

Dana jest tablica pomocnicza (w obszarze B2:D6) zawierająca wykaz elementów produkowanych w fabryce. Tabela zawiera kody produktów, ich nazwy i ceny. w głównej tabeli chciałbyś korzystając z funkcji WYSZUKAJ.PIONOWO umieścić w kolumnie **Nazwa produktu** nazwy produktów (na podstawie kodów produktów), w kolumnie **Cena zakupu** ceny produktów (również na podstawie kodów produktów).



	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>Symbol</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Cena zakupu</b>		
3		AB-12	koło	500,00 zł		
4		CD-231	olej	20,00 zł		
5		XX-44	kierownica	350,00 zł		
6		ZY-21	filtr	45,00 zł		
7						
8	<b>Data zakupu</b>	<b>Symbol części</b>	<b>Nazwa części</b>	<b>Ilość sztuk</b>	<b>Cena zakupu</b>	<b>Wartość</b>
9	29-10-98	AB-12		5		
10	30-10-98	XX-44		6		
11	31-10-98	XX-44		7		
12	01-11-98	ZY-21		8		
13	02-11-98	CD-231		10		
14	03-11-98	ZY-21		15		
15	04-11-98	CD-231		20		
16	05-11-98	AB-12		8		

Aby umieścić nazwę produktu w kolumnie **NAZWA PRODUKTU** wpisz do komórki C9 następującą formułę: = **WYSZUKAJ.PIONOWO(B9;B3:D6;2;FAŁSZ)**. Adresem tablicy pomocniczej jest adres obszaru B3:B6, a nie B2:B6, ponieważ w adresie nie uwzględniamy wiersza nagłówek. By uzyskać nazwy produktów dla pozostałych pozycji w tabeli głównej skopiuj powyższą formułę do obszaru C10:C16, ale wcześniej uzupełnij formułę o adresy bezwzględne (= **WYSZUKAJ.PIONOWO(B9;B\$3:D\$6;2; FAŁSZ)**).

Argumenty tej funkcji są następujące :

- **szukana\_wartość** – B9, ponieważ w tej komórce znajduje się symbol produktu (AB-12); na podstawie którego chcesz znaleźć nazwę;
- **tabela\_tablica** – B3:D6; w tym zakresie znajduje się tablica pomocnicza, z której funkcja wyszuka nazwę produktu; zakres nie obejmuje nagłówek tablicy;
- **nr\_indeksu\_kolumny** – cyfra 2, ponieważ nazwy produktów znajdują się w drugiej kolumnie tablicy, licząc od lewej;
- **przeszukiwany\_zakres** – wartość logiczna **FAŁSZ**, ponieważ zależy ci na dokładnym wyszukiwaniu, tzn. w wypadku gdy umieścisz w głównej tabeli błędny kod produktu, pojawi się komunikat o błędzie. Podobną formułę umieść w komórce E9 i skopiuj ją do obszaru E10:E16.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>Symbol</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Cena zakupu</b>		
3		AB-12	koło	500,00 zł		
4		CD-231	olej	20,00 zł		
5		XX-44	kierownica	350,00 zł		
6		ZY-21	filtr	45,00 zł		
7						
8	<b>Data zakupu</b>	<b>Symbol części</b>	<b>Nazwa części</b>	<b>Ilość sztuk</b>	<b>Cena zakupu</b>	<b>Wartość</b>
9	29-10-98	AB-12	koło	5	500	2500
10	30-10-98	XX-44	kierownica	6	350	2100
11	31-10-98	XX-44	kierownica	7	350	2450
12	01-11-98	ZY-21	filtr	8	45	360
13	02-11-98	ZZ-99	#N/D!	10	#N/D!	#N/D!
14	02-11-98	CD-231	olej	10	20	200
15	03-11-98	ZY-21	filtr	15	45	675
16	04-11-98	CD-231	olej	20	20	400
17	05-11-98	AB-12	koło	8	500	4000



⚠ Zauważ, że dla błędnego kodu z komórki B13 (nie ma produktu o takim kodzie w tablicy pomocniczej) program Excel wyświetla komunikat o błędzie #N/D. Dzieje się tak dzięki czwartemu argumentowi funkcji **przeszukiwany\_zakres**, który ma wartość 0).

⚠ w tablicy pomocniczej kolumna przeszukiwana (w przykładzie kolumna z kodami produktów) musi być pierwszą kolumną tablicy licząc od lewej.

⚠ Tablica pomocnicza może znajdować się na dowolnym arkuszu w zeszycie. Wtedy, aby określić adres tablicy należy użyć adresów zewnętrznych lub prościej nazwać tablicę i zamiast adresu użyć nazwy.

Zamiast adresu tablicy pomocniczej możesz użyć nazwy tabeli, nie musisz wtedy pamiętać o adresowaniu bezwzględnym w adresie tabeli. Możesz, na przykład, nazwać zakres B3:D6 słowem PRODUKTY (zaznacz ten zakres, z menu **Wstaw** wybierz polecenie **Nazwa**, następnie **Definiuj**, w oknie dialogowym **Definiowanie nazw**, w polu **Nazwy w skoroszybie** wpisz wybraną nazwę i kliknij na przycisk **OK**, by zamknąć okno dialogowe). w takim wypadku formuła wyszukująca nazwę dla pierwszego produktu będzie miała następującą postać: **=WYSZUKAJ.PIONOWO(B9;PRODUKTY;2;0)**.

#### Przykład:

#### Wyszukiwanie z opcją „przybliżone wyszukiwanie” (argument typ przyjmuje wartość PRAWDA).

Sprzedawca przyznaje rabat klientom dokonującym dużych zakupów. Jeżeli wartość zakupów jest z przedziału od 1000 zł (włącznie) do 2000 zł klientowi przysługuje 5% rabatu, przy zakupach o wartości 2000zł i więcej rabat jest większy i wynosi 10%.

Dane są informacje o zakupach kolejnych klientów. Określ, czy poszczególnym klientom przysługuje rabat, a jeśli tak, to wylicz stawkę procentową i kwotę rabatu.

Aby, w celu znalezienia stawki rabatu, można było skorzystać z funkcji **WYSZUKAJ.PIONOWO**, powinieneś zbudować tablicę pomocniczą, zawierającą przedziały wartości zakupów i odpowiadające im stawki procentowe rabatów.

Następnie w komórce C9 wpisz formułę wyszukującą stawkę procentową rabatu i skopiuj ją dla pozostałych klientów.

	A	B	C	D
1				
2		Wartość zakupu	Stawka rabatu	
3		0	0%	
4		100	5%	
5		2000	10%	
6				
7				
8		Wartość zakupu	Stawka rabatu	Kwota rabatu
9	klient1	900		
10	klient2	950		
11	klient3	1000		
12	klient4	1200		
13	klient5	2000		
14	klient6	3500		

Diagramy:


- Tablica pomocnicza (z zakresu B3:C5)
- Formuła: **=WYSZUKAJ.PIONOWO(B9;B\$3:C\$5;2;1)** (wskazuje na komórkę C9)
- Formuła: **=B9\*C9** (wskazuje na komórkę D9)

Argumenty tej funkcji są następujące :

- **szukana\_wartość** – B9, ponieważ w tej komórce znajduje się kwota zakupu *klienta1*; od której zależy wysokość rabatu;



- **tabela\_tablica** – B3:C5; w tym zakresie znajduje się tablica pomocnicza, z której funkcja wyszuka stawkę rabatu;
- **nr\_indeksu\_kolumny** – cyfra 2, ponieważ stawki rabatu znajdują się w drugiej kolumnie licząc od lewej strony tablicy;
- **przeszukiwany\_zakres** – wartość logiczna **PRAWDA**, ponieważ zadowala cię przybliżone wyszukiwanie, tzn. w wypadku gdy w tabeli głównej znajdzie się kwota zakupu, której nie ma w tablicy pomocniczej, funkcja **WYSZUKAJ.PIONOWO** nie wyświetli komunikatu o błędzie (patrz przykład poprzedni), lecz poda stawkę rabatu odpowiadającą przedziałowi wartości zakupów. Ponieważ wartością domyślną argumentu **przeszukiwany\_zakres** jest wartość **PRAWDA**, możesz w ogóle nie wpisywać tego argumentu.

 Zamiast adresu tablicy pomocniczej możesz podać nazwę obszaru, w którym znajduje się tablica, o ile wcześniej wprowadziłeś taką nazwę.

Prześledźmy, jak działa funkcja **WYSZUKAJ.PIONOWO**.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>Symbol</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Cena zakupu</b>		
3		AB-12	koło	500,00 zł		
4		CD-231	olej	20,00 zł		
5		XX-44	kierownica	350,00 zł		
6		ZY-21	filtr	45,00 zł		
7						
8	<b>Data zakupu</b>	<b>Symbol części</b>	<b>Nazwa części</b>	<b>Ilość sztuk</b>	<b>Cena zakupu</b>	<b>Wartość</b>
9	29-10-98	AB-12	koło	5	500	2500
10	30-10-98	XX-44	kierownica	6	350	2100
11	31-10-98	XX-44	kierownica	7	350	2450
12	01-11-98	ZY-21	filtr	8	45	360
13	02-11-98	ZZ-99	#N/D!	10	#N/D!	#N/D!
14	02-11-98	CD-231	olej	10	20	200
15	03-11-98	ZY-21	filtr	15	45	675
16	04-11-98	CD-231	olej	20	20	400
17	05-11-98	AB-12	koło	8	500	4000

**Klient 1** zrobił zakupy za 900 zł. Funkcja „sprawdza”, czy taka kwota znajduje się w tablicy pomocniczej. Ponieważ nie znajduje jej bierze pod uwagę najbliższą wartość mniejszą, a więc 0 i dla zera odczytuje stawkę rabatu, czyli 0 % (rabat dla zakupów o wartości mniejszej niż 1000 zł nie przysługuje).


Wartość zakupów **klienta 3** wynosi 1000 zł. Funkcja **WYSZUKAJ.PIONOWO** znajduje taką kwotę w tablicy pomocniczej i odczytuje, że kwocie takiej odpowiada rabat w wysokości 5% (zakupom o wartości z przedziału od 1000 zł włącznie do 2000 zł przysługuje rabat 5%).


**Klient 4** wydał na zakupy 1200 zł. Funkcja nie znajduje takiej kwoty w tablicy pomocniczej, bierze więc pod uwagę najbliższą wartość mniejszą od 1200 zł czyli 1000 zł i odczytuje odpowiadającą jej stawkę rabatu w wysokości 5% (zakupom o wartości z przedziału od 1000 zł włącznie do 2000 zł przysługuje rabat 5%).






Wartość zakupów **klenta 6** wynosi 3500 zł. Funkcja **WYSZUKAJ.PIONOWO** nie znajduje takiej kwoty w tablicy pomocniczej, bierze więc pod uwagę najbliższą wartość mniejszą od 3500 zł czyli 2000 zł i odczytuje odpowiadającą jej stawkę rabatu w wysokości 10% (zakupom o wartości 2000 zł i więcej przysługuje rabat 10%).

 w tablicy pomocniczej kolumna przeszukiwana (w przykładzie kolumna z wartościami zakupów) musi być pierwszą kolumną tabeli (licząc od lewej).

 Dla przybliżonego typu wyszukiwania wartości w pierwszej kolumnie tablicy pomocniczej muszą być uporządkowane rosnąco.


## Funkcja WYSZUKAJ.POZIOMO

 Funkcja ta działa identycznie jak funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO z tym, że wyszukuje informacje ze specjalnej tabeli na podstawie danych z pierwszego wiersza (nie kolumny) tej tabeli.

### WYSZUKAJ.POZIOMO(odniesienie;tablica;nr\_wiersza;wiersz)

- **odniesienie** – jest wartością, którą należy znaleźć w pierwszym wierszu tabeli; może być liczbą, odwołaniem lub ciągiem znaków;
- **tablica** – jest adresem lub nazwą tabeli, z której wyszukuje się informacje;
- **nr\_wiersza** – numer wiersza w tabeli, z której pobierane będą dane;
- **wiersz** – wartość logiczna wskazująca, czy wyszukiwanie ma być dokładne czy przybliżone; Fałsz – dokładne wyszukiwanie, Prawda – przybliżone wyszukiwanie (domyślnie).

## 10. Tworzenie reguł poprawności wprowadzania danych

 Reguły poprawności danych umożliwiają określenie zasad wprowadzania danych do wybranych komórek arkusza. Mechanizm ten pozwala Ci na kontrolę zasad użytkowania arkusza kalkulacyjnego. Jest to szczególnie przydatne w przypadku korzystania z arkusza przez osoby, które go nie tworzyły i nie znają zasad w nim obowiązujących. Używając reguł poprawności danych możesz nie tylko blokować możliwość wprowadzania danych niezgodnych z przyjętymi założeniami, możesz także wyświetlać komunikaty informacyjne i ostrzegawcze, informujące użytkowników arkusza o zasadach jego użytkowania.

*Jak zdefiniować zasady poprawności danych?*

- Zaznacz komórki, dla których chcesz zdefiniować reguły poprawności danych.
- Wybierz menu **Dane** a następnie **Poprawność danych...**
- Na zakładce **Ustawienia** wprowadź, wybierz menu **Dozwolone**.
- Z menu **Dozwolone** wybierz typ kryterium, określającego zasady wprowadzania danych do wybranych komórek.
- Wybierając opcje z kolejnych pól określ szczegółowe zasady poprawności danych.
- Na zakładce Komunikat wejściowy zdefiniuj komunikat, informujący o zasadach wprowadzania danych, obowiązujących w komórkach dla których zdefiniowałeś wcześniej reguły poprawności.



- Na zakładce *Alert o obłudzie* zdefiniuj *Styl* komunikatu oraz komunikat, informujący o zasadach wprowadzania danych, który ma zostać wyświetlony w przypadku naruszenia zasad poprawności.
- Naciśnij przycisk *OK*.

*Jak zmienić zdefiniowane wcześniej zasady poprawności danych?*

- Zaznacz komórki, dla których chcesz zmienić obowiązujące reguły poprawności danych.
- Wybierz menu **Dane** a następnie **Poprawność danych...**
- Dokonaj zmian w zasadach określających reguły poprawności danych.
- Naciśnij przycisk *OK*.

