

Podstawy programu Excel.

Kolejnym krokiem jest zapoznanie się z programem Excel. Program ten jest de fakt najważniejszym składnikiem pakietu Office, biorąc pod uwagę jego przydatność w handlu oraz prowadzeniu magazynu, prostej bazy klientów, wydatków itp.

Najważniejsze pojęcia dotyczące pracy z Excelem

- a) wiersz – ciąg wartości, które są przeważnie w jakimś stopniu ze sobą powiązane (rzadko się zdarza, by dane z jednego wiersza były ze sobą niepowiązane)
- b) kolumna – podstawowa, pojedyncza informacja. W kolumnach zapisuje się wartości, które w poszczególnych wierszach mają takie same (bądź bardzo podobne) znaczenie.

WYJAŚNIENIE:

Przykładowo mamy chęć zbierać dane o adresach naszych kontrahentów. W bazie będziemy chcieli przechowywać:

- kod pocztowy
- nazwę miejscowości
- nazwę ulicy
- numer domu
- numer mieszkania
- nazwę województwa
- nazwę powiatu

Wszystkie wymienione wyżej gromadzone dane mogą posłużyć nam za nazwy kolumn (kolejno po sobie).

Z kolei chcemy wprowadzić takie wartości:

42-200, Częstochowa, Srebrna, 24, śląskie, mnp. Częstochowa
00-987, Warszawa, Żwirki i Wigury, 56, 123a, mazowieckie, mnp. Warszawa
34-987, Szczecin, Akacyjowa, 78/100, 6a, zachodniopomorskie, mnp. Szczecin
45-987, Koniecpol, Odblaskowa, 78, śląskie, częstochowski

to znajdą się one na 99,9% w kolejnych wierszach. Poszczególne wartości będą włączone pod konkretne kolumny (wymienione wcześniej). Jak widać rozwiązanie to tworzy nam coś na kształt tabeli. Tego typu nagromadzenie danych będzie czytelne zarówno dla nas, jak i potencjalnych współpracowników czy nawet osób postronnych. Każdy korzystający z takiej bazy szybko odnajdzie interesującego go kody pocztowe, nazwy miast czy ulic w tych miastach. Daje nam to utworzenie swego rodzaju bazy danych, którą później możemy wykorzystać w najróżniejszy sposób – sprawdzić najczęstsze kierunki zamówień, sprawdzić co gdzie lepiej się sprzedaje, w których rejonach należy bardziej wesprzeć kampanie reklamowe itp.

c) krotka/komórka – określenie miejsca zetknięcia się kolumny z wierszem. W tym miejscu znajdują się pojedyncze dane, które sumarycznie tworzą pojedynczą, atomową wartość. Atomową czyli niepodzielną.

Przykład:

00-987, Warszawa, Żwirki i Wigury, 56, 123a, mazowieckie, mnp. Warszawa – jest to pojedynczy wpis z poprzedniego przykładu. Dla nas jest to pełny adres, pod który moglibyśmy dotrzeć. Jednak w przypadku komputera podział tego ma znacznie. Realnie wszystkie te dane powinniśmy wpisać w nowe, niezależne pola. I tak:

- 00-987 – będzie atomową daną (niepodzielną) reprezentującą kod pocztowy miejscowości

- Warszawa – będzie niepodzielną, atomową daną reprezentującą nazwę miejscowości, do której się udajemy
- Żwirki i Wigury – chociaż można by rzec, że informacja ta na pozór nie jest atomowa (składa się z kilku słów) to jednak z punktu widzenia nazwy ulicy – jest jak najbardziej atomowa.
- 56 – numer posesji/budynku, który jest atomowy
- 123a – to numer mieszkania, który również jest niepodzielną daną
- mazowieckie – nazwa województwa
- mnp. Warszawa – określa powiat, również atomowo

Oznacza to, że atomowy można tłumaczyć jako jednoznaczny – w obrębie wpisywanych danych wartość ta może zostać przypisana dokładnie do jednej roli/określenia. Wyjątkiem mogłyby być numery budynku oraz mieszkania (można je przypadkowo zamienić) ale to jest, można rzec, poza tym rozważaniem.

Sam Excel jest więc wielką bazą danych, tzw. 2D. Dlaczego 2D? Otóż, patrząc na poniższy zrzut:

Mamy kolumny (o nazwa A, B, C, D... aż do N → w tym konkretnym przypadku) oraz wiersze (o numerach 1, 2, 3,... aż do 18 → w tym konkretnym przypadku). Na przecięciu się danej kolumny oraz danego wiersza otrzymujemy precyzyjną informację zawartą w wierszu (może to być, dla przykładu, numer domu z poprzedniego opisu).

Rozważy teraz realizację naszej bazy z poprzednich przykładów. Wprowadzona do Excela może wyglądać następująco:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Kod pocztowy	Miasto	Ulica	Numer domu	Numer mieszkania	Województwo	Powiat
2	42-200	Częstochowa	Srebrna	24		śląskie	mnp. Częstochowa
3	00-987	Warszawa	Żwirki i Wigury	56	123a	mazowieckie	mnp. Warszawa
4	34-987	Szczecin	Akacyjowa	78/100	6a	zachodniopomorskie	mnp. Szczecin
5	45-987	Koniecpol	Odblaskowa	78		śląskie	częstochowski
6							

Proszę zauważyć, że jeżeli chcielibyśmy poznać nazwę ulicy 3 kontrahenta to musielibyśmy wybrać komórkę C4.

	A	B	C	D
1	Kod pocztowy	Miasto	Ulica	Numer domu
2	42-200	Częstochowa	Srebrna	24
3	00-987	Warszawa	Żwirki i Wigury	56
4	34-987	Szczecin	Akacyjowa	78/100
5	45-987	Koniecpol	Odblaskowa	78
6				

Wszystko przez to, że pierwszy wiersz arkusza został wykorzystany na nazwy kolumn (one, de facto, też należą do tabeli). W związku z tym często dodaje się do tabel dodatkową kolumnę, identyfikator:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Kod pocztowy	Miasto	Ulica	Numer domu	Numer mieszkania	Województwo	Powiat
2	1	42-200	Częstochowa	Srebrna	24		śląskie	mnp. Częstochowa
3	2	00-987	Warszawa	Żwirki i Wigury	56	123a	mazowieckie	mnp. Warszawa
4	3	34-987	Szczecin	Akacyjowa	78/100	6a	zachodniopomorskie	mnp. Szczecin
5	4	45-987	Konieczpol	Odblaskowa	78		śląskie	częstochowski

Teraz wygląda to znacznie lepiej. Oczywiście oryginalne nazwy kolumn (A, B, C, D) oraz numery wierszy nie zmieniają się. Poprawia się natomiast czytelność dla nas.

1. Operacje na czcionkach

W przeciwieństwie do programu Word, Excel nie posiada akapitów. Ciężko by było je tutaj wstawiać. Można manipulować tym tekstem poprzez moduł Czcionki. Ten różni się od wersji znanej z Word. Po otwarciu jego właściwości mamy kilka dodatkowych zakładek:

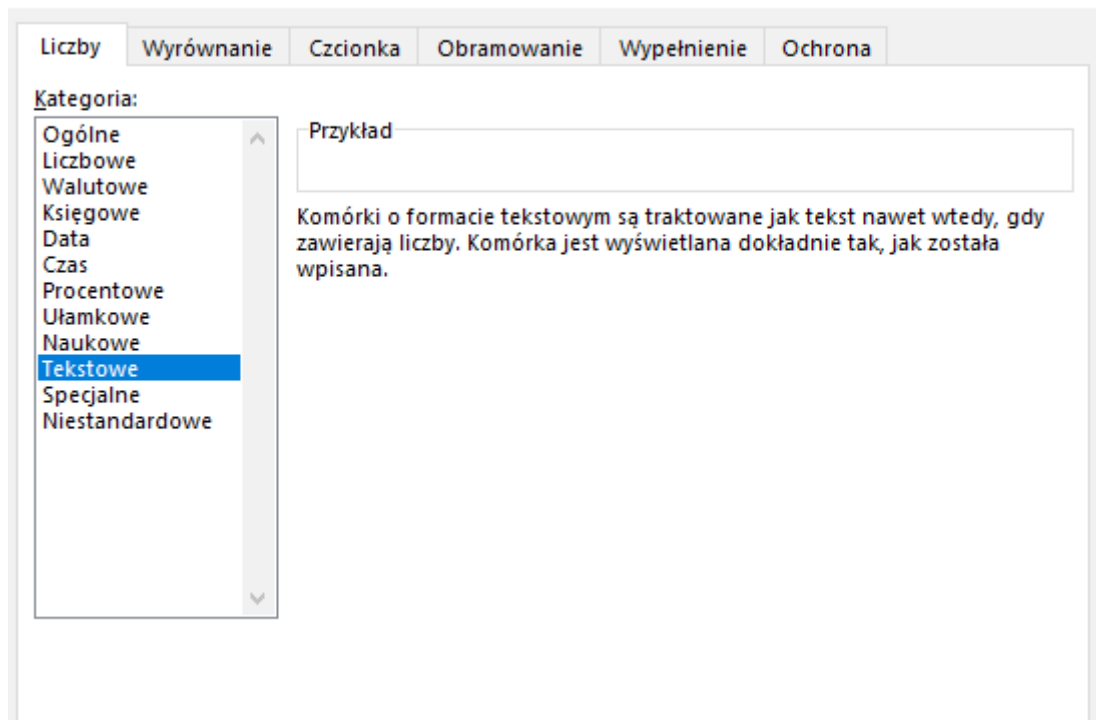
The screenshot shows the 'Formatowanie komórek' (Format Cells) dialog box in Excel, with the 'Czcionka' (Font) tab selected. The background shows a spreadsheet with columns A-D and rows 1-16. The font settings are: Calibri, Standardowy, 11, black. There are also checkboxes for 'Przekreślenie', 'Indeks górny', and 'Indeks dolny'. The preview shows 'AaBbCcYyZz'.

Po pierwsze samo okno nazywa się Formatowanie komórek. Oznacza to, że w Excelu nie ma de facto ustawień dla samych znaków, a bardziej odnosi się to do całych komórek (bądź co najmniej jednej komórki). Prześledźmy poszczególne zakładki:

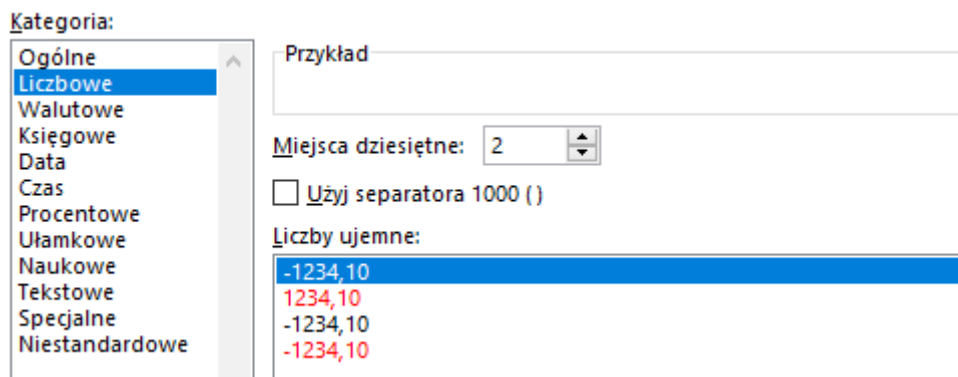
a) Liczby – Excel w głównej mierze to program do ewidencji i przekształceń czy też przeliczeń wartości. W związku z tym ważne jest, w jaki sposób interpretuje wartości liczbowe. Sam z siebie rozpoznaje liczby całkowite, ułamkowe, naukowe, datowe czy księgowo-walutowe. Pozwala także na odpowiednie formatowanie danych tekstowych.

Ważną cechą jest np. odpowiednia interpretacja danych. Przykładowo jeżeli w danej komórce będziemy przechowywać wartość 0,98745 a będziemy chcieli wyświetlać ją z dokładnością do 2 miejsc po przecinku – to właśnie na tej zakładce możemy dokonać zmian. Poniższe zrzuty pokazują możliwości ustawień kilku interpretacji dla kilku różnych wartości:

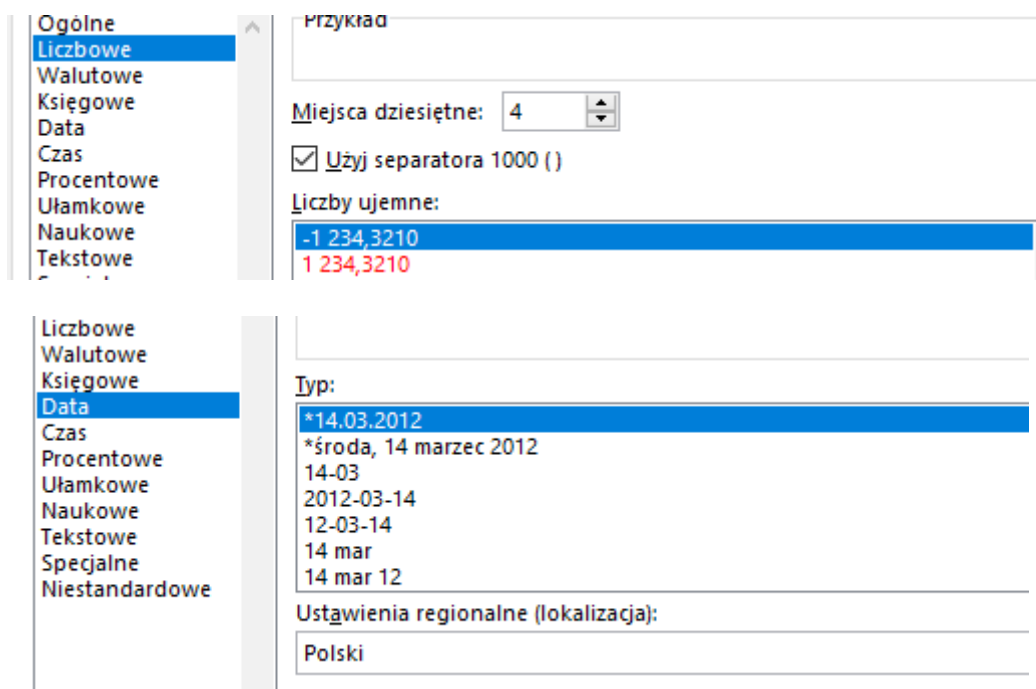
- ogólny widok:



- zmiana ustawień dla wartości ułamkowych:



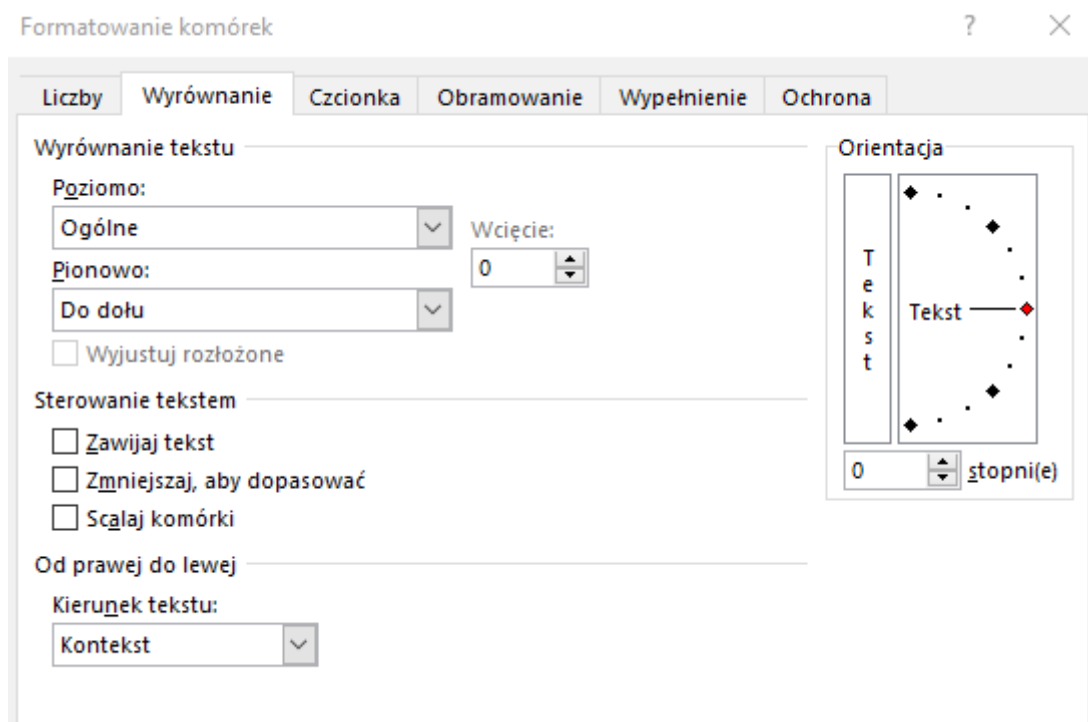
Proszę zauważyć, że jest także możliwość odseparować od siebie tysiące:



- daty:

Jak widać ustawień jest znacznie więcej. Każde z nich można modyfikować. Należy pamiętać, że jeżeli jakieś ustawienie nie będzie nam odpowiadało – zawsze można je wyczyścić (wybrać Ogólne) albo wyczyścić formatowanie komórek.

b) Wyrównanie – zakładka pozwala na odpowiednie sformatowanie usytuowania tekstu w komórce (odpowiednik akapitu). Można przestawić tekst pod kątem 90/-90 stopni. Dodatkowo możliwe jest ustawienie wyrównania tekstu tak samo jak ma to miejsce w edytorze tekstu (do lewej krawędzi, do prawej, wyśrodkowanie, wyjustowanie). Dodatkowo możliwe jest wypełnienie (tekst jest powielany do wypełnienia całej przestrzeni komórki), wyrównanie zaznaczenia do środka (pod uwagę brany jest pod uwagę jedynie zaznaczony tekst w komórce), oraz rozłożenie (w pełnej szerokości, dopełnianie wcięciem z lewej i prawej strony; przypomina standardowe wyśrodkowanie). Drugim wyrównaniem jest równanie pionowe; domyślnie tekst równany jest do dołu, można wybrać do góry, do środka oraz rozłożenie równomierne (po całej komórce).



Widocznie na zrzucie sterowanie tekstem pozwala na zawijanie tekstu:

To jest bardzo długi t	Krótki tekst	To jest bardzo długi tekst, który można zawinąć	Krótki tekst
------------------------	--------------	---	--------------

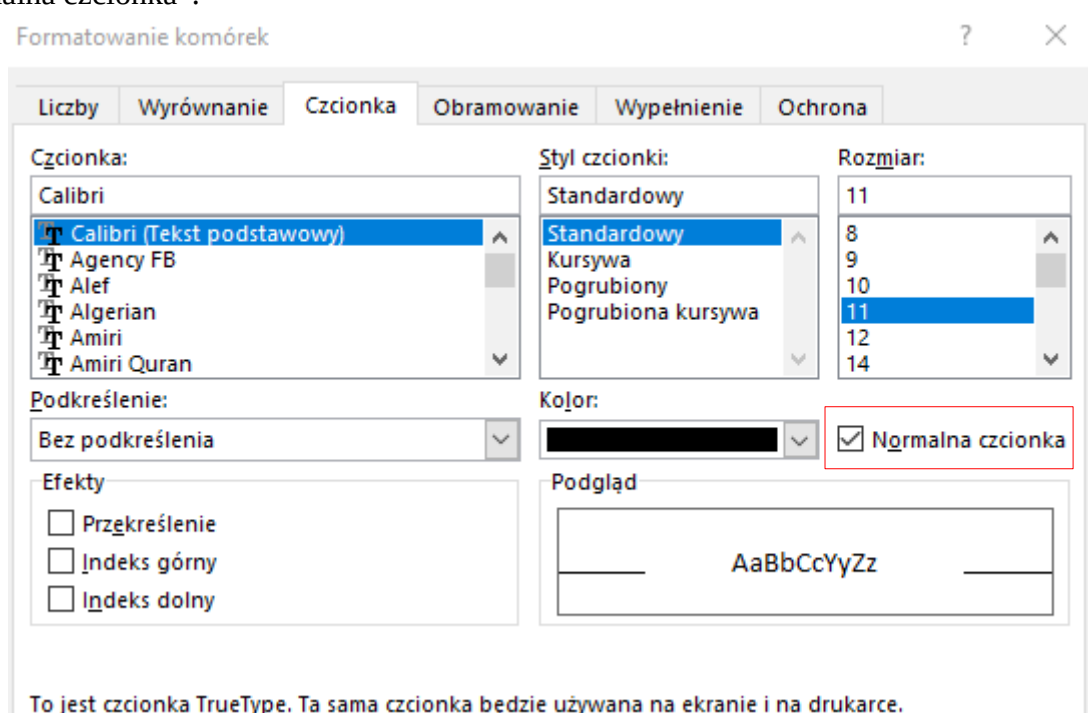
Tekst przed i po zawinięciu.
Zmniejszenie by dopasować:

To jest bardzo długi tekst, który można zawinąć	Krótki tekst
---	--------------

Scalanie komórek:

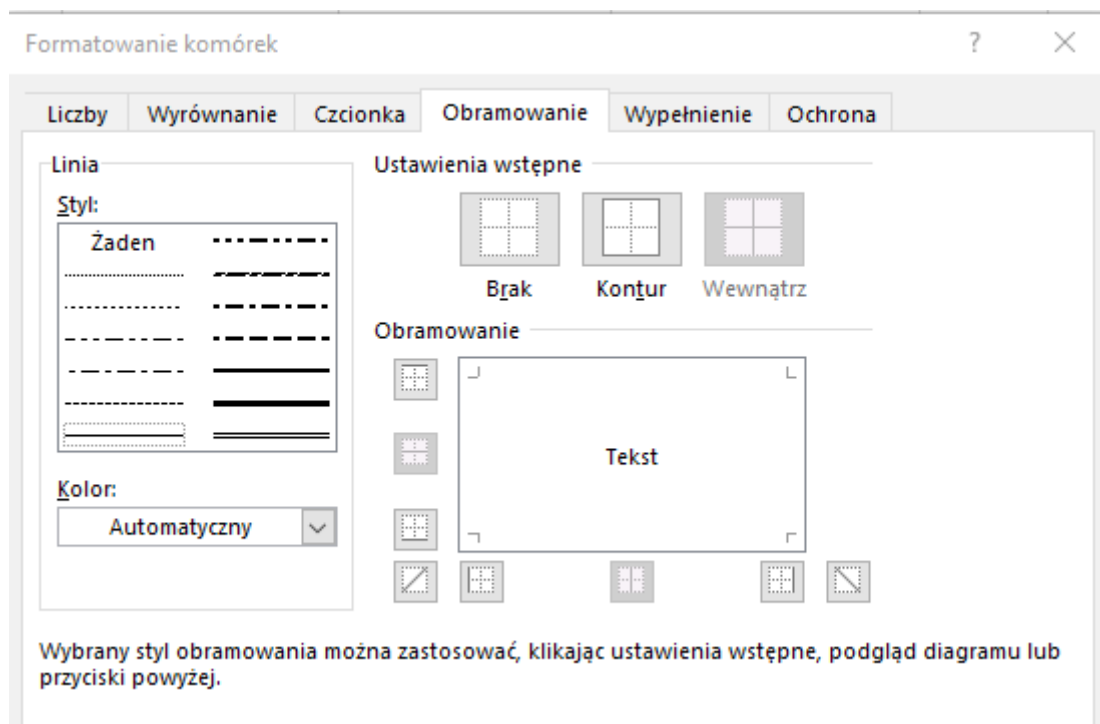
To jest bardzo długi t	Krótki tekst
------------------------	--------------

c) Czcionki – pierwotnie otwarta karta (z opcji Czcionki). Mamy tutaj mniej opcji niż w Word. Nie ma kapitalików czy wersalików, ograniczone są także opcje podkreśleń. Dodatkowo istnieje opcja „Normalna czcionka”:

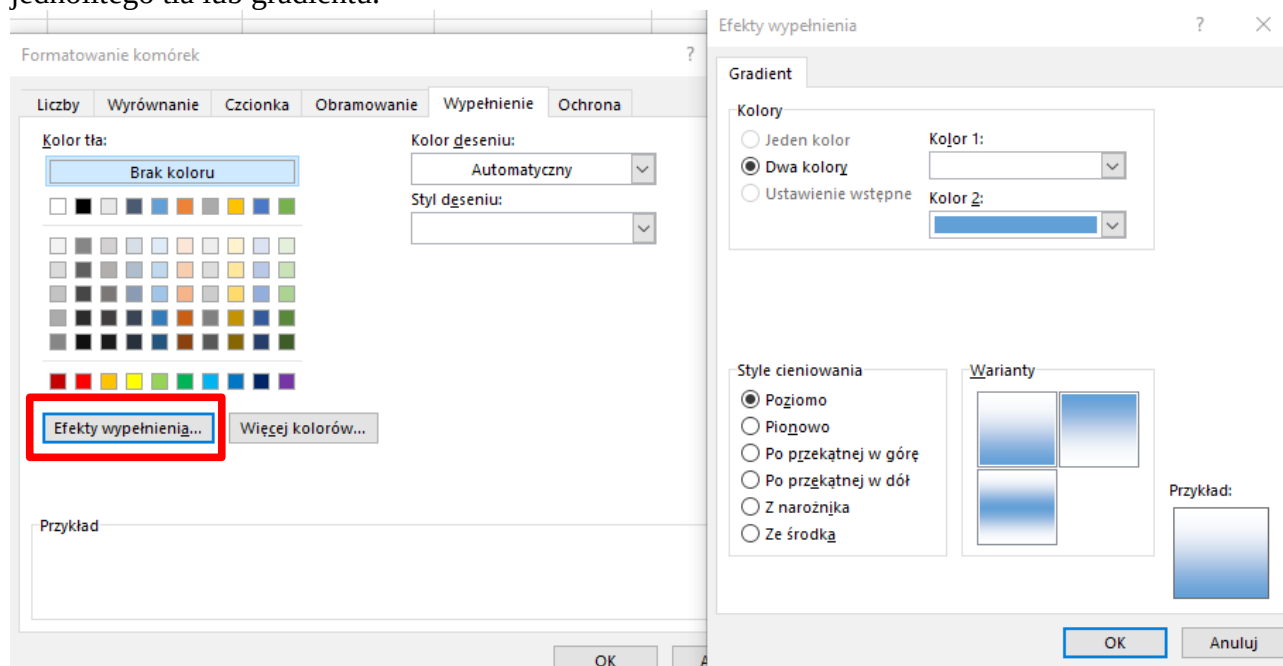


Jeżeli nie jest zaznaczona i ją zaznaczymy Excel natychmiast ustawią krój Calibri (jest to inaczej mówiąc krój domyślny i podstawowy).