*Jak usunąć zdefiniowane zasady poprawności danych?*

- Zaznacz komórki, dla których chcesz przeprowadzić operację usunięcia zdefiniowanych reguł poprawności danych.
- Wybierz menu **Dane** a następnie **Poprawność danych...**
- Naciśnij przycisk **Wyczyść wszystko**.

**Typy kryteriów poprawności (dopuszczalne typy danych):**


- **Dowolna wartość** – pozwala na wprowadzenie dowolnej wartości do komórki;
- **Pełna liczba** – pozwala na wprowadzenie wyłącznie pełnych liczb o określonych kryteriach wartości;
- **Dziesiętne** – pozwala na wprowadzenie dowolnych liczb dziesiętnych o określonych kryteriach wartości;
- **Lista** – pozwala na wprowadzenie elementów wybieranych z wczesniej przygotowanej listy. Elementy dostępne w ramach listy definiuje się oddzielając je od siebie w polu **Źródło** symbolem średnika (symbolem rozdzielającym elementy listy). Jeśli zaistnieje taka potrzeba, można także jako element definiujący listę wykorzystać przygotowaną wcześniej nazwę obszaru z danymi;
- **Data** – pozwala na wprowadzenie wyłącznie dat o określonych kryteriach wartości;
- **Godzina** – pozwala na wprowadzenie czasu (godzin) o określonych kryteriach wartości;
- **Długość tekstu** – pozwala na wprowadzenie tekstu o określonej długości. Długość tekstu określana jest za pomocą szczegółowo określanych kryteriów;
- **Niestandardowe** – pozwala na wprowadzenie niestandardowych (nietypowych) kryteriów poprawności danych.

**Kryteria wartości danych (ograniczenia wartości wprowadzanych w ramach konkretnych typów):**

Kryteria poszczególnych wartości danych mogą zostać uszczegółowione za pomocą pól, w które można wpisywać konkretne **wartości**, **formuły** określające granice wartości lub **odwołania do komórek** umieszczonych w arkuszu, przechowujących wartości lub formuły je wyliczające. Określając szczegółowe kryteria można tworzyć relacje logiczne typu: między, nie między, równa, nierówna, większa niż, mniejsza niż, większa lub równa, mniejsza lub równa.

## Przykład:

## Przykład:

 Bardzo ważnym polem, dostępnym na zakładce *Alert o błędzie* okna **Sprawdzanie poprawności danych** jest pole **Styl** (tzw. styl komunikatu). Decyduje ono nie tylko o ikonie wyświetlanej w przypadku naruszenia reguł poprawności danych. Okno to pozwala wybrać przypisany do ikony poziom restrykcji podejmowanych w przypadku naruszenia zasad poprawności:



**Zatrzymaj** – blokuje jakąkolwiek możliwość wprowadzenia wartości innej, niż przewidziana w regułach poprawności.



**Ostrzeżenie** – blokuje możliwość wprowadzenia wartości innej, niż przewidziana w regułach poprawności. Pole to udostępnia jednak użytkownikowi możliwość dokonania wyboru, czy zaakceptować wartość niezgodną z zasadami, czy podjąć kolejną próbę wpisania wartości – tym razem prawidłowej.





Informacja – wyłącznie informuje o naruszeniu zasad poprawności danych, ani nie blokuje możliwości wprowadzenia danych, ani nie zmuszając użytkownika do dokonania wyboru.



Pamiętaj o czytelności komunikatów informujących o zasadach poprawności danych. Jest to szczególnie istotne przy komunikacie typu alert o błędzie. Jeżeli określisz zasady poprawności danych osoba wypełniająca arkusz musi być ich świadoma, szczególnie w przypadku blokad możliwości wprowadzania danych.

## 11. Reguły zabezpieczeń dokumentu i ochrony danych



Zabezpieczania dokumentów EXCEL'owych można wykonywać na bardzo wielu różnych poziomach. Poniżej opisano trzy najistotniejsze poziomy zabezpieczeń dokumentów EXCEL'owych.

- **Ochrona arkusza** – umożliwia ochronę wybranych komórek w arkuszu. Najczęstszy typ zabezpieczeń wybranych komórek arkusza blokuje możliwość wprowadzania do nich danych. Zabezpieczenia te jednak mogą dotyczyć także wielu innych typów akcji, m.in. braku możliwości podejrzenia zawartości komórek, braku możliwości zaznaczania komórek, braku możliwości formatowania komórek, wstawiania kolumn i wierszy, itp.
- **Ochrona skoroszytu** – umożliwia ochronę struktury całego skoroszytu (zeszytu), czyli np. możliwości dodawania i usuwania arkuszy, odkrywania arkuszy ukrytych, przenoszenia zdjęć i wykresów w inne miejsce, usuwania konspektu itp.
- **Ochrona pliku przed otwarciem** – umożliwia ochronę pliku przed jego otwarciem bez znajomości zdefiniowanego wcześniej hasła. Ochrona tego typu umożliwia także tzw. blokadę modyfikacji zawartości, która o ile nie zdefiniowano tego za pomocą zasad ochrony arkusza i skoroszytu, oznacza po prostu brak możliwości zapisania pliku w tym samym folderze, w którym został otwarty – pod tą samą nazwą.

### Włączanie ochrony arkusza

*Jak włączyć ochronę arkusza?*

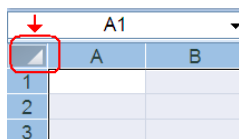
- Zaznacz komórki, dla których chcesz zdefiniować zasady ochrony arkusza.
- Wybierz polecenie **Formatuj komórki** dostępne w menu kontekstowym, otwieranym prawym klawiszem myszki.
- Wybierz zakładkę Ochrona.
- Zaznacz check-box **Zablokuj** dla komórek, które mają zostać objęte zasadami ochrony arkusza. Dla komórek, które mają być udostępnione dla edycji, mimo włączonych zasad ochrony arkusza, odznacz (wyłącz) check-box **Zablokuj**. Jeżeli przy włączonej ochronie arkusza, zablokowana ma zostać możliwość podejrzenia zawartości komórki za pomocą wiersza formuły, zaznacz check-box **Ukryj**.



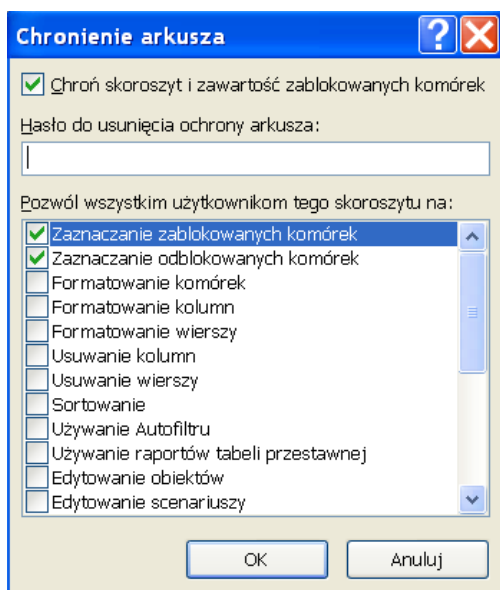
Zauważ, że wszystkie komórki arkusza domyślnie mają włączony check-box **Zablokuj**, czyli w przypadku włączenia ochrony arkusza zostaną zablokowane. w takim przypadku określenie zasad ochrony arkusza wymagałoby wskazania obszarów, które po włączeniu ochrony arkusza pozostać mają odblokowane. Należałoby wówczas zaznaczyć te komórki dla których blokada ma nie obowiązywać i wyłączyć przy nich check-box **Ochrona**.



Możesz także zaznaczyć wszystkie komórki arkusza (np. naciskając przycisk zaznaczenia całego arkusza) a następnie wyłączyć w nich check-box **Ochrona**. Wówczas pozostanie ci dokładnie odwrotnie niż uprzednio – zaznaczyć check-box **Ochrona** wyłącznie przy tych komórkach, które mają być chronione.



- Wybierz menu **Recenzja** a następnie naciśnij przycisk **Chroń arkusz**.
- W wyświetlonym menu dokonaj wyboru elementów, które uznajesz za dozwolone mimo włączonej ochrony arkusza:



Jeżeli potrzebujesz, możesz także wprowadzić hasło konieczne do zdjęcia ochrony z arkusza.

- Naciśnij klawisz **OK**.



Pamiętaj, że dla każdego arkusza ochronę włącza się oddzielnie. Oddzielnie w każdym arkuszu także zaznacza się komórki **zablokowane** i **odblokowane**. Oznacza to, że niektóre arkusze mogą mieć zdefiniowaną ochronę, inne nie.

*Jak wyłączyć ochronę arkusza?*

- Wybierz menu **Recenzja**.
- Naciśnij przycisk **Nie chroń arkusza**.



Jeżeli arkusz został zabezpieczony na hasło – musisz je podać aby móc ukończyć operację. Po wpisaniu hasła naciśnij przycisk **OK**.



Pamiętaj, że jeżeli chcesz zdjąć ochronę z innych arkuszy, operację tę musisz oddzielnie powtórzyć wewnątrz każdego chronionego arkusza.





## Włączanie ochrony skoroszytu

*Jak włączyć ochronę skoroszytu?*

- Wybierz menu **Recenzja** a następnie naciśnij przycisk **Chroń skoroszyt**.
- Wybierz pozycję menu **Chroń strukturę i okna**.



Jeżeli oprócz ochrony elementów struktury arkusza zamierzasz chronić także okna zaznacz odpowiedni check-box.



Jeżeli zamierzasz zabezpieczyć możliwość zdjęcia ochrony skoroszytu na hasło, wprowadź je w polu **hasło** (opcjonalnie).



Ochrona skoroszytu zabezpiecza automatycznie cały skoroszyt. Nie trzeba więc operacji powtarzać w każdym arkuszu oddzielnie.

- Naciśnij klawisz *OK*.

*Jak wyłączyć ochronę skoroszytu?*

- Wybierz menu **Recenzja** a następnie naciśnij przycisk *Chroń skoroszyt*.
- Wybierz pozycję menu (odznacz check-box) *Chroń strukturę i okna*.



Jeżeli skoroszyt został zabezpieczony na hasło – musisz je podać aby móc ukończyć operację. Po wpisaniu hasła naciśnij przycisk *OK*.



Ochrona skoroszytu blokuje możliwość wykonywania następujących operacji:

### Na poziomie ochrony struktury:

- przeglądania zawartości ukrytych arkuszy;
- przenoszenia, ukrywania, usuwania i zmieniania nazw arkuszy;
- wstawiania nowych arkuszy lub nowych arkuszy wykresów;
- przenoszenia i kopiowania arkuszy z zablokowanego skoroszytu do innego skoroszytu;
- wyświetlania danych źródłowych dla komórek w obszarze danych raportów tabel przestawnych;
- wyświetlania w oddzielnych arkuszach tabel przestawnych automatycznych stron, generowanych przez jej pola strony;
- tworzenia podsumowującego raportu scenariusza;
- rejestrowania makr.

### Na poziomie ochrony okien:

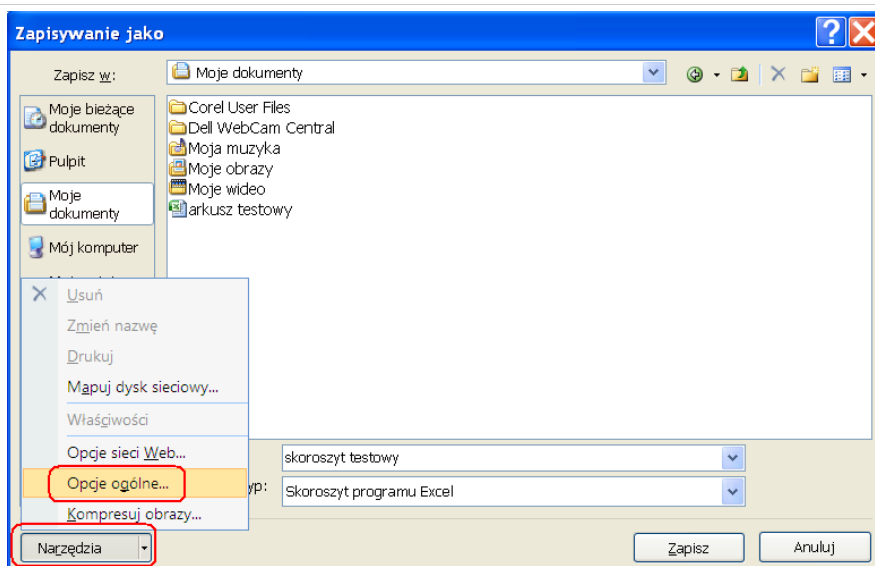
- zmiany położenia i rozmiarów okien;
- zamykania okien.

## Włączanie ochrony dostępu do pliku


*Jak włączyć ochronę dostępu do pliku?*

- Wybierz z menu **Plik** operację **Zapisz jako**.
- Naciśnij przycisk **Narzędzia** a następnie **Opcje ogólne**.







- Wprowadź **hasło ochrony przed otwarciem**. Jeśli uznasz to za stosowne, możesz zdefiniować także **hasło ochrony przez zmianami**. Pamiętaj jednak, że **hasło ochrony przed zmianami** chroni plik wyłącznie przed możliwością zapisu go w tym samym folderze i pod tą samą nazwą, pod którą jest zapisany.
- Naciśnij przycisk **Zapisz**.

 Operacja ta jest niezbędna do zabezpieczenia pliku na hasło! Bez zapisania zmian w pliku wprowadzone hasło nie będzie obowiązywało.


*Jak wyłączyć ochronę dostępu do pliku?*

- Wybierz z menu **Plik** operację **Zapisz jako**.
- Naciśnij przycisk **Narzędzia** a następnie **Opcje ogólne**.
- Wykasuj za pomocą klawiatury wprowadzone wcześniej **hasło ochrony przed otwarciem**. Jeśli uznasz to za stosowne, możesz także wykasować **hasło ochrony przez zmianami**.
- Naciśnij przycisk **Zapisz**.


 Operacja ta jest niezbędna do usunięcia z pliku hasła! Bez zapisania zmian w pliku wprowadzone hasło będzie wciąż obowiązywało.

 Pamiętaj, że nie jest możliwe usunięcie hasła w zamkniętym (nieotwartym) pliku.