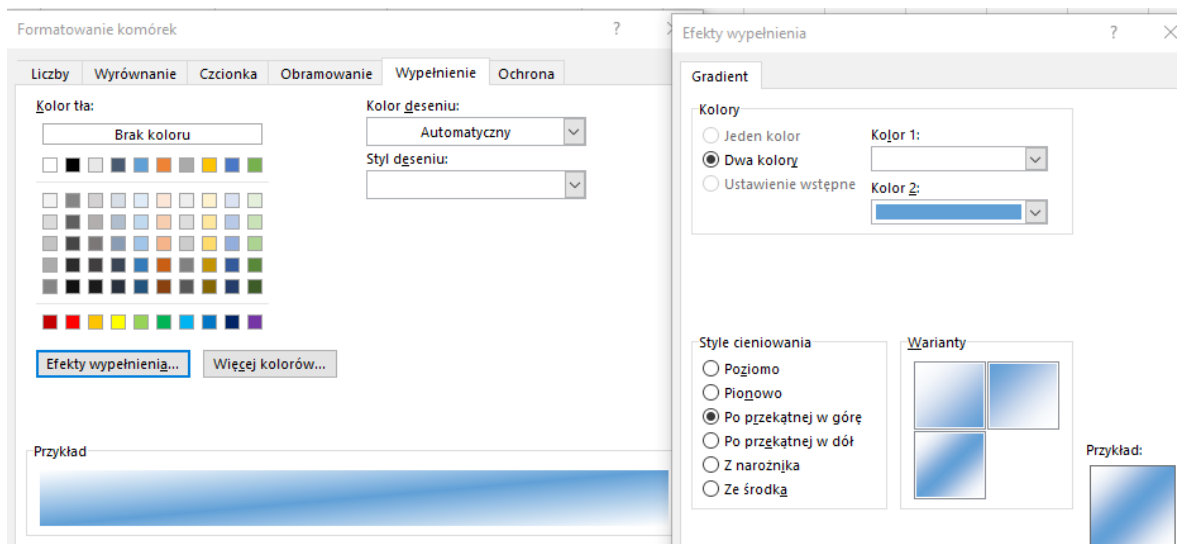
d) Obramowanie – działa podobnie do obramowania akapitu w Word. Tutaj jednak efekt przynosi zaznaczonym komórkom (obramowuje każdą komórkę – nie zaś tekst wewnątrz komórki).



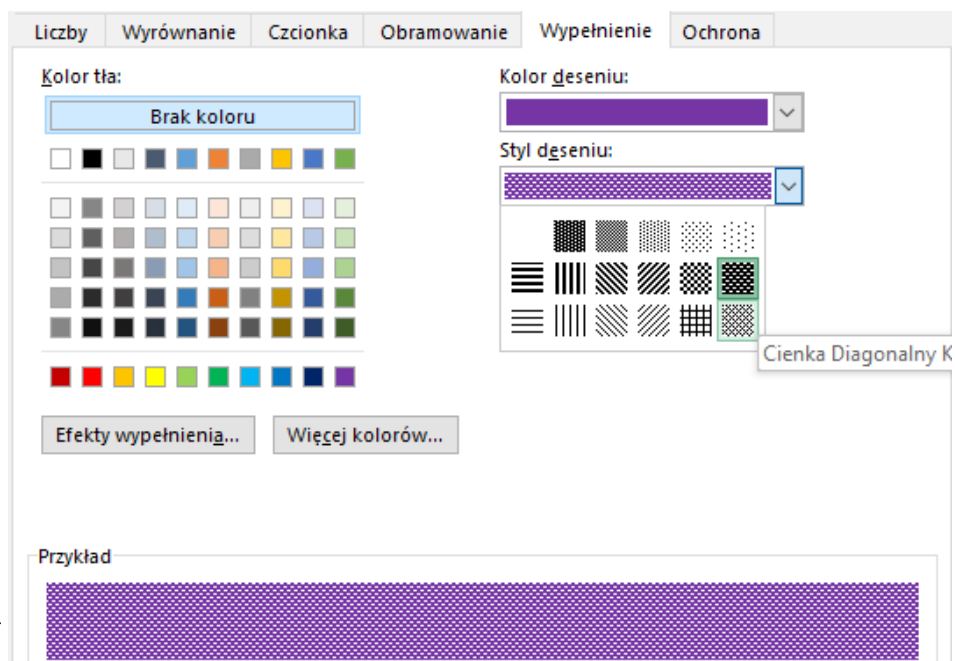
e) Wypełnienie – pozwala na ustawienie tła dla zaznaczonych komórek. Tło może być w postaci jednolitego tła lub gradientu.



Kliknięcie zaznaczonego przyciski powoduje wyświetlenie okna po prawej. Pozwala ono na dodanie wspomnianego gradientu (dwukolorowego). Przykładowy efekt gradientu:

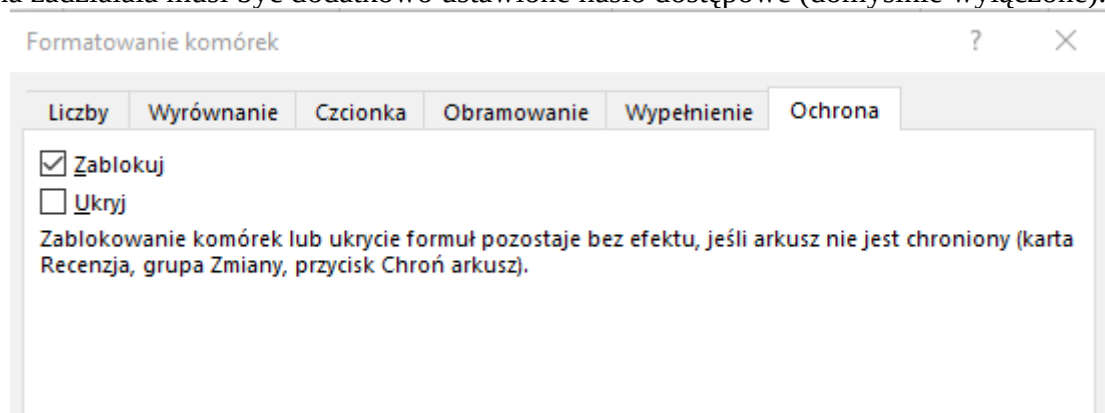


Przykładowy efekt deseni (ze zmienionym kolorem, ponadto wyświetlona lista dostępnych deseni):



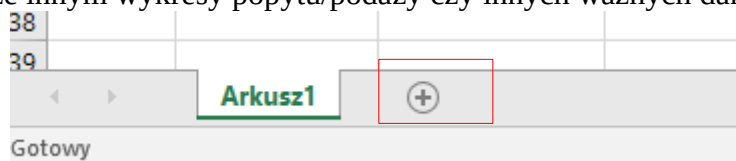
f) Ochrona – zaznaczone

komórki będą chronione przez przypadkową bądź nieautoryzowaną zmianą zawartości. Aby ochrona zadziałała musi być dodatkowo ustawione hasło dostępowe (domyślnie wyłączone).

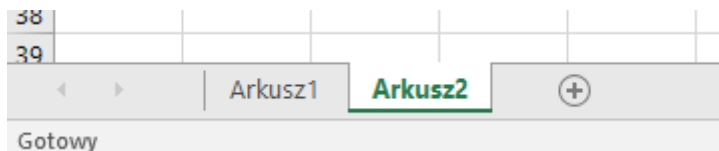


2. Zarządzanie arkuszami Excel.

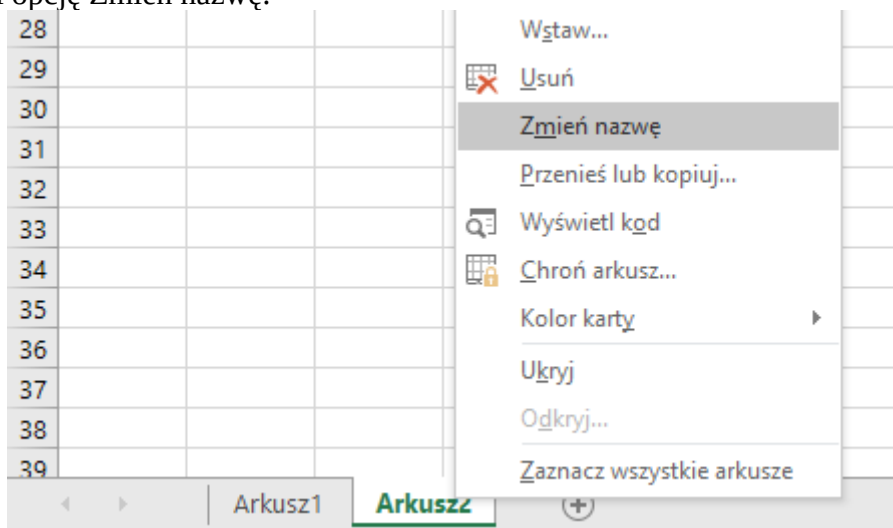
Domyślnie Excel odpala się z jednym arkuszem (wersje 2013 i nowsze) lub trzema (wcześniejsze wersje). Pojedynczy arkusz można przyrównać do jednej kartki skoroszytu. Dzięki arkuszom możemy w ramach pojedynczego pliku Excel utrzymywać porządek. Przykładowo dane produktów do sprzedaży trzymać w jednym arkuszu, dane zakupowe w kolejnym, informacje o klientach w kolejnym, a w jeszcze innym wykresy popytu/podaży czy innych ważnych danych.



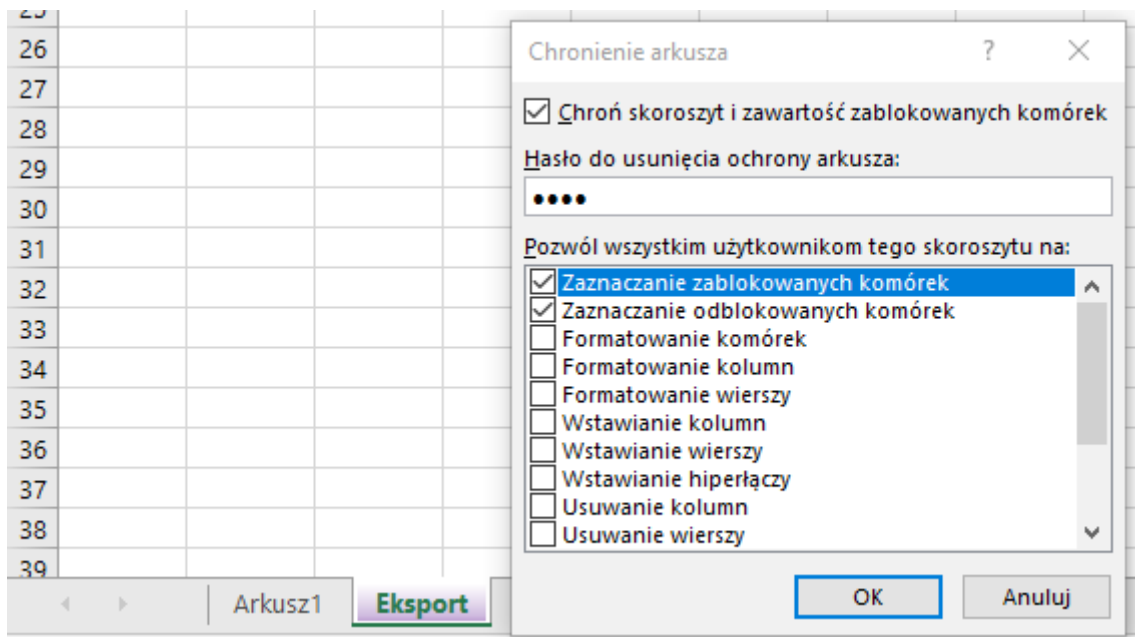
Dodanie nowego arkusza następuje przez przycisk w ramce (należy go kliknąć lewym przyciskiem myszy):



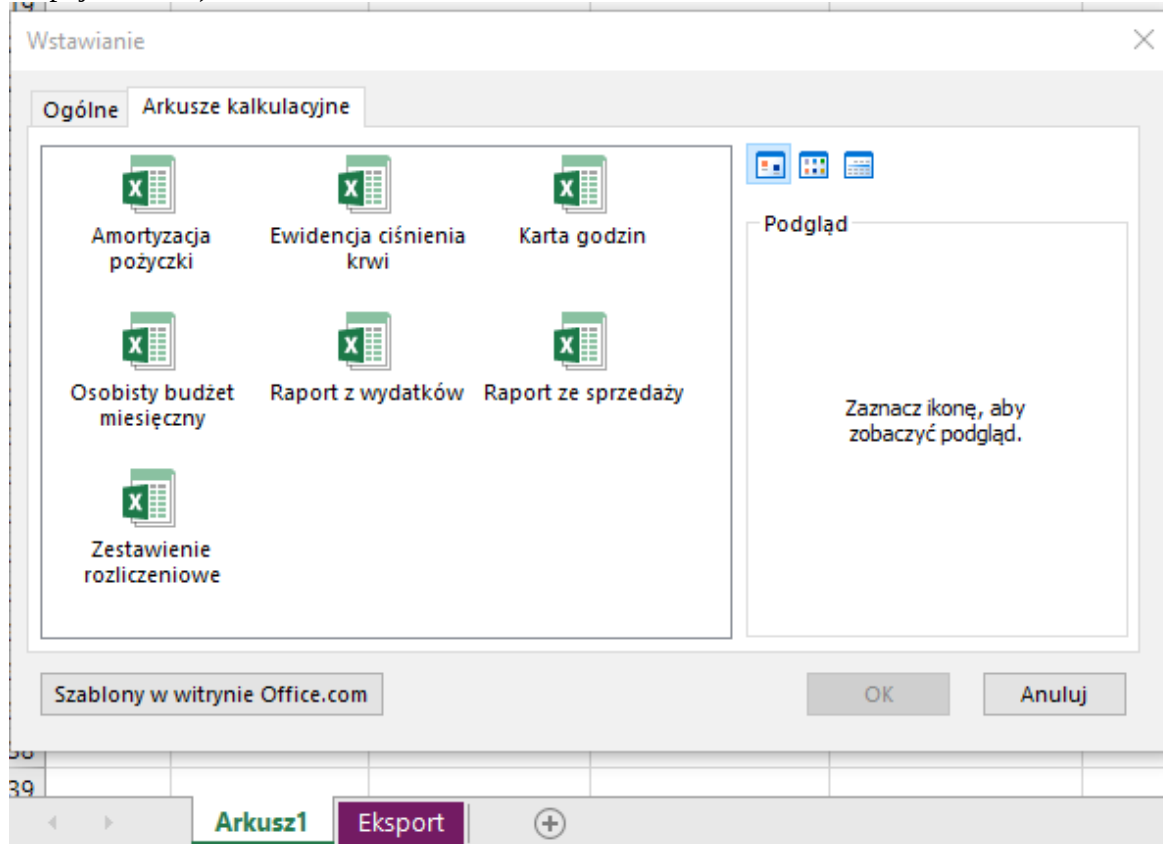
Każdy arkusz może posiadać indywidualne nazwy, które wskażą nam jego zawartość. Nazwę zmienia się poprzez podwójne lewe kliknięcie na kartę bądź prawy przycisk myszy (menu kontekstowe) i opcję Zmień nazwę:



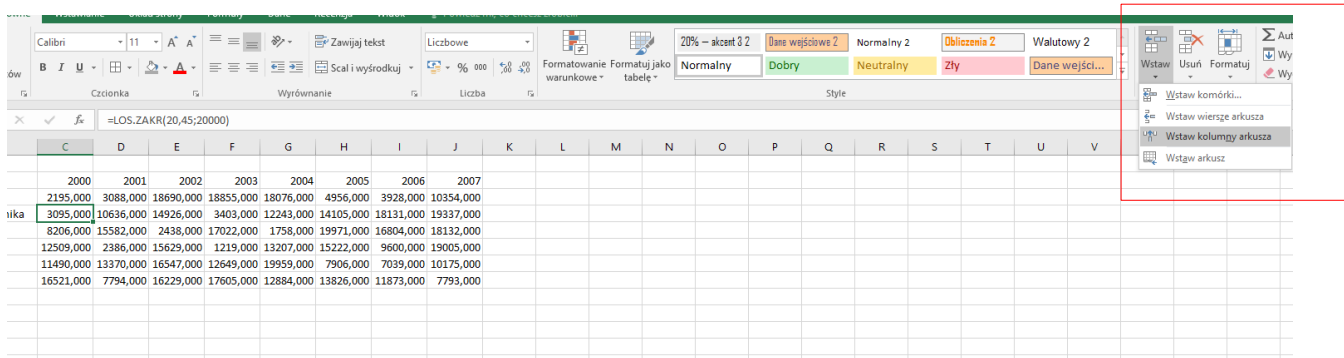
Jak widać, menu pozwala także na usunięcie wskazanego arkusza lub włączenie jego ochrony (ustawienie hasła). Ponadto można zmieniać kolory poszczególnych kart (lepszorientacja w dokumencie).



Powyżej widać arkusz ze zmienioną nazwą oraz nadanym kolorem (fioletowym). Dodatkowo ukazane jest okno ustawiania hasła ochronnego dla arkusza. Dostępna lista pozwala na wybranie opcji, które będą mogli wykonać wszyscy użytkownicy (nie znający hasła). Jeżeli odbierzemy zaznaczone domyślnie dwie opcje (zaznaczanie zablokowanych/odblokowanych komórek) nikt bez hasła nie będzie mógł nawet zaznaczyć i skopiować dostępnego tekstu. Excel posiada szereg już zbudowanych arkuszy, które można wykorzystać (po prostu je wstawiając – opcja Wstaw):



Innym ważnym aspektem jest możliwość dodawania wierszy/kolumn w miejscach, gdzie zapisaaliśmy już dane. W tym celu można skorzystać z menu:



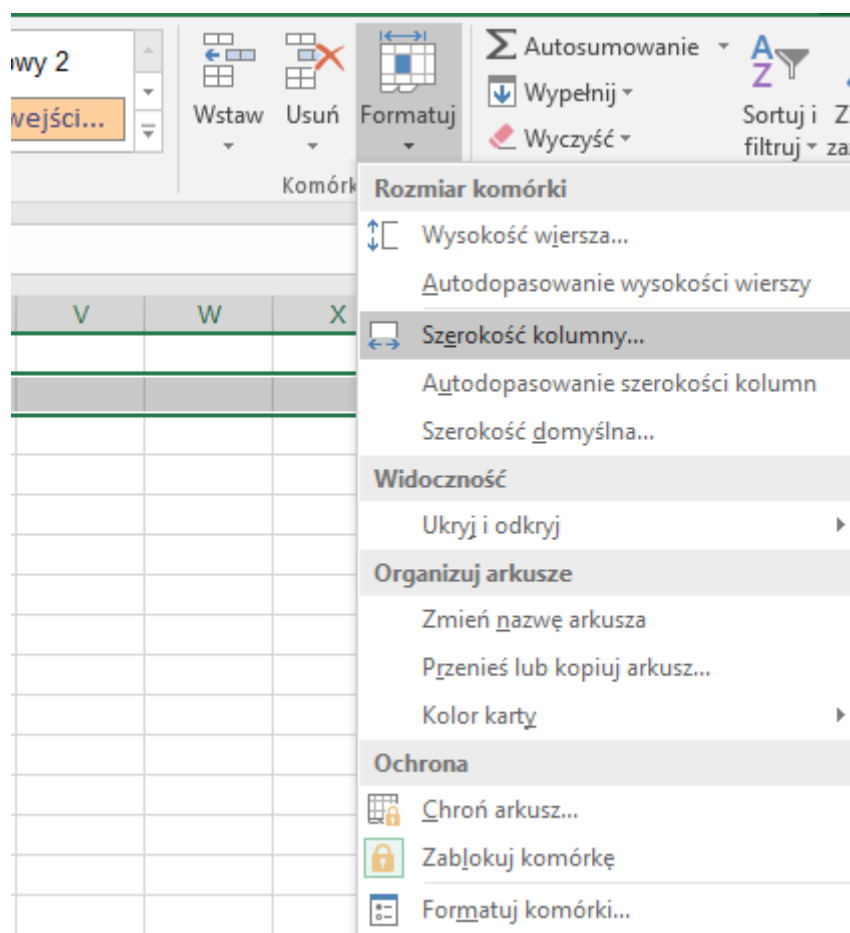
Dodając kolumnę (zaznaczona na zrzucie) dodana zostanie PRZED obecną kolumną C (po dodaniu nowej kolumny wszystkie kolumny, włączając w to C, zostaną przesunięte o 1 prawo):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		Rok		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
3		Produkt		19844,000	10904,000	2837,000	6046,000	18465,000	2935,000	18630,000	5086,000	
4		Elektornika		8070,000	17087,000	19116,000	8255,000	15285,000	8640,000	171,000	4089,000	
5		Mięso		18986,000	334,000	10919,000	2193,000	13103,000	10160,000	16599,000	15008,000	
6		Tkaniny		6638,000	17660,000	9509,000	12376,000	8358,000	7786,000	15247,000	12176,000	
7		Zboże		1939,000	15070,000	13049,000	5581,000	11245,000	3710,000	17501,000	8084,000	
8		Owoce		13037,000	16430,000	10348,000	7766,000	6749,000	19877,000	2744,000	4183,000	
9												
10												

W przypadku wierszy – wszystkie zostaną przesunięte w dół (przykładowo od 3, włączając w to obecny 3):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Rok		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
3											
4		Produkt		15441,000	18486,000	7908,000	5674,000	14668,000	1606,000	12077,000	14050,000
5		Elektornika		4589,000	11605,000	4048,000	6393,000	17909,000	3579,000	13121,000	12609,000
6		Mięso		12840,000	9449,000	17916,000	13365,000	11983,000	12641,000	569,000	4382,000
7		Tkaniny		2203,000	6434,000	17429,000	5114,000	8470,000	12430,000	9173,000	4915,000
8		Zboże		15286,000	1866,000	1546,000	14498,000	9921,000	14624,000	4756,000	12708,000
9		Owoce		4306,000	16894,000	16639,000	949,000	6176,000	12024,000	16233,000	19016,000
10											

Usuwanie działa podobnie (trzeba wybrać wiersz/kolumnę). Opcja wstawiania komórek działa w obrębie wskazanych komórek, w zależności od wyboru komórek – dodawane są nowe komórki powodujące przesunięcie zawartości w kierunku prawym/lewym (z pominięciem całych wierszy i kolumn).



W arkuszu mamy możliwość zmiany wysokości/szerokości poszczególnych wierszy i kolumn. Możemy to robić poprzez przeciąganie krawędzi komórek, możemy robić to poprzez wpisanie odpowiednie wartości w menu Formatuj (zrzut powyżej). Przez menu, w przypadku gdy chcemy przywrócić domyślne wartości szerokości/wysokości, możemy zrobić to poprzez Autodopasowanie szerokości/wysokości.

3. Formatowanie tabel.

Chociaż cały arkusz można uznać za tabelę, spora liczba osób może czuć się nieswojo przeglądając dane w postaci „surowej”. Ponadto podział na komórki nie jest drukowany; w związku z tym, jeżeli nasz arkusz chcemy wydrukować, mógłby być on po prostu nieczytelny.

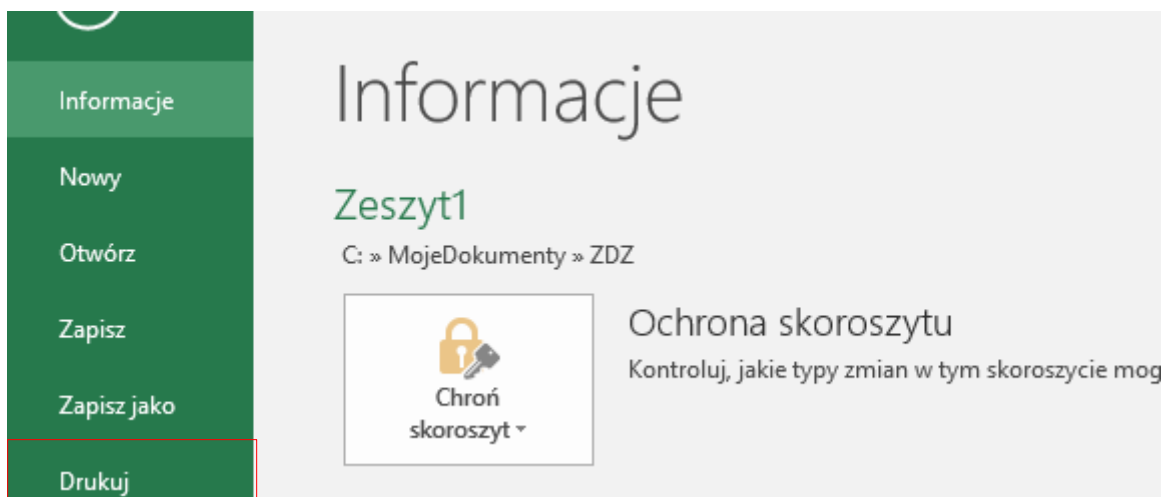
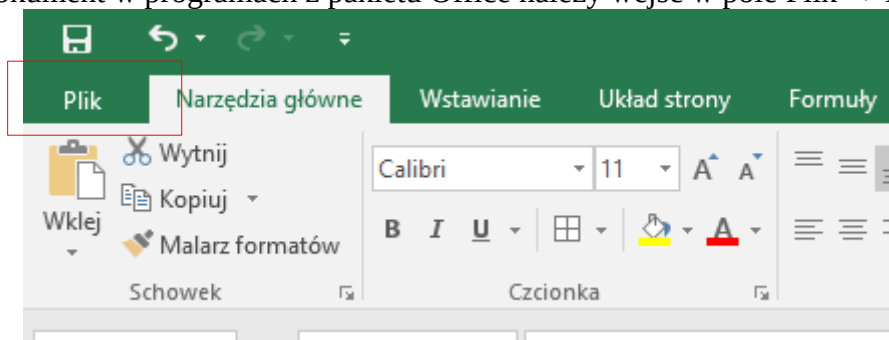
Najprostszym sposobem na sformatowanie tabeli jest po prostu dodanie obramowania:

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produkt	15878,000	19372,000	2028,000	16827,000	16199,000	7787,000	19468,000	14785,000
Elektornika	7766,000	9930,000	5261,000	19840,000	15233,000	6055,000	8002,000	13639,000
Mięso	15661,000	2549,000	711,000	6925,000	539,000	14695,000	15554,000	10987,000
Tkaniny	17582,000	14530,000	881,000	5448,000	2665,000	11451,000	12681,000	697,000
Zboże	1489,000	1519,000	12429,000	19136,000	16851,000	8858,000	18070,000	4708,000
Owoce	9528,000	18291,000	14778,000	1714,000	10310,000	16264,000	7198,000	9625,000

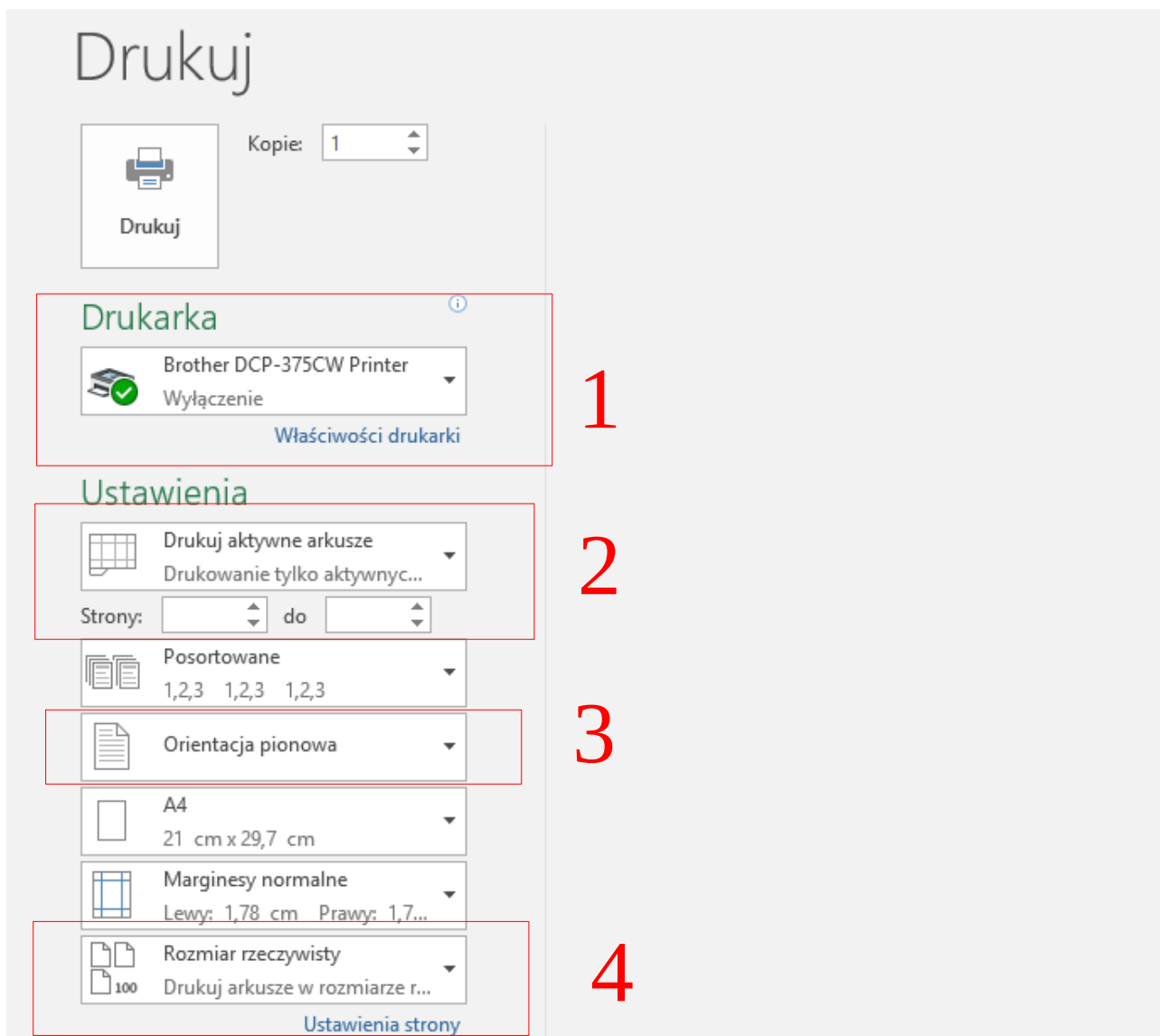
Po dodaniu obramowania:

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produkt	15878,000	19372,000	2028,000	16827,000	16199,000	7787,000	19468,000	14785,000
Elektornika	7766,000	9930,000	5261,000	19840,000	15233,000	6055,000	8002,000	13639,000
Mięso	15661,000	2549,000	711,000	6925,000	539,000	14695,000	15554,000	10987,000
Tkaniny	17582,000	14530,000	881,000	5448,000	2665,000	11451,000	12681,000	697,000
Zboże	1489,000	1519,000	12429,000	19136,000	16851,000	8858,000	18070,000	4708,000
Owoce	9528,000	18291,000	14778,000	1714,000	10310,000	16264,000	7198,000	9625,000

Zaznaczony powyżej przycisk służy do szybkiego wykonywania obramowania. Sprawdźmy jak będzie wyglądać wykonana wyżej tabela przy wydruku. Aby wydrukować jakkolwiek dokument w programach z pakietu Office należy wejść w pole Plik → Drukuj:



Wygląd modułu drukowania:



Pierwszym, najważniejszym wyborem jest odpowiednie dobranie drukarki. W wypadku kursu powinna być dostępna drukarka Samsung (na zrzucie jest drukarka Brother). Drukarki można zmieniać w ramach potrzeb (na każdym komputerze może być zainstalowanych kilka drukarek – w tym drukarka wirtualna, drukująca do pliku pdf).

Drugim krokiem jest wybór arkusza (bądź arkuszy), z których dane chcemy wydrukować. Opcja ta jest unikatowa dla programu Excel – pozostałe programy nie operują na arkuszach. Wspólnym mianownikiem jest natomiast wybór stron, które chcemy wydrukować (jeżeli przykładowo dokument będzie miał 50 stron, możemy chcieć wydrukować tylko strony od 4 do 7).

Trzeci krok to dobór orientacji strony. Domyślnie wszystkie wydruki wykonywane są w orientacji pionowej, można jednak dokonywać zmiany na orientację poziomą (szczególnie ważna przy wydrukach tabelarycznych).

W ostatnim kroku możemy dokonać przeskalowania wydruku. Domyślnie wszystkie dane są drukowane w rozmiarach rzeczywistych. To może z kolei powodować zużycie dużej ilości kartek. W związku z tym można dokonać skalowania – dopasować wszystko do jednej strony, dopasować wszystkie kolumny do jednej strony bądź dopasować wszystkie wiersze do jednej strony.

Oczywiście oznaczać to będzie każdorazowo pomniejszenie rozmiaru czcionek, a tym samym będzie zmniejszać czytelność wydruku.

Na zrzucie widać też, że przed wydrukiem można zmieniać rozmiar papieru do wydruku (domyślnie jest A4), rozstaw marginesów (fragmenty strony, które nie będą zadrukowane) czy też ustawienie sortowania w przypadku, gdy zechcemy wydrukować więcej niż jedną kopię.

Gdy zakończymy ustawienia, można kliknąć przycisk Drukuj.

Teraz tabela przy wydruku będzie wyglądać następująco (widok podglądu wydruku):

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Produkt	15878,000	19372,000	2028,000	16827,000	16199,000	7787,000
Elektronika	7766,000	9930,000	5261,000	19840,000	15233,000	6055,000
Mięso	15661,000	2549,000	711,000	6925,000	539,000	14695,000
Tkaniny	17582,000	14530,000	881,000	5448,000	2665,000	11451,000
Zboże	1489,000	1519,000	12429,000	19136,000	16851,000	8858,000
Owoce	9528,000	18291,000	14778,000	1714,000	10310,000	16264,000

Proszę zauważyć, że nie wszystkie pola zostaną wydrukowane na pierwszej stronie; część została przetrzucona na drugą stronę. Aby temu zapobiec można przed wydrukiem zmienić orientację strony, skalować zawartość do jednej strony, czy też zmienić rozmiary drukowania.

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produkt	3840,000	13977,000	4708,000	19289,000	13850,000	13190,000	413,000	4156,000
Elektronika	14857,000	15215,000	2893,000	328,000	17919,000	8904,000	14099,000	5003,000
Mięso	1754,000	2988,000	111,000	10274,000	1491,000	1626,000	13353,000	7861,000
Tkaniny	16027,000	15851,000	11638,000	14962,000	8981,000	2520,000	13215,000	19515,000
Zboże	183,000	8781,000	8988,000	17392,000	10164,000	19736,000	12429,000	8923,000
Owoce	6596,000	3087,000	18780,000	13534,000	8730,000	5412,000	12699,000	19530,000

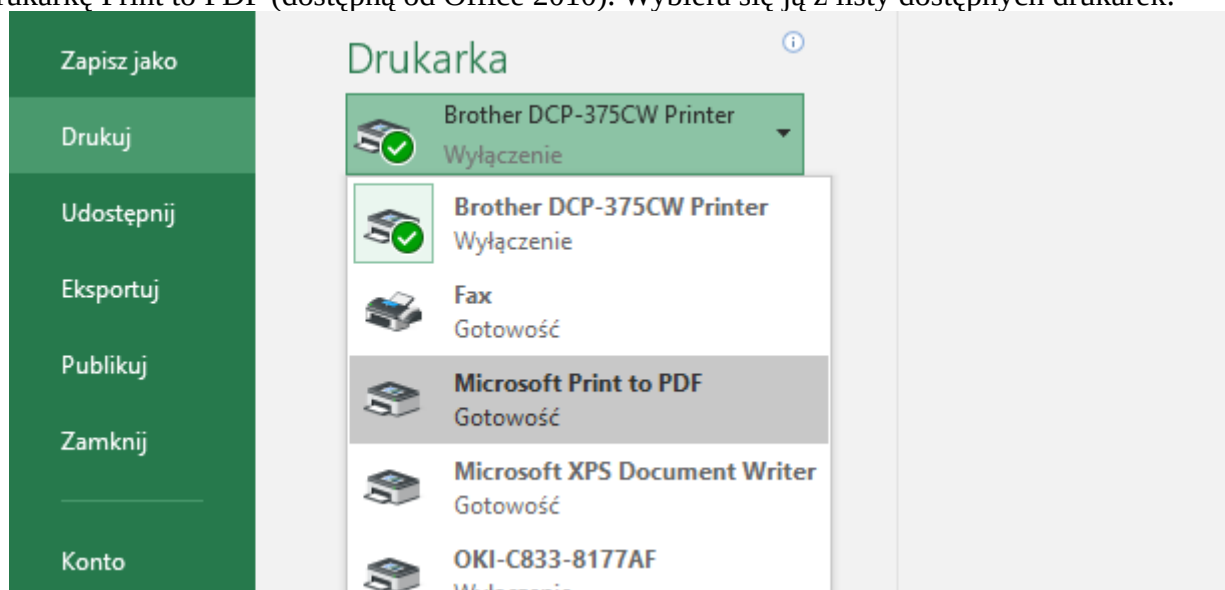
Proszę zauważyć, że aby wydruk był prawidłowy wystarczy wybrać dopasowanie kolumn do jednej strony; ponieważ wierszy jest mniej – można także dopasować wszystko do jednej strony (obecnie wybrane). Efekt jest ten sam – tabela zmieści się na stronie.

W powyższym wypadku można też po prostu zmienić orientację strony:

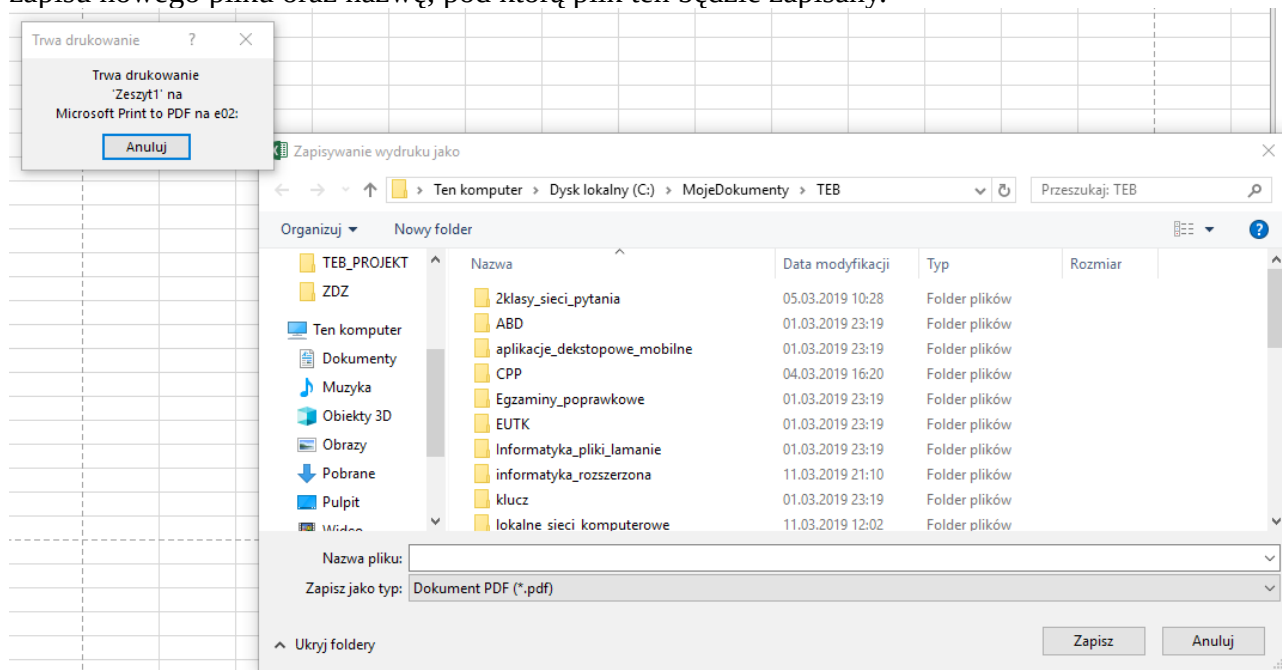
Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produkt	10496,000	1206,000	12038,000	1864,000	1591,000	12809,000	6075,000	7681,000
Elektronika	15154,000	9186,000	9902,000	11644,000	2898,000	19777,000	14367,000	5108,000
Mięso	13420,000	2811,000	7325,000	11368,000	3350,000	13191,000	4811,000	14598,000
Tkaniny	13795,000	231,000	9900,000	14402,000	18993,000	19132,000	19275,000	12044,000
Zboże	10561,000	16870,000	10346,000	8864,000	1690,000	16580,000	15312,000	15111,000
Owoce	10625,000	16637,000	18427,000	14214,000	14878,000	10307,000	11853,000	19423,000

Jak widać tabela mieści się idealnie na orientacji poziomej.

Niekiedy zachodzi potrzeba zapisania dokumentu w postaci cyfrowej, jednak w takim układzie, w jakim byłyby wydrukowane. Do druków wirtualnych (czyli wydruku do pliku) wykorzystuje się drukarkę Print to PDF (dostępną od Office 2010). Wybiera się ją z listy dostępnych drukarek:



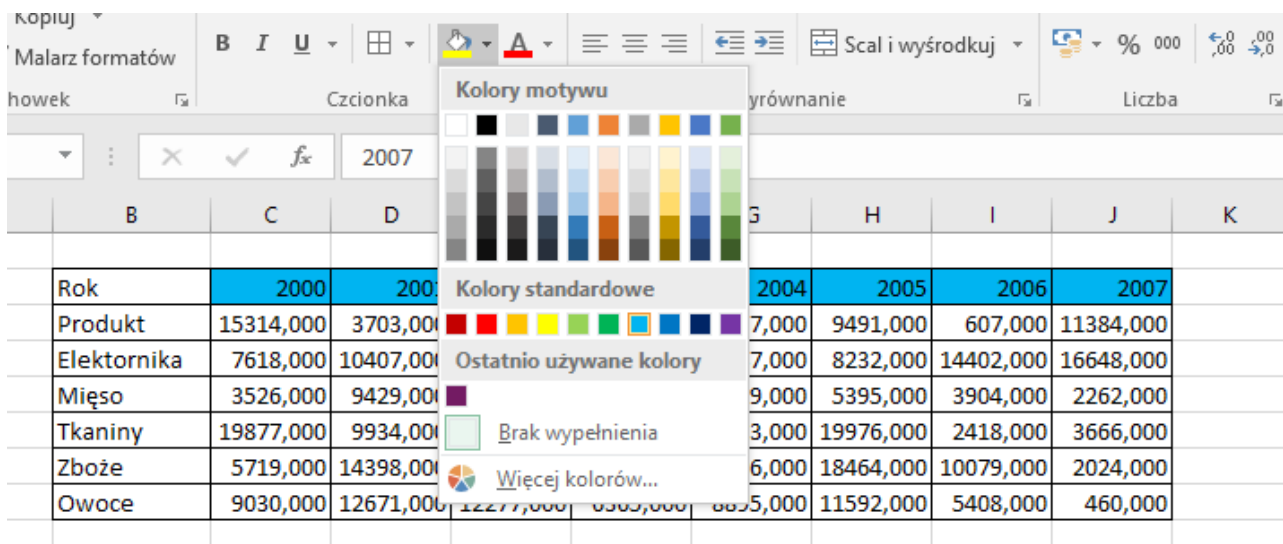
Gdy klikniemy przycisk Drukuj pojawi się okno dialogowe, w którym możemy wybrać lokalizację zapisu nowego pliku oraz nazwę, pod którą plik ten będzie zapisany.