## 12. Analiza danych za pomocą narzędzi EXCEL'a

 Spośród wielu narzędzi umożliwiających wyszukiwanie wyniku, najbardziej popularnymi narzędziami EXCEL'a jest narzędzie **Szukaj wyniku** i **Solver**.

### Szukanie wyniku

 Narzędzie szukania wyniku pozwala w prosty sposób odnaleźć właściwą wartość dla przewidywanego wyniku na podstawie wzoru zdefiniowanego w jednej z komórek arkusza.

Jak odnaleźć wynik przy pomocy narzędzia **Szukaj wyniku?**

- Wprowadź dane konieczne do ustalenia wyszukiwanego wyniku.

**Przykład:**

Dane zewnętrzne			Połączenia	
D4			f <sub>x</sub> =B4*C4	
A	B	C	D	
2				
3	cena jednostkowa	ilość	kwota do zapłaty	
4	25,00 zł		- zł	
5				
6				

! w powyższym przykładzie ustalono cenę jednostkową produktu na **25 zł**. Narzędzie do wyszukiwania wyniku będzie miało za zadanie, wykorzystując formułę umieszczoną w komórce **D4**, odnaleźć właściwą ilość kupowanych produktów (komórka **C4**) przy założeniu, że dysponujemy kwotą **2000 zł** do wydania.

! Zwróć uwagę, że narzędzie szukania wyniku musi mieć do dyspozycji komórkę, w którą powinno wpisać wynik. Komórka ta może być już wypełniona. Musi jednak być wypełniona wyłącznie wartością a nie inną formułą. Wówczas narzędzie szukania wyniku zmieni wartość umieszczoną w komórce.

! Do prawidłowego obliczenia wyniku narzędzie szukania wyniku potrzebuje także komórki, określającej metodę działania (wyszukiwania) wyniku.

- Zaznacz komórkę z formułą (obliczającą wynik), która ma zostać ustawiona przez EXCEL'a na przewidywaną wartość. w powyższym przykładzie jest to komórka z kwotą do zapłaty.
- Wybierz menu **Dane** a następnie przycisk **Analiza sytuacji**. Wybierz opcję **Szukaj wyniku**.

! Zauważ, że EXCEL uznał zaznaczoną komórkę za komórkę, której wynik ma ustawić w wyniku analizy na planowaną przez Ciebie wartość. w powyższym przykładzie jest to wartość **2000 zł**.

- W polu **Wartość** wpisz planowaną wartość, którą ma wyświetlić formuła wzorcowa po modyfikacji uzależnionej od niej komórki. w przytoczonym przykładzie powinno być to **2000**.
- W polu **Zmieniając komórkę** wprowadź adres komórki, której wartość ma zostać ustalona przez EXCEL'a na podstawie analizy. w przytoczonym przykładzie powinna być to komórka **C4**.

A	B	C	D	E
2				
3	cena jednostkowa	ilość	kwota do zapłaty	
4	25,00 zł		- zł	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

**Szukanie wyniku**

Ustaw komórkę: D4

Wartość: 2000

Zmieniając komórkę: \$C\$4

OK Anuluj

- Naciśnij przycisk **OK**.
- Naciśnij przycisk **OK**, jeżeli akceptujesz proponowane rozwiązanie.






⚠️ Naciśnięcie przycisku **Anuluj** umożliwi powrót do sytuacji sprzed uruchomienia narzędzia **Szukaj wyniku**.

	A	B	C	D	E
2					
3		cena jednostkowa	ilość	kwota do zapłaty	
4		25,00 zł	80	2 000,00 zł	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Stan szukania wyniku	
Trwa szukanie wyniku w komórce D4 znaleziono rozwiązanie.	
Wartość docelowa: 2000	Krok
Wartość bieżąca: 2 000,00 zł	Wstrzymaj
OK	Anuluj

## Solver

 Narzędzie **Solver** pozwala odnaleźć propozycje wartości ustalonych dla wielu różnych komórek z uwzględnieniem przewidywanego wyniku na podstawie wzorów zdefiniowanych w wielu komórkach arkusza. Narzędzie to umożliwia wyszukiwanie różnych rozwiązań na podstawie różnych sytuacji wyjściowych. Jest jednym z najbardziej zaawansowanych narzędzi analitycznych EXCEL'a i jednocześnie jednym z prostszych w obsłudze.

⚠️ Narzędzie **Solver** wymaga przeprowadzenia jednorazowej instalacji, ponieważ nie jest domyślnie zainstalowane tuż po instalacji EXCEL'a.

*Jak zainstalować w EXCEL'u narzędzie Solver?*

- Wybierz menu **Plik**.
- Uruchom **Opcje programu EXCEL**.
- Kliknij zakładkę **Dodatki**.
- Naciśnij przycisk **Przejdź**.
- W otwartym menu zaznacz check-box umieszczony obok elementu **dodatek Solver**.
- Naciśnij przycisk **OK**.
- Poczekaj aż EXCEL zakończy instalację dodatku.

⚠️ Narzędzie **Solver** jest instalowane jednokrotnie i nie wymaga instalacji przed każdym użyciem. Jeżeli jednak zajdzie taka potrzeba, możesz w analogiczny do opisanego sposobu, odinstalować **Solver'a**. Jedyną różnicą pomiędzy procesem instalacji a deinstalacji polega, w tym drugim przypadku, na odznaczeniu a nie zaznaczeniu check-boxu obok elementu **Dodatek Solver**.

⚠️ Ponieważ działanie narzędzia **Solver** najlepiej zrozumieć na konkretnym przykładzie poniżej umieściliśmy konkretny przykład, który pomoże Ci zrozumieć sposób działania narzędzia. Aby jednak móc z niego skorzystać wprowadź do arkusza następujący zestaw danych:

	A	B	C	D	E
1					
2		produkt	cena jednostkowa	ilość	cena
3		A	25,00 zł		=C3*D3
4		B	10,00 zł		- zł
5		C	5,00 zł		- zł
6		D	15,00 zł		- zł
7		E	25,00 zł		- zł
8				razem:	=SUMA(E3:E7)
9					

Obraz formuł w arkuszu powinien być następujący:

	A	B	C	D	E
1					
2		produkt	cena jednostkowa	ilość	cena
3		A	25,00 zł		=C3*D3
4		B	10,00 zł		=C4*D4
5		C	5,00 zł		=C5*D5
6		D	15,00 zł		=C6*D6
7		E	25,00 zł		=C7*D7
8				razem:	=SUMA(E3:E7)
9					

Gotowy arkusz powinien wyglądać następująco:

	A	B	C	D	E
1					
2		produkt	cena jednostkowa	ilość	cena
3		A	25,00 zł		- zł
4		B	10,00 zł		- zł
5		C	5,00 zł		- zł
6		D	15,00 zł		- zł
7		E	25,00 zł		- zł
8				razem:	- zł
9					

Jak wyszukać rozwiązanie za pomocą narzędzia Solver?

- Zaznacz komórkę **E8**.
- Wybierz menu **Dane** a następnie przycisk **Solver**, umieszczony w grupie **Analiza**.
- Wewnątrz pola **Komórka celu** wprowadź komórkę **\$E\$8**.
- Zaznacz opcję **Wartość**, umieszczoną w grupie **Równa**.
- Wewnątrz pola **Wartość** wprowadź **8000**.



Pamiętaj Liczba ta w aktualnym przykładzie oznacza kwotę do rozdysponowania (wydania) na poszczególne produkty, których propozycję ilości ma zaproponować narzędzie **Solver**.

- W polu **Komórki zmieniane** wprowadź następujący zakres komórek – **\$D\$3:\$D\$7**.
- Naciśnij przycisk **Dodaj** umieszczony w grupie **Warunki ograniczające**.
- Wprowadź następujący warunek ograniczający działanie **Solver'a**:

**Dodaj warunek ograniczający** ✖

Adres komórki:  >= ▼  Warunek ograniczający:



W aktualnym przykładzie warunek ten oznacza, że proponując własne rozwiązanie **Solver** ma uwzględnić, że potrzebujemy minimum **50** sztuk produktu **C**.

- Naciśnij ponownie przycisk **Dodaj** umieszczony w grupie **Warunki ograniczające**.
- Wprowadź następujący warunek ograniczający działanie **Solver'a**:

Warunek ten przykładzie oznacza, że proponując własne rozwiązanie **Solver** ma wewnątrz komórek zmienianych stosować wyłącznie wartości całkowite, ponieważ w aktualnym przykładzie nie jesteśmy w stanie dokonać zakupu połowy lub innej wartości ułamkowej produktu.

Prawidłowo ustawione parametry działania będą w oknie **Solver'a** miały następujący wygląd:

- Naciśnij przycisk **Rozwiąż**, umieszczony w górnej części okna.

Po naciśnięciu przycisku **Rozwiąż**, **Solver** zaproponuje następujące rozwiązanie:

produkt	cena jednostkowa	ilość	cena
A	25,00 zł	123	3 075,00 zł
B	10,00 zł	49	490,00 zł
C	5,00 zł	50	250,00 zł
D	15,00 zł	74	1 110,00 zł
E	25,00 zł	123	3 075,00 zł
razem:			8 000,00 zł

- Naciśnij przycisk **Zapisz scenariusz**.
- Wprowadź nazwę dla zapamiętanego rozwiązania (tzw. **scenariusza**) a następnie naciśnij przycisk **OK**:

- W wyświetlonym poprzednio już oknie **Solver – Wyniki** zaznacz opcję **Przywróć wartości początkowe** a następnie naciśnij przycisk **OK**.

Zauważ, że EXCEL, tak jak to zaznaczyłeś, przywrócił wyniki sprzed działania **Solver'a**. Zawsze możesz je jednak wyświetlić, ponieważ zapamiętałeś je jako tzw. **scenariusz**, czyli jedno z możliwych rozwiązań.

- Wprowadź następujące modyfikacje w arkuszu:

	B	C	D	E
	produkt	cena jednostkowa	ilość	cena
A		25,00 zł	50	1 250,00 zł
B		10,00 zł	100	1 000,00 zł
C		5,00 zł	0	- zł
D		15,00 zł	100	1 500,00 zł
E		25,00 zł	50	1 250,00 zł
			razem:	5 000,00 zł

W ten sposób zaproponowałeś rozwiązanie rozkładu proporcji podziałów ilości pomiędzy poszczególnymi produktami.

Jeżeli **Solver** wykonując zdefiniowane przez Ciebie zadanie zauważy, że komórki, których wartości ma zmieniać, są już wstępnie wypełnione wartościami, realizując wszystkie warunki ograniczające jego działania, uwzględni wprowadzone do komórek wartości – jako wytyczne, których ma starać się trzymać. w przeciwieństwie jednak do warunków definiowanych bezpośrednio w oknie **Solver – parametry**, **Solver** traktuje je wyłącznie jako wytyczne, które jeśli uzna to za stosowane – może zmienić wedle własnej wyгоды.

- Uruchom ponownie narzędzie **Solver** a następnie naciśnij przycisk **Rozwiąż**.

Zauważ, że **Solver** pamięta cały czas Twoje poprzednie warunki i ustawienia.

Zauważ także, że tym razem **Solver** zaproponował inne rozwiązanie, niż poprzednio. Uwzględnia ono Twoje wytyczne, wprowadzone do arkusza w postaci wartości nadanych przed uruchomieniem **Solvera**.

	produkt	cena jednostkowa	ilość	cena
A		25,00 zł	93	2 325,00 zł
B		10,00 zł	117	1 170,00 zł
C		5,00 zł	53	265,00 zł
D		15,00 zł	126	1 890,00 zł
E		25,00 zł	94	2 350,00 zł
			razem:	8 000,00 zł

- Podobnie jak to miało miejsce w poprzednim przypadku zapisz rozwiązanie jako kolejny scenariusz „rozwiązanie 2” a następnie zaznacz check-box **Przywróć wartości początkowe** a następnie naciśnij przycisk **OK**.



## Jak skorzystać z menedżera scenariuszy?

- Wybierz menu **Dane** a następnie przycisk **Analiza sytuacji**. Wybierz opcję **Menedżer scenariuszy**.
- Aby zapisać aktualny rozkład danych wewnątrz komórek arkusza, naciśnij przycisk **Dodaj**.
- Wprowadź nazwę dla scenariusza „**moje rozwiązanie 3**”.
- Sprawdź, czy EXCEL oznaczył dobre komórki do zapamiętania ich wartości w polu **Komórki zmieniane**. Jeżeli nie – skoryguj ich zakres.
- Naciśnij przycisk **OK**.
- Wewnątrz pola **Wartości scenariusza** skoryguj lub zaakceptuj podpowiadane wartości.
- Naciśnij przycisk **OK**.



Zauważ, że EXCEL zapisał proponowane aktualnie wartości jako kolejny **scenariusz**.

- Podświetl na liście kolejne scenariusze naciskając każdorazowo, po podświetleniu kolejnego, przycisk **Pokaż**.



Przycisk **Usuń** umożliwia usunięcie scenariusza z listy. Przycisk **Edytuj** pozwala na edycję zapisanych w nim wartości, przechowywanych dla poszczególnych komórek. Przycisk **Dodaj** umożliwia dodanie kolejnego scenariusza i określenie przechowywanych w nim wartości.



Przycisk **Podsumowanie scenariuszy** umożliwia umieszczenie specjalnego zestawienia, podsumowującego wyniki w oddzielnym arkuszu, który jeśli już nie będzie potrzeby, może zostać usunięty. Podsumowanie to jednak dobrze odzwierciedla zestaw proponowanych możliwości:

Podsumowanie scenariuszy				
	Bieżące wartości:	rozwiązanie 1	rozwiązanie 2	moje rozwiązanie 3
<b>Kom. zmieniane:</b>				
\$D\$3	123	123	93	50
\$D\$4	49	49	117	100
\$D\$5	50	50	53	0
\$D\$6	74	74	126	100
\$D\$7	123	123	94	50
<b>Kom. wynikowe:</b>				
\$E\$8	8 000,00 zł	8 000,00 zł	8 000,00 zł	5 000,00 zł

Notatki: Kolumna bieżących wartości reprezentuje wartości zmienianych komórek w momencie utworzenia raportu Podsumowanie scenariuszy. Zmieniane komórki dla każdego scenariusza są wyróżnione kolorem szarym.




Zauważ, że ostatnio oglądany przez Ciebie **scenariusz** został jednocześnie zaakceptowany jako propozycja wartości w komórkach. Jeżeli zaistnieje taka potrzeba, możesz przywołać inny scenariusz, ponieważ EXCEL pamięta każde z zapisanych rozwiązań.





Scenariusze są zapisywane wraz z plikiem i są w nim przechowywane aż do momentu ich świadomego usunięcia.



### 13. Wykres jako zaawansowane narzędzie analityczne

 Tworzenie wykresów jest czynnością bardzo prostą, jednak pod warunkiem, że arkusz zawiera odpowiednio przygotowane do tego celu dane.

 Dane do wykresu powinny być uporządkowane w tzw. serie i kategorie. Układ ten przypomina klasyczny układ bazodanowy, z tą jednak różnicą, że oprócz nagłzków kolumn dla każdej kategorii informacji przedstawionej na wykresie, wykres powinien posiadać nagłówki dla poszczególnych wierszy. Nagłówki te powinny być wprowadzone w pierwszej kolumnie bazy danych.

 Bardzo częstą przyczyną niepowodzenia przy tworzeniu wykresu jest niewłaściwy dobór danych do wykresu. Najczęściej sprowadza się on do umieszczenia nagłzków wierszy nie w pierwszej a w innej kolumnie bazy danych lub wybranie do wykresu niewłaściwego zakresu danych.

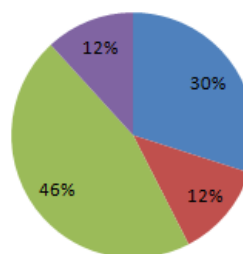
#### Jak utworzyć wykres ?

- Ukryj wiersz z danymi szczegółowymi, tak by pozostały wiersze podsumowań.
- Podświetl obszar, który chcesz zilustrować wykresem, wyłączając z niego wiersz sumy całkowitej.
- Poniższy wykres został utworzony na podstawie nieprzylegających zakresów (oznaczonych z użyciem klawisza **CTRL**), ponieważ kolumna **NAZWA FIRMY** nie sąsiaduje z kolumną **WARTOŚĆ**.


NAZWA FIRMY	REGION FIRMY	WARTOŚĆ
ABC S.A.	Suma	105 078
CPP S.A.	Suma	43 878
ETO S.A.	Suma	160 400
XYZ S.C.	Suma	41 235
Suma końcowa		350 591

#### Wartość Sprzedaży


■ ABC S.A. Suma ■ CPP S.A. Suma ■ ETO S.A. Suma ■ XYZ S.C. Suma



- Z karty **Wstawianie**, grupy **Wykresy** wybierz rodzaj wykresu jakim chcesz zobrazować dane.

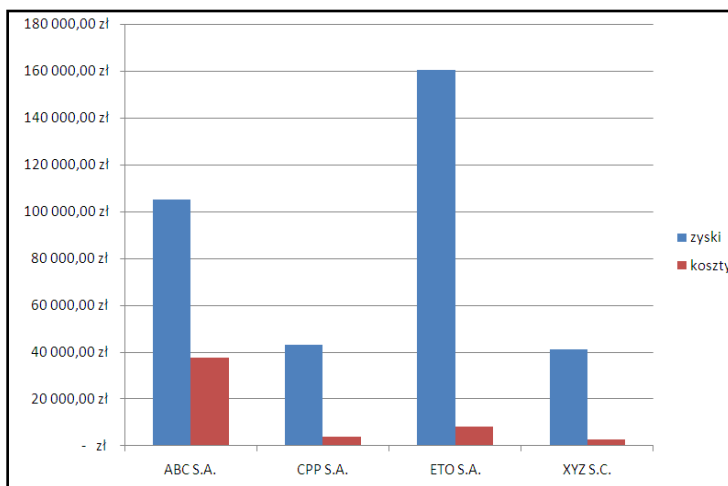
 Wykres możesz dowolnie modyfikować oraz formatować tuż po jego stworzeniu (np. zmienić zakres danych, zmienić typ wykresu, sformatować osie itp.)




 Poniżej przedstawiono sposób oznaczenia danych do wykresu z użyciem klawisza **CTRL**. Pamiętaj jednak także o możliwości ukrycia wewnątrz arkusza niepotrzebnej kolumny lub skopiowania danych do innego miejsca i ułożenia ich w sposób czytelny dla wykresu.

nazwa firmy	region firmy	zyski	koszty
ABC S.A.	EUROPA	105 078,00 zł	37 828,08 zł
CPP S.A.	AZJA	43 087,00 zł	3 877,83 zł
ETO S.A.	AZJA	160 400,00 zł	8 020,00 zł
XYZ S.C.	EUROPA	41 235,00 zł	2 886,45 zł
	suma końcowa	349 800,00 zł	52 612,36 zł

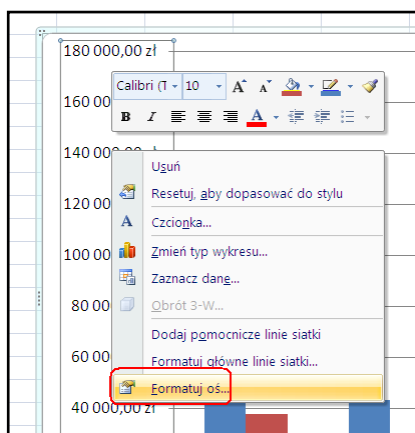
Klasykny wykres kolumnowy grupowany dla powyższego przykładu będzie miał następujący wygląd:



 Wykres to także zaawansowane narzędzie analityczne. Możliwości te wynikają bezpośrednio z umieszczonych na wykresie danych, są jednak także wypadkową działań przeprowadzonych na poszczególnych elementach wykresu.

*Jak zanalizować dane za pomocą wykresu kolumnowego?*

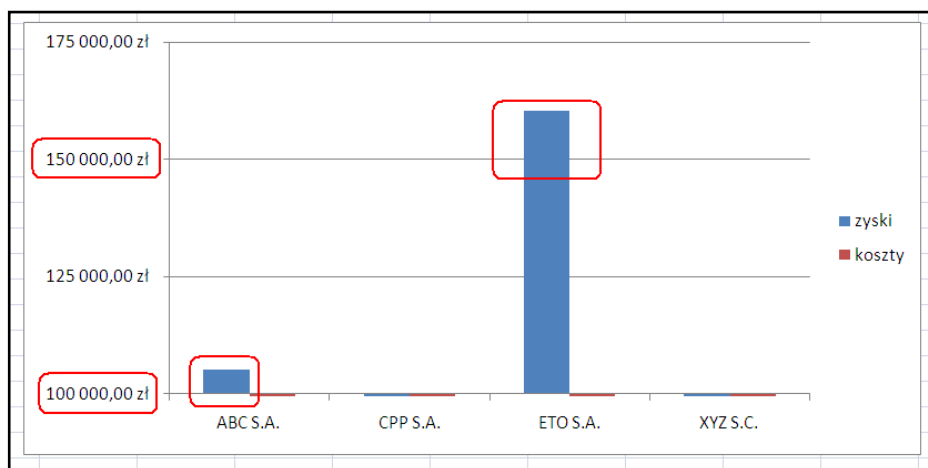
- Wprowadź do arkusza przedstawioną w poprzednim przykładzie bazę danych a następnie utwórz do niej wykres zgodny z przedstawionym powyżej wzorem.
- Naciśnij prawy klawisz myszki na osi wartości wykresu a następnie wybierz z menu polecenie **Formatuj oś...**



- Ustaw na zakładce *Opcje osi* następujące wartości a następnie naciśnij przycisk **Zamknij**:  
**Minimum** – 100 000

**Jednostka główna** – 25 000

Poniższy wykres obrazuje odpowiedź na następujące pytanie: „Które z oddziałów firmy przekroczyły zakładany próg 100 000 zł”. *Jednostka główna* pozwala także szybko określić analityczny próg przyrostowy, zdefiniowany na poziomie „25 000 zł” oraz bezbłędnie określić jednostki, które go sukcesywnie przekraczały. Pozwala ona także szybko sprawdzić o ile poziomów progów (będących wielokrotnością jednostek głównych) nastąpiło przekroczenie:



Inny typ analizy umożliwia ustawienie następujących parametrów osi:

- **Minimum** – 100 000
- **Maksimum** – 150 000

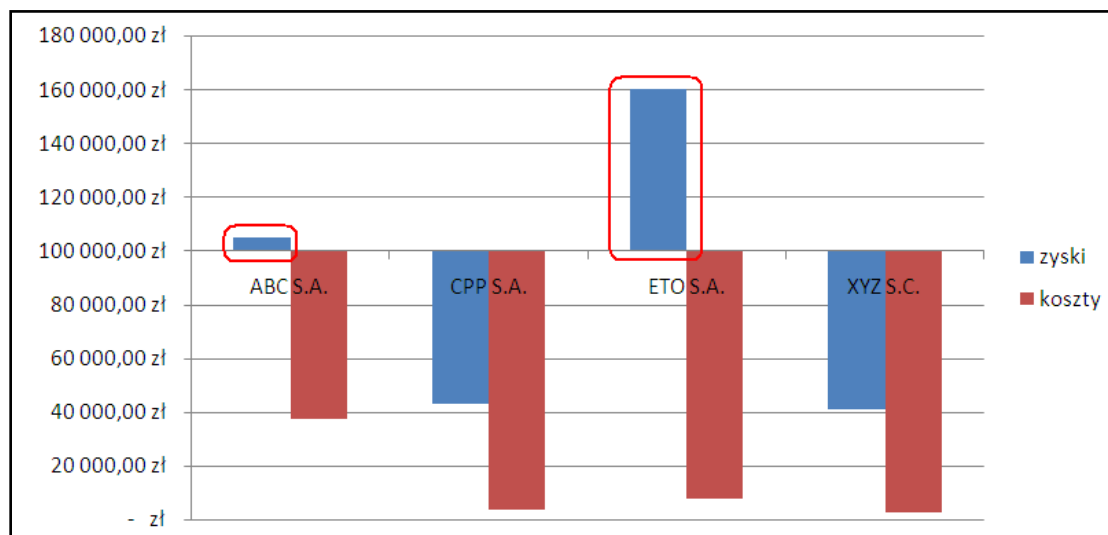
Ustawienie powyższych parametrów obrazuje odpowiedź na pytanie: „Które z oddziałów firmy zmieściły się w zakładanym pułapie zysków planowanym pomiędzy wartościami 100 000 zł a 150 000 zł”.

Ustawienie następujących parametrów osi daje także interesujące wyniki analityczne:

- **Minimum** – automatycznie
- **Maksimum** – automatycznie
- **Przecięcie z osią poziomą w wartość osi** – 100 000







Ustawienie powyższych parametrów obrazuje odpowiedź na pytanie: „Które z oddziałów firmy przekroczyły zakładany próg 100 000 zł”. Pozwala jednak także określić relację ilościową pomiędzy jednostkami, które przekroczyły próg i tymi, które go nie przekroczyły.





# Ćwiczenia praktyczne



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY





## 14. Ćwiczenia praktyczne

### Ćwiczenie 1.

Następujący zeszyt – „baza faktur firmowych.xls”, znajdujący się w folderze z ćwiczeniami zawiera dane potrzebne do wykonania zadania:

	A	B	C	D	E	F	G	H
5								
6		lp.	data	nazwa firmy	status klienta	miescowosc	status prawny	kwota
7		1	2009-12-27	Handel Uliczny Company	vip extra	Skierniewice	inne statusy	1 166,00 zł
8		2	2007-12-13	Butakko Company	vip	Podszewka	inne statusy	3 716,00 zł
9		3	2008-11-22	Manfred Szczypta z Córkami	vip super	Koluszki	inne statusy	390,00 zł
10		4	2008-01-02	Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	inne statusy	9 228,00 zł
11		5	2006-03-15	Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	Samosiejki	spółka akcyjna	4 965,00 zł
12		6	2009-02-25	Porady językowe SA	standard	Parafino	spółka akcyjna	2 171,00 zł
13		7	2006-07-03	Kokosy i inne delicje SA	standard	Zawoja	spółka akcyjna	6 163,00 zł
14		8	2007-03-29	Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	inne statusy	7 728,00 zł
15		9	2006-10-27	Niepohamowane Kontakty sc	vip	Koluszki	spółka cywilna	720,00 zł
16		10	2006-02-14	Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	inne statusy	7 755,00 zł
17		11	2008-09-26	Nieznośna lekkość materiałów SC	standard	Kraków	spółka cywilna	5 074,00 zł
18		12	2008-01-08	Bezużyteczne przedmioty SA	standard	Wólka	spółka akcyjna	1 269,00 zł
19		13	2009-03-07	Novellum SA	vip	Sianokosy	spółka akcyjna	4 083,00 zł
20		14	2006-01-17	Don Pedroso Company	standard	Łódź	inne statusy	4 679,00 zł
21		15	2007-04-28	Kokosy i inne delicje SA	standard	Zawoja	spółka akcyjna	196,00 zł
22		16	2009-08-27	Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	inne statusy	2 698,00 zł
23		17	2007-08-01	Leo i Tang	standard	Warszawa	inne statusy	3 228,00 zł
24		18	2010-07-03	Materiały Smoprzylepne	vip extra	Samosiejki	inne statusy	4 277,00 zł
25		19	2010-07-01	Nie Ma Takich Rzeczy SA	vip	Kraków	spółka akcyjna	1 005,00 zł
26		20	2007-09-29	Doradztwo Handlowe SA	vip extra	Kraków	spółka akcyjna	6 578,00 zł
27		21	2008-09-04	Ważenie wszystkiego sc	standard	Kraków	spółka cywilna	9 216,00 zł
28		22	2008-02-07	Man & Man sc	standard	Zgierz	spółka cywilna	7 003,00 zł
29		23	2010-01-20	Yoko Shimada	standard	Warkala	inne statusy	1 370,00 zł

- Utwórz z umieszczonej w nim bazy danych następującą tabelę przestawną:

Wartości			
Etykiety wierszy	Suma faktur	liczba faktur	procentowo
<input checked="" type="checkbox"/> spółki akcyjne	962 705,00 zł	207	64,26%
Białystok	77 278,00 zł	15	5,16%
Kraków	262 527,00 zł	50	17,52%
Łódź	37 052,00 zł	8	2,47%
Parafino	50 337,00 zł	16	3,36%
Podszewka	106 309,00 zł	24	7,10%
Samosiejki	67 857,00 zł	16	4,53%
Sianokosy	79 949,00 zł	16	5,34%
Warszawa	57 059,00 zł	11	3,81%
Wólka	74 537,00 zł	17	4,98%
Zawoja	67 565,00 zł	16	4,51%
Zgierz	82 235,00 zł	18	5,49%
<input checked="" type="checkbox"/> spółki cywilne	535 371,00 zł	113	35,74%
Koluszki	64 880,00 zł	18	4,33%
Kraków	194 964,00 zł	39	13,01%
Sianokosy	148 122,00 zł	28	9,89%
Warszawa	69 663,00 zł	14	4,65%
Zgierz	57 742,00 zł	14	3,85%
<b>Suma końcowa</b>	<b>1 498 076,00 zł</b>	<b>320</b>	<b>100,00%</b>

- Odfiltruj dane w tabeli w taki sposób aby pokazywała wyłącznie zestawienie dla spółek akcyjnych i cywilnych, z podziałem na poszczególne firmy, mieszczące się w tych kategoriach. w kolumnie **Suma faktur** umieść sumę wszystkich faktur wszystkich klientów danej kategorii prawnej z konkretnej miejscowości; w kolumnie **liczba faktur** – ich liczbę; w kolumnie



**procentowo** – procentowy udział poszczególnych miejscowości w dochodach z tytułu obsługi tych dwu kategorii klientów (spółek akcyjnych i spółek cywilnych).