Nazwa pliku może być dowolna, natomiast domyślną ścieżką do zapisu jest zawsze ostatnio otwarty katalog.

Tabele można też, prócz przedstawionego powyżej formatowania, sformatować kolorem tła, kolorem tekstu czy też zmienić wielkości czcionek.

Ustawienie koloru tła zaznaczonych komórek:



Zmiana koloru tła oraz koloru tekstu:

Produkt \ Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elektornika	10733,000	13449,000	16146,000	12438,000	9806,000	11311,000	19699,000	15986,000
Mięso	7958,000	3761,000	81,000	10317,000	14889,000	2125,000	3103,000	15786,000
Tkaniny	706,000	3904,000	6045,000	16946,000	165,000	18734,000	19682,000	5224,000
Zboże	12838,000	7643,000	2207,000	9221,000	10536,000	7299,000	1430,000	2531,000
Owoce	12242,000	14771,000	14553,000	17817,000	13988,000	6249,000	12510,000	1372,000

W środku tabeli ciekawym sposobem byłoby pokolorować wyniki sprzedaży w zależności od pewnych kryteriów. Przykładowo wyniki poniżej 1000 zł powinny być wyświetlone na czerwono, poniżej 10000 na żółto, reszta na zielono.

W tym celu wykorzystamy formatowanie warunkowe. Zaznaczmy pola, które chcemy formatować ze względu na określony warunek.

Produkt \ Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elektornika	10733,000	13449,000	16146,000	12438,000	9806,000	11311,000	19699,000	15986,000
Mięso	7958,000	3761,000	81,000	10317,000	14889,000	2125,000	3103,000	15786,000
Tkaniny	706,000	3904,000	6045,000	16946,000	165,000	18734,000	19682,000	5224,000
Zboże	12838,000	7643,000	2207,000	9221,000	10536,000	7299,000	1430,000	2531,000
Owoce	12242,000	14771,000	14553,000	17817,000	13988,000	6249,000	12510,000	1372,000

Następnie wybieramy opcję Formatowanie warunkowe...

	F	G	H	I	J	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	12438,000	9806,000	11311,000	19699,000	15986,000	
	10317,000	14889,000	2125,000	3103,000	15786,000	
	16946,000	165,000	18734,000	19682,000	5224,000	
	9221,000	10536,000	7299,000	1430,000	2531,000	
	17817,000	13988,000	6249,000	12510,000	1372,000	

Jak można zauważyć, istnieje wiele rodzajów formatowania warunkowego. Nas, w tym konkretnym przypadku, mogą zainteresować dwa. Pierwsze z nich to Większe niż... oraz Mniejsze niż... Wybierzmy mniejsze niż.

W nowo otwartym oknie wybieramy wartość poniżej której ma nastąpić formatowanie oraz kolor, na jaki chcemy sformatować nasze wyniki:

Mniejsze niż

Formatuj komórki, których wartość jest **MNIEJSZA NIŻ**:

1000 przy użyciu Jasnoczerwone wypełnienie z ciemnoczerwonym tekstem

OK Anuluj

Następne formatowanie musimy wykonać niestandardowo:

Mniejsze niż

Formatuj komórki, których wartość jest **MNIEJSZA NIŻ**:

10000 przy użyciu Jasnoczerwone wypełnienie z ciemnoczerwonym tekstem

- Jasnoczerwone wypełnienie z ciemnoczerwonym tekstem
- Żółte wypełnienie z ciemnożółtym tekstem
- Zielone wypełnienie z ciemnozielonym tekstem
- Jasnoczerwone wypełnienie
- Czerwony tekst
- Czerwone obramowanie
- Format niestandardowy...**

Tutaj otwiera się standardowe formatowanie komórek. Wybieramy kolory i klikamy Ok. Ostatnie ustawiamy większe niż i ustalamy kolory zielone (są w standardzie). Efekt może wykonać jak na zrzucie poniżej:

Produkt \ Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elektornika	10733,000	13449,000	16146,000	12438,000	9806,000	11311,000	19699,000	15986,000
Mięso	7958,000	3761,000	81,000	10317,000	14889,000	2125,000	3103,000	15786,000
Tkaniny	706,000	3904,000	6045,000	16946,000	165,000	18734,000	19682,000	5224,000
Zboże	12838,000	7643,000	2207,000	9221,000	10536,000	7299,000	1430,000	2531,000
Owoce	12242,000	14771,000	14553,000	17817,000	13988,000	6249,000	12510,000	1372,000

4. Wstawianie formuł

Prawdopodobnie najistotniejsza z cech arkusza kalkulacyjnego. Większość obliczeń czy też operacji może być wykonane automatycznie – wystarczy wprowadzić odpowiednie formuły i/lub użyć odpowiednich funkcji.

Przed wszystkim rozważmy takie działania:

$$\sqrt[3]{x + 2} \qquad 14x^2 - 6x + 4$$

Czy chciałoby nam się je liczyć? Oczywiście jeżeli bylibyśmy do tego zmuszeni. Jednak najprawdopodobniej wolelibyśmy by ktoś (lub coś) je za nas wykonało. Może to zrobić właśnie nasz arkusz.

W arkuszu można wstawiać działania matematyczne, trygonometryczne i inne (np. finansowe, warunkowe). Każde działanie musi zostać poprzedzone znakiem

=

gdzie nie oznacza on „równa się” lecz „przypisz wartość z prawej strony do lewej”.

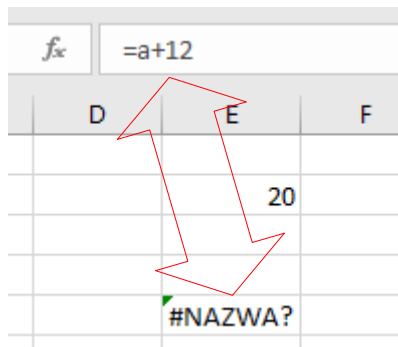
Przykładowo możliwe jest napisanie w komórce czegoś takiego:

= 14 + 6

Otrzymamy wynik taki jak poniżej:

The screenshot shows an Excel interface. At the top, the formula bar contains the text '=14+6'. Below it, a grid of cells is visible. Cell E1 contains the number '20'. A red double-headed arrow points from the formula bar down to cell E1, indicating that the formula in the bar is being applied to that cell.

Należy zauważyć, że wartość w komórce (20) to wynik operacji, która została wpisana w komórke (co widać w pasku formuły/wartości). Pokazuje to, że wszystko, co rozpocznie się w Excelu od znaku = zawsze zakończy się wyświetleniem wyniku operacji (albo błędem)



Tutaj mamy jeden z błędów – próbujemy do a dodać wartość 12. Excel domyślnie nie potrafi zamieniać znaków na liczby (choć w notacji komputerowej każdy znak jest formalnie liczbą).

Typowe operatory arytmetyczne dostępne w Excelu:

- + - dodawania (np. 11 + 10)
- - odejmowanie (np. 50 – 6)
- * - mnożenie (7 * 9)
- / - dzielenie (14 / 2)
- ^ - potęgowanie (np. 6^2 = 36 → odpowiednik 6²)

Uzyskanie pierwiastka – potęgowanie przez ułamek, np. pierwiastek trzeciego stopnia z 8 to 8^(1/3) a pierwiastek ze 144 to 144^(1/2).

Wróćmy do naszych przykładów. Obliczenie pierwszego z nich (pierwiastek) wygląda następująco:

=(J4+2)^(1/3)									
E	F	G	H	I	J	K	L	M	
					x	$\sqrt[3]{x+2}$			
					12	2,410142			
					144	5,265637			
					56	3,870877			
					9	2,22398			
					17	2,668402			
					567	8,286493			
					12789	23,38666			
					12314	23,09351			

Za x podstawiamy wartości z kolumny J. W drugiej kolumnie wpisujemy odpowiednie równanie. Nie możemy go zapisać tak jak np. w zeszycie. Trzeba natomiast tak przemienić równanie do postaci akceptowalnej przez arkusz:

- x+2 musi być wykonane jako pierwsze; w związku z tym ta część musi zostać objęta nawiasem:

$$(x+2)$$

- następnie trzeba zaprojektować pierwiastek – ułamek

$$1/3$$

- na koniec należy pierwszą część podnieść do potęgi z drugiej części:

$$(x+2)^{1/3}$$

Za x podstawiamy adres komórki. W tym wypadku pierwsza wartość x znajduje się w komórce J4. Taka też wartość znajduje się na zrzucie w pasku wartości.

Nie trzeba uzupełniać wszystkich wartości ręcznie.

x	
12	2,410142
144	5,265637
56	3,870877
9	2.22398

Klikając w punkt zaznaczony na czerwono lewym przyciskiem myszy i przytrzymując kliknięcie przeciągamy kursor w dół (na zrzucie przeciągnięte do dwóch kolejnych komórek. Gdy przycisk zostanie zwolniony – wpisane wcześniej sformułowanie skopiuje się do wszystkich wskazanych komórek. Nie trzeba nic zmieniać – Excel sam zmieni adresy komórek na właściwe.

Jak to działa? Ponieważ przeciągnęliśmy komórki w dół, część adresu kolumny (w tym wypadku J) pozostaje bez zmian. Z kolei wartości wierszy, ponieważ się zmieniają, również zmieniają się w adresie komórki (J4, J5, J6...). Wszystko automatycznie się dopasuje.

Drugi przykład będzie rozwiązany w analogiczny sposób:

E	F	G	H	I	J	K	L	M	
						$14x^2 - 6x + 4$			
				x					
					3	112			
					9	1084			
					5	324			
					2	48			
					1	12			
					11	1632			
					20	5484			

Jak widać tutaj też zadziałało autodopasowanie.

Co jednak jeżeli nie chcemy autodopasowania adresu? Musimy jawnie wskazać Excelowi której części adresu nie chcemy zmieniać. Robi się to poprzez znak dolara \$

Przykładowo:

- \$J4 – zmianie nie ulegnie kolumna. Możemy kopiować dane w obrębie wiersza danych i mieć pewność, że zawsze dane będą pobrane tylko z tej kolumny.

=J4+K3

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
							1	2	3	4	5	6	7	8
						1	2	4	7	11	16	22	29	37

Pierwsze pole BEZ WYKORZYSTANIA dolara.

=Q4+R3

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
							1	2	3	4	5	6	7	8
						1	2	4	7	11	16	22	29	37

Ostatnie pole BEZ WYKORZYSTANIA dolara.

=\$J5+K3

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
							1	2	3	4	5	6	7	8
						1	2	4	7	11	16	22	29	37
						1	2	3	4	5	6	7	8	9

Pierwsze pole Z WYKORZYSTANIEM dolara.

=\$J5+R3

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
							1	2	3	4	5	6	7	8
						1	2	4	7	11	16	22	29	37
						1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ostatnie pole Z WYKORZYSTANIEM dolara.

- J\$3 – w tym wypadku będzie to blokowało numer wiersza. W związku z powyższym jakkolwiek nie skopiujemy formuł względem poszczególnych wierszy, numer zawsze pozostanie ten sam. Przyjrzyjmy się zrzutom ekranu (analogiczne do poprzedniego przykładu, bez opisu):

=E3+F2

D	E	F
		1
1		2
2		4
3		7
4		11
5		16
6		22
7		29
8		37
9		46
10		56
11		67

=E13+F12

D	E	F
		1
1		2
2		4
3		7
4		11
5		16
6		22
7		29
8		37
9		46
10		56
11		67

=E3+G\$2

	E	F	G
		1	1
	1	2	2
	2	4	3
	3	7	4
	4	11	5
	5	16	6
	6	22	7
	7	29	8
	8	37	9
	9	46	10
	10	56	11
	11	67	12

=E13+G\$2

	E	F	G
		1	1
	1	2	2
	2	4	3
	3	7	4
	4	11	5
	5	16	6
	6	22	7
	7	29	8
	8	37	9
	9	46	10
	10	56	11
	11	67	12

- \$J\$4 – w tym wypadku pole będzie posiadało w pełni stały adres. Ani przesuwanie względem wierszy, ani w względem kolumn tego nie zmieni.