- Najszybszą znaną Ci techniką utwórz, na podstawie poprzedniej tabeli, trzy nowe tabele przestawne. Umieść je obok siebie w oddzielnym arkuszu, zgodnie z poniższym wzorcem:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3										
4		<b>Wartości</b>					<b>Wartości</b>			
5		miesiące	Suma faktur	liczba faktur	procentowo		miesiące	Suma faktur	liczba faktur	procentowo
6		2008	699 729,00 zł	140	40,07%		sie	356 829,00 zł	77	11,61%
7		Kw.1	149 087,00 zł	31	8,54%		kwi	299 987,00 zł	59	9,76%
8		Kw.2	221 609,00 zł	45	12,69%		paź	286 036,00 zł	56	9,30%
9		Kw.3	195 594,00 zł	37	11,20%		wrz	282 227,00 zł	54	9,18%
10		Kw.4	133 439,00 zł	27	7,64%		maj	282 115,00 zł	56	9,18%
11		2009	641 789,00 zł	145	36,75%		lip	269 998,00 zł	49	8,78%
12		Kw.1	85 839,00 zł	29	4,91%		cze	256 511,00 zł	61	8,34%
13		Kw.2	179 378,00 zł	37	10,27%		lut	249 829,00 zł	55	8,13%
14		Kw.3	206 985,00 zł	42	11,85%		sty	245 907,00 zł	61	8,00%
15		Kw.4	169 587,00 zł	37	9,71%		lis	201 922,00 zł	43	6,57%
16		2010	404 963,00 zł	86	23,19%		gru	171 759,00 zł	39	5,59%
17		Kw.1	80 058,00 zł	21	4,58%		mar	171 648,00 zł	40	5,58%
18		Kw.2	179 133,00 zł	39	10,26%		<b>Suma końcowa</b>	<b>3 074 768,00 zł</b>	<b>650</b>	<b>100,00%</b>
19		Kw.3	145 772,00 zł	26	8,35%					
20		<b>Suma końcowa</b>	<b>1 746 481,00 zł</b>	<b>371</b>	<b>100,00%</b>					
21							<b>Wartości</b>			
22							miesiące	Suma faktur	liczba faktur	procentowo
23							Kw.3	909 054,00 zł	180	29,56%
24							Kw.2	838 613,00 zł	176	27,27%
25							Kw.1	667 384,00 zł	156	21,71%
26							Kw.4	659 717,00 zł	138	21,46%
27							<b>Suma końcowa</b>	<b>3 074 768,00 zł</b>	<b>650</b>	<b>100,00%</b>

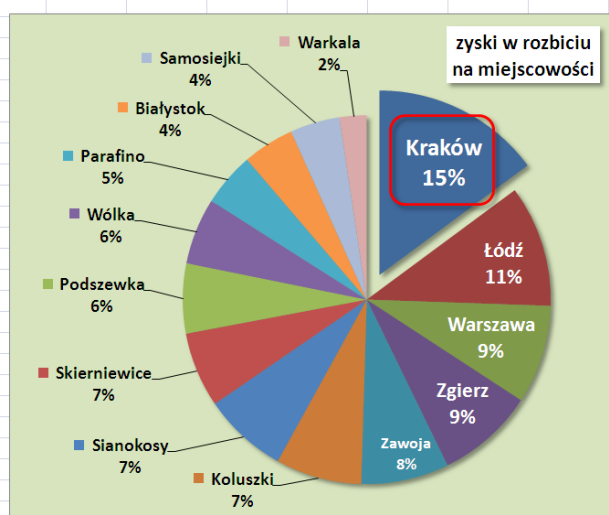
- Zgrupuj daty z kolumny (pola) data w miesiące, kwartały i lata.
  - Pierwsza tabela zawierać ma zestawienie lat 2008 do 2010 z podziałem na kwartały. Zadbaj o to, aby sumy umieszczone w tabeli sumowały zarówno poszczególne kwartały w ramach konkretnych lat, jak i sumowały faktury na poziomie lat.
  - Druga tabela pokazywać ma sumy faktur z wszystkich lat w rozbiu na poszczególne miesiące. Posortuj miesiące procentowym udziałem w dochodach od najwyższego – do najniższego udziału.
  - Trzecia tabela pokazywać ma sumy faktur z wszystkich lat w rozbiu na poszczególne kwartały. Posortuj kwartały procentowym udziałem w dochodach od najwyższego – do najniższego udziału.
- Po raz kolejny najszybszą znaną Ci techniką utwórz, na podstawie ostatnio utworzonej tabeli, dwie nowe tabele przestawne. Umieść je obok siebie w oddzielnym arkuszu, zgodnie z poniższym wzorcem:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4										
5		Wartości					Wartości			
6		miesiące	Suma faktur	liczba faktur	procentowo		miesiące	Suma faktur	liczba faktur	procentowo
7		standard	789 105,00 zł	173	45,18%		standard	1 381 762,00 zł	302	44,94%
8		standard	789 105,00 zł	173	45,18%		vipowie	1 693 006,00 zł	348	55,06%
9		2008	318 804,00 zł	66	18,25%		vip	799 812,00 zł	160	26,01%
10		2009	303 731,00 zł	69	17,39%		vip extra	404 929,00 zł	81	13,17%
11		2010	166 570,00 zł	38	9,54%		vip super	488 265,00 zł	107	15,88%
12		vipowie	957 376,00 zł	198	54,82%		Suma końcowa	3 074 768,00 zł	650	100,00%
13		vip	441 761,00 zł	88	25,29%					
14		2008	169 881,00 zł	31	9,73%					
15		2009	195 351,00 zł	41	11,19%					
16		2010	76 529,00 zł	16	4,38%					
17		vip extra	270 180,00 zł	53	15,47%					
18		2008	104 832,00 zł	21	6,00%					
19		2009	76 137,00 zł	16	4,36%					
20		2010	89 211,00 zł	16	5,11%					
21		vip super	245 435,00 zł	57	14,05%					
22		2008	106 212,00 zł	22	6,08%					
23		2009	66 570,00 zł	19	3,81%					
24		2010	72 653,00 zł	16	4,16%					
25		Suma końcowa	1 746 481,00 zł	371	100,00%					
26										

- Zgrupuj wszystkich klientów o statusach **vip**, **vip extra**, **vip super** – w jedną grupę klientów o nazwie **vipowie**.
  - W pierwszej tabeli przestawnej umieść sumy na poziomie każdej z grup klientów – zarówno na poziomie poszczególnych typów klientów **vip**, **vip extra**, **vip super**, jak i na poziomie grupy klientów **vipowie**. Dochody z tytułu obsługi poszczególnych statusów rozbij na lata, dla których także wprowadź operacje agregujące takie jak: sumy, licznik, udział procentowy.
  - Druga tabela zawierać ma identyczne dane, jak pierwsza. Różnic ma się ona jednak od pierwszej brakiem rozbicia na poszczególne lata i zmianą porządku danych. Informacje o procentowym udziale w zyskach mają zostać uporządkowane od najwyższego udziału – do najwyższego.
- Najszybszą znaną Ci techniką utwórz w oddzielnym arkuszu nową tabelę przestawną, zgodnie z poniższym wzorcem:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3		Wartości										
4		Etykiety wierszy	Suma faktur	liczba faktur	procentowo							
5		Kraków	457 491,00 zł	89	14,88%							
6		Łódź	327 645,00 zł	72	10,66%							
7		Warszawa	265 884,00 zł	57	8,65%							
8		Zgierz	264 153,00 zł	60	8,59%							
9		Zawoja	236 932,00 zł	44	7,71%							
10		Koluszki	232 431,00 zł	54	7,56%							
11		Sianokosy	228 071,00 zł	44	7,42%							
12		Skierniewice	202 558,00 zł	45	6,59%							
13		Podszewka	188 533,00 zł	39	6,13%							
14		Wólka	178 879,00 zł	38	5,82%							
15		Parafino	145 476,00 zł	37	4,73%							
16		Białystok	139 139,00 zł	27	4,53%							
17		Samosiejki	134 401,00 zł	29	4,37%							
18		Warkala	73 175,00 zł	15	2,38%							
19		Suma końcowa	3 074 768,00 zł	650	100,00%							
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												



- Tabela zawierać ma informacje o zyskach w rozbiciu na poszczególne miejscowości. Dane umieszczone w tabeli posortuj malejąco według procentowych udziałów



poszczególnych miejscowości w zyskach.

- Obok tabeli umieść wykres kołowy, odzwierciedlający dane z ostatniej kolumny tabeli, zaokrąglone do pełnych wartości procentowych. Postaraj się sformatować wykres w sposób jak najbardziej zbliżony do przedstawionego powyżej przykładu. Na wykresie umieść tytuł „zyski w rozbiciu na miejscowości”. Pod każdym elementem wykresu, z wyjątkiem etykiet wartości, a także pod samym wykresem umieść cień. Pamiętaj, że elementy etykiet mają zawierać zarówno: **nazwy kategorii, wartości procentowe, linie wiodące** jak i tzw. **klucz legendy** w etykiecie. Miejscowości z najwyższym udziałem procentowym, aż do miejscowości „Zawoja” włącznie umieść wewnątrz koła, pozostałe zaś na zewnątrz. Powiększ i sformatuj kolorem białym litery, wyświetlające etykiety miejscowości z najwyższymi udziałami. Wycinek koła z najwyższym wynikiem, zarezerwowany dla miejscowości „Kraków” przesun lekko na zewnątrz koła. w sposób, gwarantujący „sklejenie” narysowanego elementu z wykresem w trakcie jego przesuwania, narysuj zaokrąglony prostokąt, otaczający miejscowość z najwyższym procentowym udziałem w zyskach. Dodaj do prostokąta efekt cienia.

## Ćwiczenie 2.

Następujący zeszyt – „sumy pośrednie.xls”, znajdujący się w folderze z ćwiczeniami zawiera dane potrzebne do wykonania zadania:

	A	B	C	D	E	F	G	H
5								
6		lp.	data	nazwa firmy	status klienta	miejscowość	status prawny	kwota
7		1	2009-12-27	Handel Uliczny Company	vip extra	Skierniewice	inne statusy	1 166,00 zł
8		2	2007-12-13	Butakko Company	vip	Podszewka	inne statusy	3 716,00 zł
9		3	2008-11-22	Manfred Szczypta z Córkami	vip super	Koluszki	inne statusy	390,00 zł
10		4	2008-01-02	Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	inne statusy	9 228,00 zł
11		5	2006-03-15	Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	Samosiejki	spółka akcyjna	4 965,00 zł
12		6	2009-02-25	Porady językowe SA	standard	Parafino	spółka akcyjna	2 171,00 zł
13		7	2006-07-03	Kokosy i inne delicje SA	standard	Zawoja	spółka akcyjna	6 163,00 zł

- Wprowadź do poniższej bazy danych trzy kolumny, umożliwiające dodanie formuł:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
5											
6		lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	miejscowość	status prawny	kwota
7		1	2009-12-27				Handel Uliczny Company	vip extra	Skierniewice	inne statusy	1 166,00 zł
8		2	2007-12-13				Butakko Company	vip	Podszewka	inne statusy	3 716,00 zł
9		3	2008-11-22				Manfred Szczypta z Córkami	vip super	Koluszki	inne statusy	390,00 zł
10		4	2008-01-02				Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	inne statusy	9 228,00 zł
11		5	2006-03-15				Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	Samosiejki	spółka akcyjna	4 965,00 zł
12		6	2009-02-25				Porady językowe SA	standard	Parafino	spółka akcyjna	2 171,00 zł

- Wprowadź w kolumnie **rok** formułę, umożliwiającą wyświetlenie w niej wyłącznie roku, odczytanego z daty wprowadzonej wewnątrz bazy danych, dla każdego rekordu. w kolumnie w kolumnie **miesiąc** wprowadź formułę wyświetlającą, odpowiadający każdej dacie, miesiąc. Nadaj nazwie miesiąca postać tekstową. w kolejnej kolumnie wprowadź formułę, wyświetlającą, odpowiadający każdej kolejnej dacie, dzień tygodnia. Nadaj nazwie miesiąca postać tekstową.

Jeżeli prawidłowo wykonałeś dotychczasowe zadania, baza danych powinna wyglądać w następujący sposób:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
5											
6		lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	mięscowość	status prawny	kwota
7		1	2009-12-27	2009	grudzień	niedziela	Handel Uliczny Company	vip extra	Skiermiewice	inne statusy	1 166,00 zł
8		2	2007-12-13	2007	grudzień	czwartek	Butakko Company	vip	Podszewka	inne statusy	3 716,00 zł
9		3	2008-11-22	2008	listopad	sobota	Manfred Szczypta z Córkami	vip super	Koluszki	inne statusy	390,00 zł
10		4	2008-01-02	2008	styczeń	środa	Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	inne statusy	9 228,00 zł
11		5	2006-03-15	2006	marzec	środa	Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	Samosiejki	spółka akcyjna	4 965,00 zł
12		6	2009-02-25	2009	luty	środa	Porady językowe SA	standard	Parafino	spółka akcyjna	2 171,00 zł
13		7	2006-07-03	2006	lipiec	poniedziałek	Kokosy i inne delcje SA	standard	Zawoja	spółka akcyjna	6 163,00 zł
14		8	2007-03-29	2007	marzec	czwartek	Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	inne statusy	7 728,00 zł
15		9	2006-10-27	2006	październik	piątek	Niepohamowane Kontakty sc	vip	Koluszki	spółka cywilna	720,00 zł

- Posortuj dane w bazie danych za pomocą kolumny **data**.
- Używając mechanizmu wstawiającego do bazy danych sumy częściowe, wstaw kolejne sumy, częściowe, uzyskując efekt sumowania na poziomie każdego z miesięcy oraz na poziomie każdego roku oddzielnie.
- Korzystając z utworzonego automatycznie konspektu oraz opcji zaznaczania wyłącznie widocznych komórek, nadaj bazie danych następującą postać:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
688							<b>czerwiec Suma</b>				44 149,00 zł
689	19	2010-07-01	2010	lipiec	czwartek	Nie Ma Takich Rzeczy SA	vip	Kraków	spółka akcyjna	1 005,00 zł	
690	144	2010-07-02	2010	lipiec	piątek	Novellum SA	vip	Sianokosy	spółka akcyjna	7 023,00 zł	
691	18	2010-07-03	2010	lipiec	sobota	Materiały Smoprzylepne	vip extra	Samosiejki	inne statusy	4 277,00 zł	
692	335	2010-07-04	2010	lipiec	niedziela	Niewidzialna Ręka SA	standard	Podszewka	spółka akcyjna	1 747,00 zł	
693	228	2010-07-09	2010	lipiec	piątek	Skuteczne Leczenie	standard	Łódź	inne statusy	7 371,00 zł	
694	489	2010-07-09	2010	lipiec	piątek	Handel Uliczny Company	vip extra	Skiermiewice	inne statusy	921,00 zł	
695	139	2010-07-10	2010	lipiec	sobota	Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	inne statusy	3 585,00 zł	
696	583	2010-07-22	2010	lipiec	czwartek	Bezużyteczne przedmioty SA	standard	Wólka	spółka akcyjna	7 865,00 zł	
697	100	2010-07-24	2010	lipiec	sobota	Zwierzęta świata	vip	Zawoja	inne statusy	7 062,00 zł	
698							<b>lipiec Suma</b>				40 856,00 zł
699	638	2010-08-04	2010	sierpień	środa	Niewidzialna Ręka SA	standard	Podszewka	spółka akcyjna	7 090,00 zł	
700	88	2010-08-07	2010	sierpień	sobota	Skuteczne Leczenie	standard	Łódź	inne statusy	260,00 zł	
701	108	2010-08-10	2010	sierpień	wtorek	Leo i Tang	standard	Warszawa	inne statusy	5 568,00 zł	
702	400	2010-08-12	2010	sierpień	czwartek	Nieznosna lekkość materiałów SC	standard	Kraków	spółka cywilna	6 951,00 zł	
703	377	2010-08-13	2010	sierpień	piątek	Don Pedroso Company	standard	Łódź	inne statusy	8 775,00 zł	
704	464	2010-08-13	2010	sierpień	piątek	Utrwalanie dobrych obyczajów SA	vip super	Samosiejki	spółka akcyjna	9 042,00 zł	
705	65	2010-08-16	2010	sierpień	poniedziałek	Obsługa Spraw Niewykonanych	standard	Zgierz	inne statusy	6 371,00 zł	
706	478	2010-08-16	2010	sierpień	poniedziałek	Dzidzi Kamosa SA	vip	Białystok	spółka akcyjna	7 666,00 zł	
707	326	2010-08-21	2010	sierpień	sobota	Butakko Company	vip	Podszewka	inne statusy	8 374,00 zł	
708	299	2010-08-25	2010	sierpień	środa	Obsługa Spraw Niewykonanych	standard	Zgierz	inne statusy	3 654,00 zł	
709	488	2010-08-26	2010	sierpień	czwartek	Bezużyteczne przedmioty SA	standard	Wólka	spółka akcyjna	5 574,00 zł	
710	468	2010-08-27	2010	sierpień	piątek	Doradztwo Handlowe SA	vip extra	Kraków	spółka akcyjna	8 409,00 zł	
711							<b>sierpień Suma</b>				77 734,00 zł
712	257	2010-09-12	2010	wrzesień	niedziela	Corrida sp. z o.o.	vip extra	Łódź	spółka z o.o.	5 694,00 zł	
713	627	2010-09-16	2010	wrzesień	czwartek	Doradztwo Wszelakie sp. z o.o.	standard	Skiermiewice	spółka z o.o.	7 671,00 zł	
714	59	2010-09-19	2010	wrzesień	niedziela	Man & Man sc	standard	Zgierz	spółka cywilna	5 613,00 zł	
715	275	2010-09-20	2010	wrzesień	poniedziałek	Handel Uliczny Company	vip extra	Skiermiewice	inne statusy	6 892,00 zł	
716	242	2010-09-22	2010	wrzesień	środa	Kokosy i inne delcje SA	standard	Zawoja	spółka akcyjna	1 312,00 zł	
717							<b>wrzesień Suma</b>				27 182,00 zł
718							<b>2010 Suma</b>				404 963,00 zł
719							<b>Suma końcowa</b>				3 074 768,00 zł
720											

- Korzystając z konspektu oraz opcji zaznaczania wyłącznie widocznych komórek, utwórz w oddzielnym arkuszu dwa następujące zestawienia:

Początek zestawienia:

	A	B	C	D	E	F	G	H
4								
5						rok	miesiąc	kwota
6							<b>styczeń Suma</b>	77 206,00 zł
7							<b>luty Suma</b>	97 125,00 zł
8							<b>marzec Suma</b>	23 720,00 zł
9							<b>kwiecień Suma</b>	39 450,00 zł
10							<b>maj Suma</b>	76 601,00 zł
11							<b>czerwiec Suma</b>	47 064,00 zł
12							<b>lipiec Suma</b>	81 136,00 zł
13							<b>sierpień Suma</b>	93 587,00 zł
14							<b>wrzesień Suma</b>	68 711,00 zł
15							<b>październik Suma</b>	75 089,00 zł
16							<b>listopad Suma</b>	77 508,00 zł
17							<b>grudzień Suma</b>	25 693,00 zł
18							<b>2006 Suma</b>	782 890,00 zł
19							<b>styczeń Suma</b>	51 668,00 zł
20							<b>luty Suma</b>	51 534,00 zł

Koniec zestawienia:





	A	B	C	D	E	F	G	H
42							listopad Suma	20 936,00 zł
43							grudzień Suma	37 497,00 zł
44							2008 Suma	699 729,00 zł
45							styczeń Suma	29 356,00 zł
46							luty Suma	32 142,00 zł
47							marzec Suma	24 341,00 zł
48							kwiecień Suma	93 069,00 zł
49							maj Suma	37 970,00 zł
50							czerwiec Suma	48 339,00 zł
51							lipiec Suma	72 803,00 zł
52							sierpień Suma	82 317,00 zł
53							wrzesień Suma	51 865,00 zł
54							październik Suma	53 122,00 zł
55							listopad Suma	58 457,00 zł
56							grudzień Suma	58 008,00 zł
57							2009 Suma	641 789,00 zł
58							styczeń Suma	44 305,00 zł
59							luty Suma	12 661,00 zł
60							marzec Suma	23 092,00 zł
61							kwiecień Suma	75 437,00 zł
62			rok	kwota			maj Suma	59 547,00 zł
63			2006 Suma	782 890,00 zł			czerwiec Suma	44 149,00 zł
64			2007 Suma	545 397,00 zł			lipiec Suma	40 856,00 zł
65			2008 Suma	699 729,00 zł			sierpień Suma	77 734,00 zł
66			2009 Suma	641 789,00 zł			wrzesień Suma	27 182,00 zł
67			2010 Suma	404 963,00 zł		2010 Suma	404 963,00 zł	
68			Suma końcowa	3 074 768,00 zł		Suma końcowa	3 074 768,00 zł	
69								

- Po wykonaniu zestawień – usuń z oryginalnej bazy danych wstawione do niej sumy częściowe.
- Posortuj bazę danych dniami tygodnia w taki sposób, aby ułożone były one w naturalnej kolejności występowania (nie alfabetycznej). w tym celu musisz skorzystać z zaawansowanej opcji sortowania.
- Po wykonaniu operacji, dodaj do bazy danych sumy częściowe sumujące dane na poziomie dni tygodnia. Następnie używając automatycznie utworzonego konspektu i opcji zaznaczania wyłącznie widocznych komórek najpierw sformatuj dane na poziomie sum w sposób analogiczny do poprzednio zastosowanego, następnie przenieś wyniki sumowania do arkusza, w którym umieściłeś poprzednie dwa zestawienia.

Efekt Twojej pracy powinien być następujący:

	A	B	C	D	E	F	G	H
43							grudzień Suma	37 497,00 zł
44							2008 Suma	699 729,00 zł
45							styczeń Suma	29 356,00 zł
46							luty Suma	32 142,00 zł
47							marzec Suma	24 341,00 zł
48							kwiecień Suma	93 069,00 zł
49			dzień tygodnia	kwota			maj Suma	37 970,00 zł
50			poniedziałek Suma	396 475,00 zł			czerwiec Suma	48 339,00 zł
51			wtorek Suma	408 850,00 zł			lipiec Suma	72 803,00 zł
52			środa Suma	365 051,00 zł			sierpień Suma	82 317,00 zł
53			czwartek Suma	581 757,00 zł			wrzesień Suma	51 865,00 zł
54			piątek Suma	503 231,00 zł			październik Suma	53 122,00 zł
55			sobota Suma	431 682,00 zł			listopad Suma	58 457,00 zł
56			niedziela Suma	387 722,00 zł			grudzień Suma	58 008,00 zł
57			Suma końcowa	3074768			2009 Suma	641 789,00 zł
58							styczeń Suma	44 305,00 zł
59							luty Suma	12 661,00 zł
60							marzec Suma	23 092,00 zł
61							kwiecień Suma	75 437,00 zł
62			rok	kwota			maj Suma	59 547,00 zł
63			2006 Suma	782 890,00 zł			czerwiec Suma	44 149,00 zł
64			2007 Suma	545 397,00 zł			lipiec Suma	40 856,00 zł
65			2008 Suma	699 729,00 zł			sierpień Suma	77 734,00 zł
66			2009 Suma	641 789,00 zł			wrzesień Suma	27 182,00 zł
67			2010 Suma	404 963,00 zł		2010 Suma	404 963,00 zł	
68			Suma końcowa	3 074 768,00 zł		Suma końcowa	3 074 768,00 zł	
69								

- Po wykonaniu zadania usuń z bazy danych wstawione wcześniej sumy częściowe.
- Wprowadź do bazy danych kolumną o nazwie **rok / dzień**, w której zastosujesz następujący





sposób wyświetlania informacji o dacie wykonania operacji:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6		lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	rok / miesiąc	nazwa firmy
7		109	2006-01-16	2006	styczeń	poniedziałek	2006 / styczeń	Novellum SA
8		588	2006-01-16	2006	styczeń	poniedziałek	2006 / styczeń	Marco Pontica SA
9		150	2006-01-30	2006	styczeń	poniedziałek	2006 / styczeń	Dzidzi Kamosa SA
10		504	2006-01-30	2006	styczeń	poniedziałek	2006 / styczeń	Don Pedroso Company
11		83	2006-02-20	2006	luty	poniedziałek	2006 / luty	Kasa SA
12		462	2006-03-13	2006	marzec	poniedziałek	2006 / marzec	Manfred Szczypta z Córkami
13		429	2006-04-03	2006	kwiecień	poniedziałek	2006 / kwiecień	Niewidzialna Reka SA
14		194	2006-05-08	2006	maj	poniedziałek	2006 / maj	Nepohamowane Kontakty sc
15		356	2006-05-15	2006	maj	poniedziałek	2006 / maj	Novellum SA
16		574	2006-05-29	2006	maj	poniedziałek	2006 / maj	Obsługa Spraw Niewykonanych
17		7	2006-07-03	2006	lipiec	poniedziałek	2006 / lipiec	Kokosy i inne delicje SA

- Posortuj dane datami w układzie narastającym. Wprowadź sumy pośrednie na poziomie kolumny **rok / miesiąc** a następnie korzystając z konspektu i opcji zaznaczania wyłącznie widocznych komórek, wykonaj następujące zestawienie. Zestawienie to umieść tuż obok (po prawej stronie) pierwszego wykonanego zestawienia.

Efekt Twojej pracy powinien być następujący:

E	F	G	H	I	J	K	
	rok	miesiąc	kwota		rok / miesiąc	kwota	
		styczeń	Suma	77 206,00 zł	2006 / styczeń	Suma	77 206,00 zł
		luty	Suma	97 125,00 zł	2006 / luty	Suma	97 125,00 zł
		marzec	Suma	23 720,00 zł	2006 / marzec	Suma	23 720,00 zł
		kwiecień	Suma	39 450,00 zł	2006 / kwiecień	Suma	39 450,00 zł
		maj	Suma	76 601,00 zł	2006 / maj	Suma	76 601,00 zł
		czerwiec	Suma	47 064,00 zł	2006 / czerwiec	Suma	47 064,00 zł
		lipiec	Suma	81 136,00 zł	2006 / lipiec	Suma	81 136,00 zł
		sierpień	Suma	93 587,00 zł	2006 / sierpień	Suma	93 587,00 zł
		wrzesień	Suma	68 711,00 zł	2006 / wrzesień	Suma	68 711,00 zł
		październik	Suma	75 089,00 zł	2006 / październik	Suma	75 089,00 zł
		listopad	Suma	77 508,00 zł	2006 / listopad	Suma	77 508,00 zł
		grudzień	Suma	25 693,00 zł	2006 / grudzień	Suma	25 693,00 zł
	2006	Suma	782 890,00 zł		2007 / styczeń	Suma	51 668,00 zł
		styczeń	Suma	51 668,00 zł	2007 / luty	Suma	51 534,00 zł
		luty	Suma	51 534,00 zł	2007 / marzec	Suma	51 147,00 zł
		marzec	Suma	51 147,00 zł	2007 / kwiecień	Suma	27 171,00 zł
		kwiecień	Suma	27 171,00 zł	2007 / maj	Suma	27 456,00 zł
		maj	Suma	27 456,00 zł	2007 / czerwiec	Suma	40 751,00 zł

- Zauważ, że zestawienie przedstawia dane w zupełnie inny sposób, rezygnując oddzielnych z sum wprowadzonych na poziomie poszczególnych lat.
- Po wykonaniu zadania usuń z bazy danych wstawione wcześniej sumy częściowe.
- Wprowadź sumy częściowe, wykorzystując do odpowiedniego zagregowania danych kolumnę **nazwa firmy**. Wprowadzając kolejno sumy częściowe, korzystające z funkcji obliczających sumę, wartość maksymalną, wartość minimalną, wartość średnią oraz liczbę poszczególnych faktur przypadających na konkretnego klienta – wykonaj następujące zestawienie, umieszczając je w oddzielnym arkuszu.