=D7/\$C\$3

B	C	D	E	F
	Dolar	Euro		
zł	3,67	4,05		
		Złoty	Dolarów	Euro
		346	94,27793	85,4321
		1980	539,5095	488,8889
		45789	12476,57	11305,93
		45	12,26158	11,11111
		89	24,25068	21,97531

=D11/\$C\$3

B	C	D	E	F
	Dolar	Euro		
zł	3,67	4,05		
		Złoty	Dolarów	Euro
		346	94,27793	85,4321
		1980	539,5095	488,8889
		45789	12476,57	11305,93
		45	12,26158	11,11111
		89	24,25068	21,97531

=D7/\$D\$3

B	C	D	E	F
	Dolar	Euro		
zł	3,67	4,05		
		Złoty	Dolarów	Euro
		346	94,27793	85,4321
		1980	539,5095	488,8889
		45789	12476,57	11305,93
		45	12,26158	11,11111
		89	24,25068	21,97531

=D11/\$D\$3

B	C	D	E	F
	Dolar	Euro		
zł	3,67	4,05		
		Złoty	Dolarów	Euro
		346	94,27793	85,4321
		1980	539,5095	488,8889
		45789	12476,57	11305,93
		45	12,26158	11,11111
		89	24,25068	21,97531

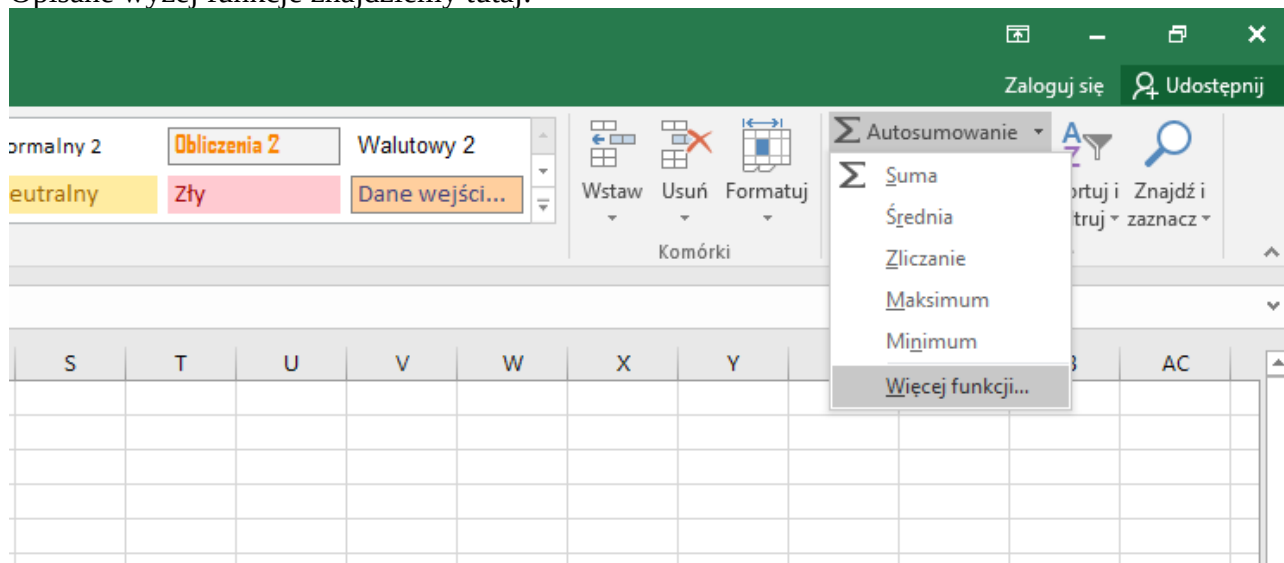
Jak widać na powyższych zrzutach, otrzymaliśmy dobre przeliczniki walut (złoty na dolary i euro). Gdyby nie sztywne przypisanie wartości danej komórki (zaadresowanie tzw. bezwzględne) otrzymalibyśmy jedynie błędy (albo musielibyśmy wszystko uzupełniać ręcznie).

5. Praca z formułami i funkcjami wbudowanymi.

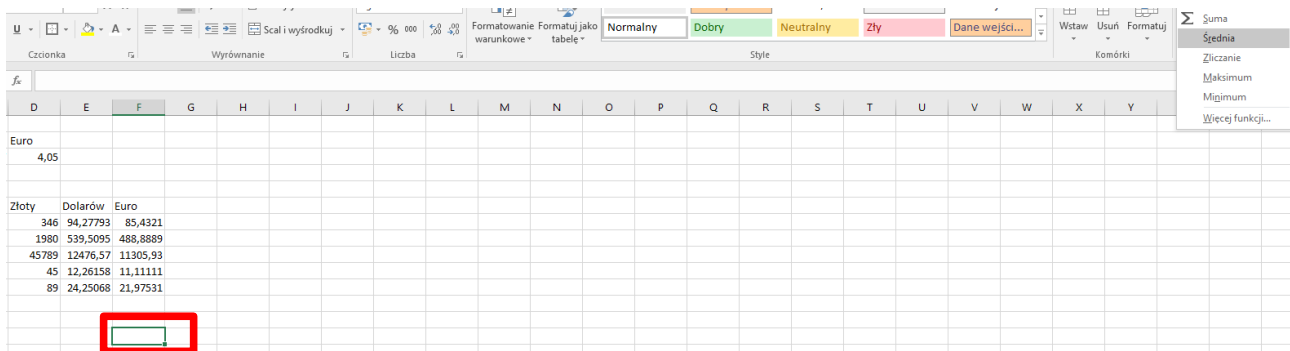
Ostatnią wartą wspomnienia możliwością arkuszy kalkulacyjnych są formuły i funkcje wbudowane w program. Pozwalają one między innymi na:

- sumowanie poszczególnych pól bądź ich zakresów (sumowanie wartości)
- wyciąganie najmniejszej wartości z określonych pól i/lub ich zakresu (minimum)
- wyciąganie największej wartości z określonych pól i/lub ich zakresu (maksimum)
- zliczyć ilość liczb we wskazanym zakresie (zliczanie)

Opisane wyżej funkcje znajdziemy tutaj:



Gdy klikniemy na którąkolwiek opcję, np. maksimum i będziemy mieli wskazaną komórkę docelową to Excel sam domyśli się o jaki zakres wartości potrzebny do funkcji chodzi:



	Złoty	Dolarów	Euro
4			
5			
6			
7	346	94,27793	85,4321
8	1980	539,5095	488,8889
9	45789	12476,57	11305,93
10	45	12,26158	11,11111
11	89	24,25068	21,97531
12			
13			
14			=ILE.LICZB(F7:F13)
15			
16			
17			

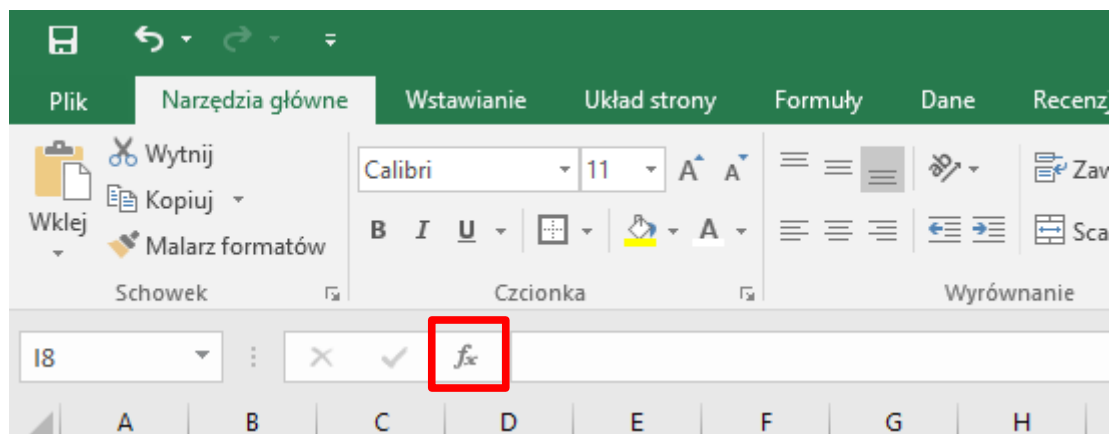
Powyżej widać, iż Excel wziął pod uwagę wszystkie wiersze we wskazanej kolumnie (do której dodana zostanie funkcja).

Dolar	Euro				
3,67	4,05				
Złoty	Dolarów	Euro			
346	94,27793	85,4321			=MIN(D7:H7)
1980	539,5095	488,8889			
45789	12476,57	11305,93			
45	12,26158	11,11111			
89	24,25068	21,97531			
					5

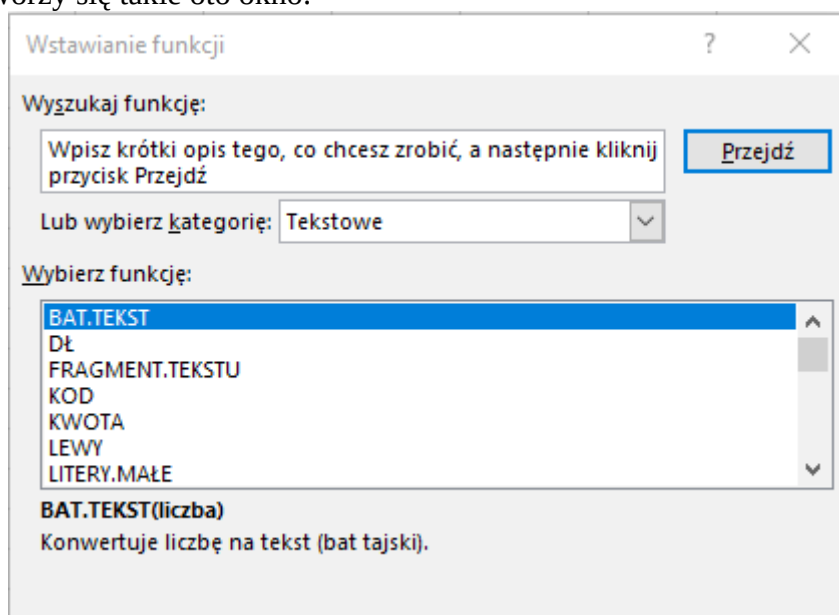
Tutaj z kolei określony został zakres poszczególnych kolumn (od pierwszej wypełnionej do kolumny przed komórką uzupełnianą).

To tylko częściowy potencjał arkusza kalkulacyjnego. Wbudowanych funkcji jest znacznie więcej, potrafią wykonać dla nas znacznie więcej niż tylko proste obliczenia.

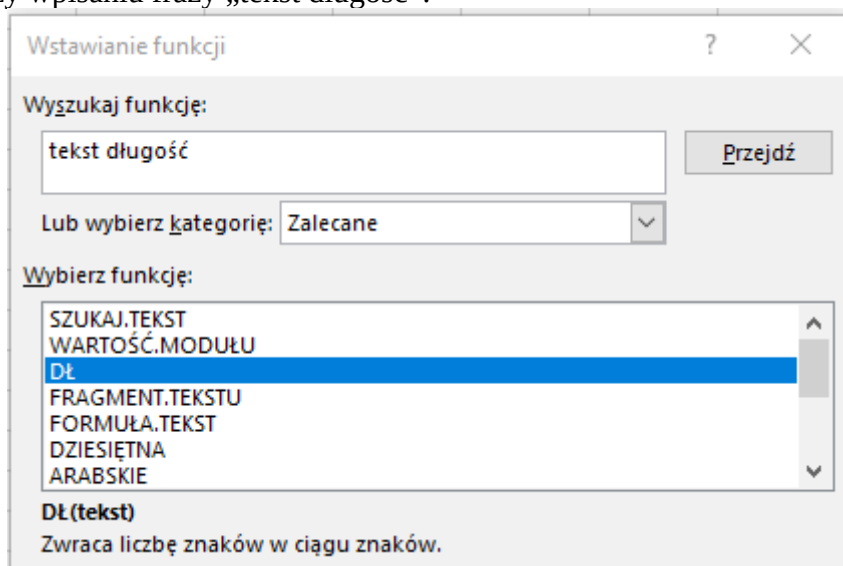
Wszystkie dostępne funkcje można zobaczyć klikając przycisk Funkcje (zaznaczony poniżej):



Po kliknięciu otworzy się takie oto okno:

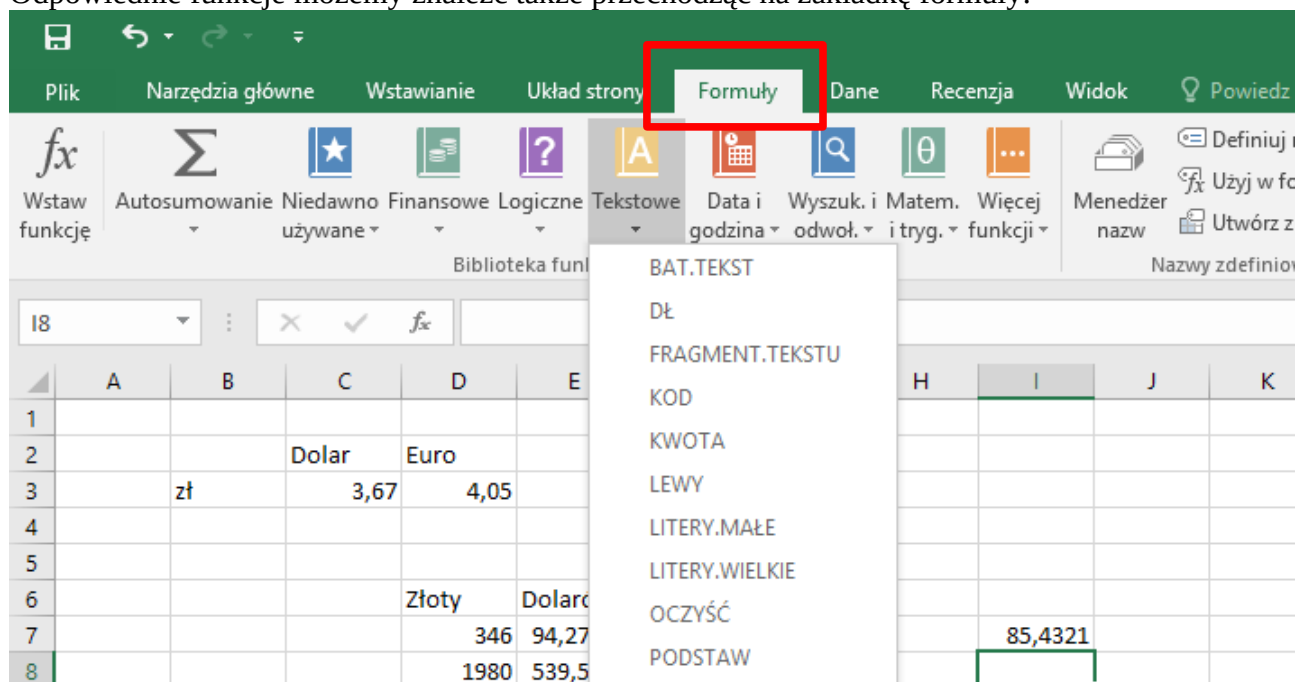


W wyszukaj funkcję można wpisać hasło-klucz, jakiego działania oczekujemy po funkcji, przykładowo przy wpisaniu frazy „tekst długość”:



Chociaż co prawda dopiero trzecia funkcja pasuje do naszego szukania (pierwsza odpowiada za szukanie wyrażenia w większym tekście, druga zaś działa w połączeniu z zewnętrznym narzędziem) to jednak znacznie łatwiej jest w ten sposób wynaleźć pożądaną funkcjonalność niż przeglądać wszystkie dostępne formuły.