Utworzone zestawienie powinno wyglądać następująco:





	A	B	C
4			
5		nazwa firmy	kwota
6		Bartosz Gwóźdź i Synowie Suma	61 861,00 zł
7		Bartosz Gwóźdź i Synowie Średnia	5 155,08 zł
8		Bartosz Gwóźdź i Synowie Maksimum	9 371,00 zł
9		Bartosz Gwóźdź i Synowie Minimum	831,00 zł
10		Bartosz Gwóźdź i Synowie Licznik	12
11		Bezużyteczne przedmioty SA Suma	74 537,00 zł
12		Bezużyteczne przedmioty SA Średnia	4 384,53 zł
13		Bezużyteczne przedmioty SA Maksimum	8 950,00 zł
14		Bezużyteczne przedmioty SA Minimum	619,00 zł
15		Bezużyteczne przedmioty SA Licznik	17
16		Bratnie Dusze SA Suma	57 059,00 zł
17		Bratnie Dusze SA Średnia	5 187,18 zł
18		Bratnie Dusze SA Maksimum	8 991,00 zł
19		Bratnie Dusze SA Minimum	294,00 zł
20		Bratnie Dusze SA Licznik	11
21		Butakko Company Suma	82 224,00 zł
22		Butakko Company Średnia	5 481,60 zł
23		Butakko Company Maksimum	9 596,00 zł
24		Butakko Company Minimum	1 053,00 zł
25		Butakko Company Licznik	15
26		Corrida sp. z.o.o. Suma	73 358,00 zł
27		Corrida sp. z.o.o. Średnia	4 584,88 zł
28		Corrida sp. z.o.o. Maksimum	8 033,00 zł

- Po wykonaniu zadania – usuń sumy częściowe z bazy danych.

### Ćwiczenie 3.

Następujący zeszyt – „filtr zaawansowany.xls”, znajdujący się w folderze z ćwiczeniami zawiera dane potrzebne do wykonania zadania:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
9										
10		lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	miejsowość	kwota
11		1	2009-12-27	2009			Handel Uliczny Company	vip extra	Skierniewice	1 166,00 zł
12		2	2007-12-13	2007			Butakko Company	vip	Podszewka	3 716,00 zł
13		3	2008-11-22	2008			Manfred Szczypta z Córkami	vip super	Koluszki	390,00 zł
14		4	2008-01-02	2008			Bartosz Gwóźdź i Synowie	vip super	Białystok	9 228,00 zł
15		5	2006-03-15	2006			Utrwalanie dobrych obyczajów S.A.	vip super	Samosiejki	4 965,00 zł
16		6	2009-02-25	2009			Porady językowe SA	standard	Parafino	2 171,00 zł
17		7	2006-07-03	2006			Kokosy i inne delicje SA	standard	Zawoja	6 163,00 zł
18		8	2007-03-29	2007			Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	7 728,00 zł
19		9	2006-10-27	2006			Niepohamowane Kontakty s.c.	vip	Koluszki	720,00 zł
20		10	2006-02-14	2006			Używane artykuły medyczne	vip	Parafino	7 755,00 zł
21		11	2008-09-26	2008			Nieznośna lekkość materiałów SC	standard	Kraków	5 074,00 zł

- Wprowadź do odpowiednich kolumn bazy danych formuły, zawierające informacje o miesiącu i dniu tygodnia, w którym przeprowadzono transakcję. Formuły te mają przedstawiać zarówno miesiąc, jak i dzień tygodnia w postaci liczbowej. Pamiętaj aby dzień tygodnia przedstawiał poniedziałek liczbą „1” a niedzielę – liczbą „7”.
- Korzystając z filtra zaawansowanego odfiltruj dane tak, aby przedstawiały wyłącznie rekordy, odpowiadające następującym kryteriom:
  - wyłącznie spółki akcyjne (zwróć uwagę, że w nazwach firm przy wprowadzaniu danych stosowano dwa sposoby zapisu statusu firmy: z kropkami („S.A.”) i bez kropek („SA”). Interesują nas obydwie przypadki.
  - faktury wyłącznie z pierwszego półrocza roku 2008 i 2009
  - faktury wystawione wyłącznie w dni robocze



- o wyłącznie faktury wystawione dla klientów typu „vip”, wykluczając (nie uwzględniając w zestawieniu) klientów typu „vip super”, „vip extra”.

Utworzone zestawienie powinno wyglądać następująco:

9									
10	lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	mięscowosc	kwota
22	12	2008-01-08	2008	1	2	Bezużyteczne przedmioty S.A.	vip	Wólka	1 269,00 zł
99	89	2009-07-31	2009	7	5	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	1 814,00 zł
105	95	2008-04-29	2008	4	2	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	333,00 zł
123	113	2009-09-18	2009	9	5	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	7 527,00 zł
164	154	2009-08-24	2009	8	1	Novellum SA	vip	Sianokosy	6 240,00 zł
223	213	2009-03-20	2009	3	5	Novellum SA	vip	Sianokosy	6 011,00 zł
236	226	2009-02-04	2009	2	3	Bezużyteczne przedmioty S.A.	vip	Wólka	4 830,00 zł
250	240	2008-05-09	2008	5	5	Novellum SA	vip	Sianokosy	2 889,00 zł
371	361	2009-06-15	2009	6	1	Dzidzi Kamosa SA	vip	Białystok	2 160,00 zł
412	402	2008-02-27	2008	2	3	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	5 955,00 zł
427	417	2008-05-23	2008	5	5	Novellum SA	vip	Sianokosy	8 160,00 zł
513	503	2008-01-21	2008	1	1	Dzidzi Kamosa SA	vip	Białystok	5 096,00 zł
604	594	2009-08-28	2009	8	5	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	7 991,00 zł
624	614	2009-07-23	2009	7	4	Novellum SA	vip	Sianokosy	9 464,00 zł
629	619	2008-05-21	2008	5	3	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	6 744,00 zł
661									

#### Ćwiczenie 4.

- Dodaj ponad bazę danych z poprzedniego ćwiczenia tabelę podsumowującą informacje wyświetlone w odfiltrowanym zakresie danych. Tabela ta ma uwzględniać identyczne kryteria, jak filtr zaawansowany z poprzedniego zadania.

Zawarte w niej dane mają uwzględniać: sumę faktur, najwyższą wartość faktury, najniższą wartość faktury, średnią wartość wszystkich faktur, liczbę wszystkich faktur.

- Przy korzystaniu z funkcji bazodanowych oprzyj się na nazwach wprowadzonych dla obszaru bazy danych oraz kryteriów. w tym celu nazwij je najpierw w następujący sposób:  **baza, kryteria**.

Poprawnie wykonane zadanie powinno wyglądać następująco:

5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
6						suma:	43 447,00 zł			
7						wartość najwyższa:	8 160,00 zł			
8						wartość najniższa:	333,00 zł			
9						wartość średnia:	4 344,70 zł			
10						liczba faktur:	10			
11										
12	lp.	data	rok	miesiąc	dzień tygodnia	nazwa firmy	status klienta	mięscowosc	kwota	
24	12	2008-01-08	2008	1	2	Bezużyteczne przedmioty S.A.	vip	Wólka	1 269,00 zł	
107	95	2008-04-29	2008	4	2	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	333,00 zł	
225	213	2009-03-20	2009	3	5	Novellum SA	vip	Sianokosy	6 011,00 zł	
238	226	2009-02-04	2009	2	3	Bezużyteczne przedmioty S.A.	vip	Wólka	4 830,00 zł	
252	240	2008-05-09	2008	5	5	Novellum SA	vip	Sianokosy	2 889,00 zł	
373	361	2009-06-15	2009	6	1	Dzidzi Kamosa SA	vip	Białystok	2 160,00 zł	
414	402	2008-02-27	2008	2	3	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	5 955,00 zł	
429	417	2008-05-23	2008	5	5	Novellum SA	vip	Sianokosy	8 160,00 zł	
515	503	2008-01-21	2008	1	1	Dzidzi Kamosa SA	vip	Białystok	5 096,00 zł	
631	619	2008-05-21	2008	5	3	Niewidzialna Ręka S.A.	vip	Podszewka	6 744,00 zł	
663										

- Wyczyść filtr zastosowany w bazie danych. Jeżeli zadanie zostało przez Ciebie wykonane poprawnie, wyniki wyświetlane w tabeli podsumowującej nie ulegną zmianie.

#### Ćwiczenie 5.

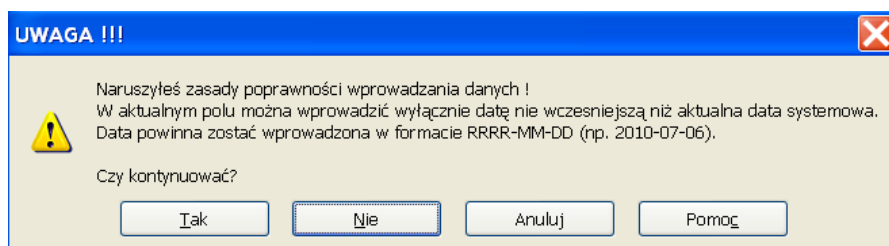
- Utwórz w nowym zeszycie (skoroszycie) tabelę danych zgodną z przedstawionym poniżej



wzorcem:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		data dzisiejsza	2010-09-23					
3								
4								
5		lp	data	nazwa firmy	status prawny	kwota	podatek	na rękę
6								
7								
8								

- Wprowadź w komórce **C2** automatycznie aktualizującą się datę, odpowiadającą dacie systemowej, odczytywanej z systemu komputera.
- Zdefiniuj dla powyższej tabeli następujące reguły poprawności:
  - w kolumnie **lp** dopuszczalne mają być wyłącznie pełne liczby nie mniejsze niż wartość 1;
  - w kolumnie **data** dopuszczalne ma być wprowadzanie wyłącznie dat nie wcześniejszych niż data bieżąca, odczytywana z komórki **C2**;
  - w kolumnie **nazwa firmy** dopuszczalne ma być wprowadzanie wyłącznie tekstu;
  - w kolumnie **status prawny** dostępna ma być rozwijalna lista wyboru, zawierająca następujące możliwości:
    - spółka akcyjna
    - spółka cywilna
    - spółka z o.o.
    - spółka partnerska
    - spółka komandytowa
    - spółka jawna
    - forma jednoosobowa
    - inny status
  - w kolumnie **kwota** dopuszczalne ma być wyłącznie wprowadzanie liczb dziesiętnych, większych niż zero;
- Zadbaj o to, aby w szczególnych przypadkach możliwe było wprowadzenie wartości nie przewidzianych przez Ciebie, oczywiście po wcześniejszym wyświetleniu komunikatu ostrzegawczego informującego o naruszeniu reguł poprawności danych. Jednocześnie wymuś po wyświetleniu komunikatu świadome potwierdzenie naruszenia zasad poprawności wprowadzanych danych:



Zastrzeżenie to, wraz z odpowiednim komunikatem, dotyczyć ma każdego z pól (kolumn) umieszczonych w bazie danych.

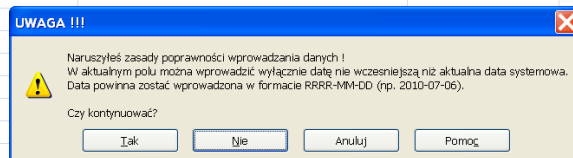
- W kolumnie **podatek** umieść formułę, wyliczającą wartość podatku VAT (22%) z wprowadzonej w kolumnie **kwota** wartości. w kolumnie **na rękę** wprowadź formułę, wyliczającą rzeczywisty dochód po potrąceniu z wartości wpisanej w kolumnie **kwota**



wartości podatku, wyliczonej w kolumnie **na rękę**.

- Wprowadź dwa trzy rekordy do bazy danych, sprawdzając, czy obowiązują w niej zdefiniowane wcześniej reguły:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		data dzisiejsza	2010-09-23					
3								
4								
5		lp	data	nazwa firmy	status prawny	kwota	podatek	na rękę
6		1	2010-09-23	Firma testowa SA	spółka akcyjna	1 390,00 zł	305,80 zł	1 084,20 zł
7		2	2010-09-23	Firma testowa CS	spółka cywilna	2 300,00 zł	506,00 zł	1 794,00 zł
8		3	2010-09-01	Firma testowa sp z o.o.	spółka z o.o.	935,00 zł	205,70 zł	729,30 zł
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								



## Ćwiczenie 6.

Następujący zeszyt – „ochrona arkusza.xls”, znajdujący się w folderze z ćwiczeniami zawiera dane potrzebne do wykonania zadania:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				tabela zakupów					kwota do zapłaty	
2										
3		pozycja	produkt	ilość w magazynie	cena jedn.	ilość	cena		liczba zamówionych podzespołów	
4		1							rabat powyżej 100	
5		2								
6		3								
7		4								
8		5								
9		6								
10		7								
11		8								
12		9								
13		10								
14		11								
15		12								
16		13								
17		14								
18		15								
19		16								
20		17								
21		18								
22		19								
23		20								
24		razem:		0		0	- zł			
25										

- W komórce **J1 (kwota do zapłaty)** wprowadź formułę, która wyświetli napis „POPRAW ZAMÓWIENIE !!!” w przypadku, gdy w którejkolwiek z komórek w kolumnie **cena** zostanie wyświetlony napis „BŁĄD !!!”. w przeciwnym przypadku komórka ma wyświetlić kwotę do zapłaty, liczoną jako łączną wartość wszystkich pozycji (odczytywaną z wiersza sumy kolumny **cena**) minus wartość rabatu (odczytywanego z komórki **J4**).
- W komórce **J4 (rabat powyżej 100)** wprowadź formułę wyświetlającą wartość ulgi. Wartość ta liczona ma być pod warunkiem, że łączna ilość zamówionych produktów (odczytywanych z wiersza sumy kolumny **ilość**) będzie równa co najmniej 100. w takim przypadku wartość rabatu ma zostać obliczona jako 10% wartości zakupów, odczytywanej z wiersza sumy kolumny **cena**. Jednocześnie formuła ma nie wyświetlać żadnej wartości, nawet zerowej (pusta komórka) w przypadku, gdy w jednej z komórek wyświetlonych w kolumnie **cena** zostanie wyświetlony wpis „BŁĄD !!!”.
- W komórce **J3 (liczba zamówionych podzespołów)** wprowadź formułę wyświetlającą łączną liczbę zamówionych elementów, odczytywanych z wiersza sumy kolumny **ilość**. Formuła ma



jednak, w przypadku gdy w jednej z komórek wyświetlonych w kolumnie **cena** zostanie wyświetlony wpis „BŁĄD !!!”, nie wyświetlać żadnej wartości, nawet zerowej (pusta komórka).

- W kolumnie **ilość w magazynie** umieść formułę, która odczyta z bazy danych umieszczonej w arkuszu o nazwie **ceny produktów** (z kolumny **dostępna ilość**) stan magazynowy produktu wybranego z rozwijalnej listy w kolumnie **produkt**. Formuła ta ma jednocześnie, w przypadku braku dokonanego wyboru w danym wierszu (pusta komórka w kolumnie **kwota**), nie wyświetlać żadnej wartości, nawet zerowej (pusta komórka).
- W kolumnie **cena jedn.** umieść formułę, która odczyta z bazy danych umieszczonej w arkuszu o nazwie **ceny produktów** (z kolumny **cena**) cenę jednostkową produktu wybranego z rozwijalnej listy w kolumnie **produkt**. Formuła ta ma jednocześnie, w przypadku braku dokonanego wyboru w danym wierszu (pusta komórka w kolumnie **kwota**), nie wyświetlać żadnej wartości, nawet zerowej (pusta komórka).
- W kolumnie **cena** umieść formułę, która obliczy łączną wartość produktu wybranego z rozwijalnej listy w kolumnie **produkt**. Łączna wartość produktu ma zostać wyliczona jako prosty iloczyn ilości sztuk zamówionego produktu, odczytanego z kolumny **ilość** i ceny jednostkowej, odczytanej z kolumny **cena jedn.** Formuła ta ma jednocześnie wyświetlić napis „BŁĄD !!!”, w przypadku gdy w jednej z komórek, umieszczonych w kolumnie **produkt**, którykolwiek z produktów zostanie wybrany więcej niż raz. Zapobiega to przypadkowemu wybraniu tego samego produktu dwukrotnie oraz sygnalizuje o możliwości przekroczenia stanu magazynowego produktu.
- W komórce **I8** (poniżej komórki z wpisem „uwagi do zamówienia:”) umieść jedną formułę, która wyświetli różne wpisy w zależności od konkretnej sytuacji w arkuszu. Wpisy te mają stanowić podpowiedzi dla osoby wypełniającej arkusz zamówień. Pamiętaj, że pisanie skomplikowanych i długich formuł warunkowych najlepiej rozpocząć od napisania oddzielnych formuł sprawdzających oddzielne warunki w różnych komórkach a następnie połączyć je w jedną formułę, zgodnie z zasadami tworzenia złożonych formuł warunkowych.

Formuła ma obsługiwać następujące sytuacje:

- w przypadku pustej tabeli zakupów – formuła wyświetlać ma napis „uzupełnij tabelę z danymi”;
- w przypadku większej liczby uzupełnionych wierszy zamówienia z kodami poszczególnych produktów niż liczby uzupełnionych wierszy z zamawianą ilością każdego z produktów – formuła wyświetlać ma napis „uzupełnij brakujące ilości produktów”;
- w przypadku większej liczby uzupełnionych wierszy zamówienia z zamawianą ilością każdego z produktów niż liczby uzupełnionych wierszy z kodami poszczególnych produktów – formuła wyświetlać ma napis „uzupełnij brakujące produkty”;
- w przypadku braku wpisu „POPRAW ZAMÓWIENIE !!!” w komórce J1 (**kwota do zapłaty**), formuła powinna wyświetlać napis „zamówienie wygląda na prawidłowe”;
- w każdym innym przypadku formuła powinna wyświetlać brak jakiegokolwiek wpisu (nawet z wartością zero).

## Ćwiczenie 7.

- Działając dalej w zeszycie z poprzedniego ćwiczenia, wprowadź w kolumnie **produkt**, wewnątrz tabeli zakupów, regułę poprawności, umożliwiającą dokonanie wyboru produktu z listy produktów zdefiniowanej w bazie danych umieszczonej w arkuszu o nazwie **ceny produktów**:



	A	B	C	D	E	F
1		tabela zakupów				
2						
3		pozycja	produkt	ilość w magazynie	cena jedn.	ilość
4		1	JJ-24/16	75	935,00 zł	
5		2	Bmv-124	64	138,53 zł	
6		3	PI-27/WW	74	937,00 zł	
7		4	BrV-24	16	244,00 zł	
8		5	Bmv-115	13	239,53 zł	
9		6	PI-27/WW			
10		7	NYCO MW 35			
11		8	KKJ-26			
12		9	Bmv-124			
13		10	Bmv-115			
14		11	Bmv-196			
15		12	Bmv-197			
16		13	NYCO AV 12			

- Tabela produktów, umieszczona w arkuszu **ceny produktów** ma następujący wygląd:

	A	B	C	D
1				
2		produkty	cena	dostępna ilość
3		BrV-24	244,00 zł	16
4		KKJ-24	132,00 zł	67
5		Bmv-32	634,96 zł	97
6		JJ-24/16	935,00 zł	75
7		ASIO-97	255,25 zł	84
8		PI-27/WW	937,00 zł	74
9		NYCO MW 35	128,00 zł	128
10		KKJ-26	912,00 zł	120
11		Bmv-124	138,53 zł	64
12		Bmv-115	239,53 zł	13
13		Bmv-196	140,53 zł	79
14		Bmv-197	152,53 zł	17
15		NYCO AV 12	345,36 zł	95
16				

UWAGA !!! Regułę utwórz w taki sposób aby wprowadzenie do tabeli z arkusza **ceny produktów** nowego produktu, umożliwiło jego automatyczny wybór z listy, umieszczonej przez Ciebie kolumnie **produkt** arkusza o nazwie **arkusz zamówień**. Regułę utwórz w taki sposób aby nie było możliwe w ogóle wprowadzenie do komórek nią objętych wartości spoza rozwijalnej listy wyboru. Zadbaj jednocześnie o czytelność treści wyjaśniającej sytuację w komunikacie wyświetlanym w takiej sytuacji.

- Dla kolumny **produkt** umieszczonej w arkuszu **arkusz zamówień** wprowadź taki sposób formatowania warunkowego, który automatycznie wyróżni czerwonym kolorem tła i białym kolorem czcionki tę komórkę, w której zostanie wybrany uprzednio już wpisany do kolumny produkt. Zapobiega to przypadkowemu wybraniu tego samego produktu dwukrotnie oraz sygnalizuje o możliwości przekroczenia stanu magazynowego produktu.
- W identyczny sposób jak poprzednio oznacz komórki w kolumnie **cena**. Tym razem formatowanie warunkowe ma zostać użyte w przypadku, gdy w jednej z formatowanych komórek zostanie wyświetlony wpis „BŁĄD !!!”.
- Tą samą zasadą formatowania warunkowego, co poprzednio wyróżnij w komórce **J1 (kwota do zapłaty)** sytuację, w której wewnątrz tek komórki zostanie wyświetlony wpis „POPRAW ZAMÓWIENIE !!!”.
- W komórce wiersza sumy kolumny **cena (G24)** zastosuj identyczną z poprzednio stosowaną graficzną konwencję wyróżniania sytuacji, w której choćby w jednej z komórek kolumny **cena** wyświetlony zostanie napis „BŁĄD !!!”.





Odpowiednio sformatowany arkusz powinien zachowywać się następująco:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	tabela zakupów							kwota do zapłaty	POPRAW ZAMÓWIENIE !!!
2									
3	pozycja	produkt	ilość w magazynie	cena jedn.	ilość	cena		liczba zamówionych podzespołów	
4	1	JJ-24/16	75	935,00 zł	12	11 220,00 zł		rabat powyżej 100	
5	2	Bmv-124	64	138,53 zł	36	4 987,08 zł			
6	3	PI-27/WW	74	937,00 zł	60	BŁĄD !!!			
7	4	BrV-24	16	244,00 zł	8	1 952,00 zł			
8	5	PI-27/WW	74	937,00 zł	5	BŁĄD !!!			
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24	razem:		5		121	18 159,08 zł			
25									

uwagi do zamówienia:  
  
 UWAGA !!!  
 nie można wpisywać jednego produktu  
 w dwu różnych pozycjach zamówienia!

- W kolumnie **ilość** zastosuj regułę poprawności danych, która uniemożliwia wprowadzenie do komórek nią objętych wartości wyższych niż umieszczone w kolumnie **ilość w magazynie** oraz wartości mniejszych niż „1”. Regułę utwórz w taki sposób aby nie było możliwe w ogóle wprowadzenie do komórek nią objętych wartości jej niespełniających. Zadbaj jednocześnie o czytelność treści wyjaśniającej sytuację w komunikacie wyświetlanym w takiej sytuacji.

### Ćwiczenie 8.

- Żeby zagwarantować możliwość zmiany ceny i wprowadzenia w obieg nowego produktu wyłącznie osobie kompetentnej, zabezpiecz dostęp do arkusza o nazwie **cena produktu** za pomocą hasła. Aby umożliwić tę operację ukryj arkusz z cenami produktów, umożliwiając jego odkrycie wyłącznie osobie znającej hasło.
- W arkuszu o nazwie **arkusz zamówień** udostępnij osobie składającej zamówienie możliwość wprowadzania danych wyłącznie do kolumny o nazwie **produkt** i kolumny **ilość**. Pozostałe kolumny komórki w arkuszu mają zostać zabezpieczone przed możliwością wprowadzania danych. Zablokowane komórki mają działać automatycznie. Zablokuj w nich także możliwość podejrzenia formuł je obsługujących. Możliwość dostępu do zablokowanych komórek ma zostać zagwarantowana wyłącznie po wpisaniu hasła. Pamiętaj jednak aby przy blokowaniu dostępu do komórek zablokować także możliwość ich zaznaczania. w ten sposób operator składający zamówienie będzie w stanie skupić się wyłącznie na właściwych komórkach. Dzięki takiemu rozwiązaniu łatwiejsze będzie poruszanie się po arkuszu. Aby poruszać się po komórkach wystarczy wtedy wyłącznie nacisnąć klawisz **TAB** lub **strzałkę w lewą**. Zauważysz wtedy na pewno, że do dyspozycji użytkownika pozostaną dostępne wyłącznie dwie kolumny **produkt** i **ilość**.

### Ćwiczenie 9.

Następujący zeszyt – „ochrona arkusza.xls”, znajdujący się w folderze z ćwiczeniami zawiera dane potrzebne do wykonania zadania

- Używając narzędzia do analizy rozkładu danych SOLVER – zmusz EXCEL'a do zaproponowania wariantu zakupu przedstawionych w arkuszu podzespołów przy założeniu, że masz do wydania 30 000 zł. i chcesz kupić co najmniej 5 sztuk każdego z podzespołów. Zadanie





wykonaj uwzględniając równe proporcje wstępne (brak przewagi) żadnego z podzespołów. Pamiętaj, że interesuje Cię wynik uwzględniający wyłącznie liczby dodatnie w rozwiązaniu jako, że nie możesz kupić kawałka żadnego z podzespołów a wyłącznie je w całości. Komórka calu niech będzie komórka **J1** (czyli **kwota do zapłaty**).

- Zapisz rozwiązanie jako odrębny scenariusz.
- Postaraj się tak wysterować pracą SOLVER'a aby uzyskać wynik gwarantujący jak najbardziej zrównoważony rozkład podzespołów.
- Po otrzymaniu wyniku znów zapisz rozwiązanie jako odrębny scenariusz.

Przy kolejnej analizie załóż, że czterech pierwszych produktów na liście nie może być mniej niż 10. Rozwiązanie w tym przypadku może być zaskakujące.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		tabela zakupów						
2								
3		pozycja	produkt	ilość w magazynie	cena jedn.	ilość	cena	
4		1	JJ-24/16	75	900,00 zł	10	9 000,00 zł	
5		2	Bmv-124	64	150,00 zł	10	1 500,00 zł	
6		3	Bmv-115	13	250,00 zł	10	2 500,00 zł	
7		4	BrV-24	16	250,00 zł	10	2 500,00 zł	
8		5	PI-27/WW	74	950,00 zł	14	13 300,00 zł	
9		6	NYCO MW 35	128	120,00 zł	10	1 200,00 zł	
10		7						
11		8						
12		9						
13		10						
14		11						
15		12						
16		13						
17		14						
18		15						
19		16						
20		17						
21		18						
22		19						
23		20						
24		razem:	6			64	30 000,00 zł	
25								

- Po otrzymaniu wyniku znów zapisz rozwiązanie jako odrębny scenariusz.
- Przygotuj podsumowanie scenariuszy w innym arkuszu.





# Zalecana literatura



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY





## 15. Zalecana literatura

Maciej Gonet, *Excel w obliczeniach naukowych i technicznych*, Wydawnictwo Helion, ISBN: 978-83-246-2151-4;

Bovey Rob, Wallentin Dennis, Bullen Stephen, Green John, *Excel. Programowanie dla Profesjonalistów*, Wydawnictwo Helion, ISBN: 978-83-246-2544-4;

Sebastian Wilczewski, Maciej Wrzód, *Excel 2007 w firmie. Controlling, finanse i nie tylko*, Wydawnictwo Helion, ISBN: 978-83-246-1292-5.