Odpowiednie funkcje możemy znaleźć także przechodząc na zakładkę formuły:



Na powyższym zrzucie widoczne wraz z wybraną kategorią Tekstowe (w tym funkcja z poprzedniego zrzutu – DŁ).

6. Przykład pracy z formułami.

Poniższy przykład będzie nieco rozbudowany. Pokazuje on jednak część możliwości i ułatwień, które dają nam funkcje.

Wyobraźmy sobie, że zostaliśmy poproszeni o stworzenie tabeli, która będzie podawała nam następujące informacje:

- imię
- nazwisko
- imiona rodziców
- nazwisko rodowe
- miejsce urodzenia
- numer pesel
- datę urodzenia
- płeć
- kwotę pożyczki
- procent pożyczki
- liczbę miesięcy do spłaty
- ratę miesięczną
- realną kwotę do spłaty.

Dodatkowo przy każdej osobie powinno widnieć sformułowanie:

„Janina Nowacka, córka Karoliny i Mirosława, urodzona 13.06.1992 roku w Kaliszu, wzięła pożyczkę w kwocie 2000 na 10% przy spłacie w ciągu roku (12 miesięcy). Miesięczna rata wynosi 175,83 zł, co łącznie do spłaty daje kwotę 2109,96 zł.”

Trzeba zaznaczyć, że wszystkie formuły, rozpoczynając od daty urodzenia, powinny być elastyczne – dowolne dane w polach imię, nazwisko, imiona rodziców, nazwisku rodzowym, miejscu urodzenia oraz numeru PESEL nie powinny być powodem złego działania wyliczenia wartości w pozostałych polach.

1) stwórzmy tabelę. Do tego celu po prostu wpisujemy dane i odpowiednio je formatujemy. Przykładowo może wyglądać następująco:

LP	Imię	Nazwisko	Imiona rodziców	Nazwisko rodowe	Miejsce urodzenia	Numer PESEL	Data urodzenia	Płeć	Kwota pożyczki	Procent pożyczki	Liczba miesięcy do spłaty	Rata miesięczna	Kwota do spłaty	Oświadczenie
----	------	----------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------	----------------	------	----------------	------------------	---------------------------	-----------------	-----------------	--------------

2) Najlepszym rozwiązaniem będzie rozpocząć dodawanie danych od numeru PESEL. Numery PESEL zawierają datę urodzin oraz płeć osoby (przydatna w późniejszym etapie). W programie Excel można by było napisać generowanie tych numerów, jednak na potrzeby ćwiczenia łatwiej będzie skorzystać z „gotowca” - <https://pesel.cstudios.pl/O-generatorze/Generator-On-Line>. Do przykładu wylosowane zostało 100 numerów z przedziału 1950 – 2010 roku (od 1.1 do 31.12).
Generator PESEL Online

Data urodzenia:

Dowolna

Wybrany dzień

Wybrany okres

od: 1950 Styczeń 01

do: 2010 Grudzień 31

Płeć: Mężczyzna Kobieta

Ilość numerów: 100

Generuj Wyczyść

67030857752
 01260155822
 73102889158
 93112949381
 71111275638
 93031066985
 64082195588
 02260826738
 63021874793

Dane trzeba skopiować – zaznaczyć je wszystkie, kliknąć [CTRL]+[C]. Następnie w kolumnie z numerem pesel klikamy w pierwszy wiersz i [CTRL]+[V]. Trzeba pamiętać, że komórki MUSZĄ BYĆ sformatowane jako Tekstowe - w przeciwnym wypadku zera (z lat 2000-2009) zostaną skasowane!

LP	Imię	Nazwisko	Imiona rodziców	Nazwisko rodowe	Miejsce urodzenia	Numer PESEL	Data urodzenia	Płeć
						67030857752		
						01260155822		
						73102889158		
						93112949381		
						71111275638		

Wedle dokumentacji – pierwsze 6 cyfr to data urodzenia, przedostatnia zaś to określenie płci. Parzysta cyfra to kobieta, nieparzysta to mężczyzna. Więcej o numerach PESEL: <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/co-to-jest-numer-pesel-i-jak-sie-go-nadaje> lub <https://pl.wikipedia.org/wiki/PESEL>

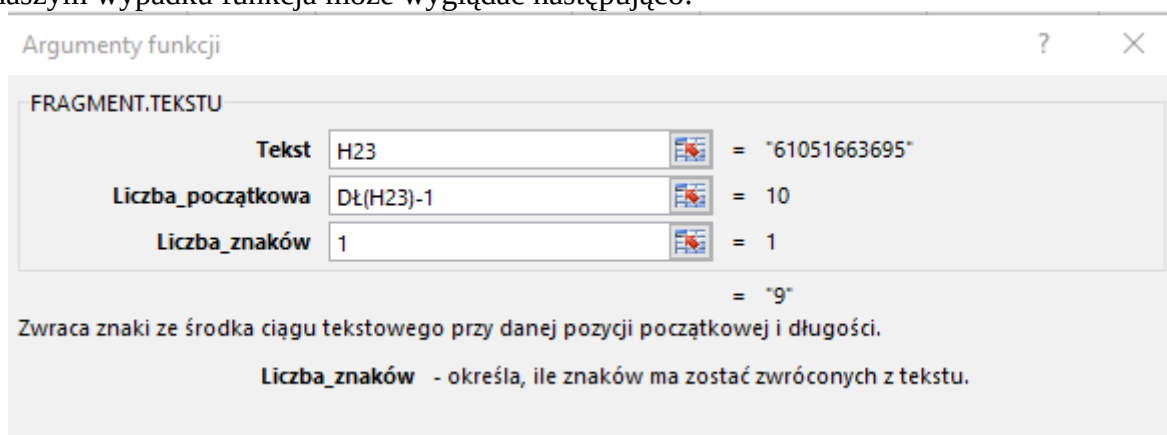
3) wstawiamy imiona osób. Pierwsze 10-20 musimy stawić samodzielnie (pamiętając o płci). Kolejne rekordy możemy stworzyć poprzez losowanie imion już wpisanych. Niestety tutaj trzeba wykonać kilka funkcji po kolei:

a) musimy sprawdzić aktualną przedostatnią cyfrę w numerze PESEL. W tym celu posiadamy funkcję:

FRAGMENT.TEKSTU

- jako pierwszy parametr podaje się tekst, który chcemy przeszukać
- wskazujemy liczbę początkową (numer znaku) od którego chcemy rozpocząć wycinanie.
- wskazujemy ile znaków chcemy wybrać.

W naszym wypadku funkcja może wyglądać następująco:



Zapis formuły w polu:

=FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-1;1)

B	C	D	E	F	G	H	I
	Jarosław					71111275638	
	Antonina					93031066985	
	Zuzanna					64082195588	
	Jacek					02260826738	
	Paweł					63021874793	
	Celina					54082242465	
	Rozalia					85100153647	
	Dorian					07273139837	
	Euzebiusz					68112428691	
	Krzysztof					67070548432	
	Szymon					77082053457	
	Wacław					85022825875	
	Julita					05321758168	
	Karolina					09271635728	
	Marta					09211991468	
	Małgorzata					77092397783	
	DŁ(H23)-1;1)					61051663695	

- wynikiem będzie cyfra 9 (przedostatnia w numerze). W związku z tym musimy znaleźć imię męskie.

TO BĘDZIE NIEZWYKLE SKOMPLIKOWANE. Przeważnie nie wykonuje się tego typu działań (znacznie prostsze) jednak może to pokazać do czego jest zdolny Excel. W razie problemów – na końcu będzie podana właściwa funkcja, którą, dla potrzeb tego przykładu, będzie trzeba po prostu skopiować i wkleić do komórki w kolumnie z imionami!!

- szukamy imienia męskiego. Znaczący, że potrzebujemy liczby nieparzystej. Aby upewnić się, że liczba jest nieparzysta (my to wiemy, Excel nie) trzeba użyć tzw. modulo. Modulo w matematyce to wynik reszty z dzielenia. Przykładowo 7 podzielić na 2 to 3 reszty 1. Wynikiem modulo 7 przez będzie właśnie 1, a 8 modulo 2 będzie 0 (bo nie ma reszty). Tutaj w ten sposób sprawdzimy czy mamy do czynienia z liczbą nieparzystą:

MOD(9;2) – da nam rezultat 1

W naszym przypadku zapis będzie wyglądał tak:

=MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-1;1);2)

Teraz musimy Excelowi powiedzieć co ma rozbić w przypadku gdy ma do czynienia z liczbą nieparzystą bądź parzystą (przeszukać i spróbować znaleźć losowe liczby nieparzyste bądź parzyste):

=WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9)

Mamy tutaj dwie funkcje – WYBIERZ tworzy zakres wartości (w naszym przypadku 1,3,5,7,9 – cyfry nieparzyste). LOS.ZAKR z kolei to funkcja pseudolosowa – za każdym jej wywołaniem jako wynik otrzymujemy liczbę z podanego zakresu (od 1 do 5). Dzięki temu możemy wylosować jedną z wartości podanych wcześniej.

Analogicznie trzeba wykonać zbiór parzysty (0 się do niego wlicza!):

=WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8)

Excel potrafi „dokonać wyboru” - jeżeli coś pasuje do danego rozwiązania wybiera odpowiednie rozwiązanie; jeżeli nie – inne (alternatywne). Tutaj musi wybrać czy liczba, którą otrzymał jest parzysta czy nie. Służy do tego funkcja JEŻELI:

=JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-1;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8))

czerwona wartość – to wcześniej wykonane modulo. Zielona wartość wykona się w przypadku gdy zostanie spełniona zależność (wynik modulo będzie 1 – liczba nieparzysta) , niebieska – gdy wynik będzie inny (czyli zero – wartość parzysta)

Idąc dalej – musimy stworzyć tzw. szablon przeszukiwania. W przypadku Excela działa to dokładnie TAK SAMO jak w przypadku wyszukiwania w Windows (* - dowolna ilość dowolnych znaków, ? - dokładnie jeden znak).

Dla nas szablon MUSI WYGLĄDAĆ NASTĘPUJĄCO:

????????<WARTOŚĆ>?

Za wyrażenie <WARTOŚĆ> podstawiamy cyfrę (np. 9 czy 4). Znaki zapytania wskazują dokładnie ile znaków ma być wzięte pod uwagę (dowolnych) – ważne, że przedostatni ma być dokładnie taki jak wskażemy!.

Niestety musimy dokonać „stworzenia” tekstu do przeszukania. Można tego dokonać poprzez ZŁĄCZ.TEKSTY:

=ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";<WARTOŚĆ>?"");

Jak można się domyślić – łączymy 3 ciągi znakowe; pierwszy ze znakami zapytania, następnie z naszą liczbą, następnie dodajemy ostatni fragment ciągu (ostatni znak zapytania).

W naszym wypadku będzie to wyglądać w następujący sposób:

=ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?)

Wytłuszczony fragment to nasz wcześniej zaprojektowany warunek.

Czas na przeszukanie wszystkich numerów PESEL z imionami i wybranie właściwego. Ku temu służą dwie funkcje:

WYSZUKAJ.PIONOWO oraz WYSZUKAJ.POZIOMO

jedna służy do wyszukiwania wartości w kolumnach, druga – w wierszu. W przypadku pionowej wybierany jest wskazana będzie wartość z wiersza, z kolei w przypadku poziomej – kolumny.

Konkretnie wygląda to w ten sposób:

WYSZUKAJ.PIONOWO(<WARTOŚĆ_SZUKANA>;<ZAKRES_SZUKANIA>;<NUMER_KOLUMNY_ZWRACANEGO_WIERSZA>;<DOKŁADNOŚĆ_WYNIKU>)

- <WARTOŚĆ_SZUKANA> będzie to nasza funkcja ZŁĄCZ.TEKSTY
- <ZAKRES_SZUKANIA> - będzie to nasza kolumna z PESEL (w przykładzie kolumna H).
- <NUMER_KOLUMNY_ZWRACANEGO_WIERSZA> - ponieważ przeszukujemy tylko jedną kolumnę – wartość w naszym przypadku będzie wynosiła 1 (pierwsza kolumna bo jedyna)
- <DOKŁADNOŚĆ_WYNIKU> - ustawiamy na FALSE (wynik musi być ściśle dopasowany)

Wygląd pozyskanej funkcji wyszukaj pionowo uwzględniając nasze wcześniejsze dokonania;

=WYSZUKAJ.PIONOWO(ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?)";H3:H22;1;FAŁSZ)

Niestety niekiedy wynik może być poza zasięgiem (nie zawsze wylosowana liczba musi widnieć na przedostatniej pozycji). Wtedy trzeba sprawdzić czy nie została zwrócona wartość „#N/D”

Służy do tego specjalna funkcja – JEŻELI.ND

=JEŻELI.IND(WYSZUKAJ.PIONOWO(ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?");H3:H22;1;FAŁSZ);"BRAK")

W tym wypadku jeżeli wartość nie zostanie znaleziona wyświetli się tekst BRAK.

W tej chwili pozyskamy CAŁĄ wartość PESEL (z komórki). Musimy mieć jednak wartość numeru wiersza, w którym się ona znajduje. Do tego służy funkcja

PODAJ.POZYCJĘ

Posiada następujące parametry:

- wartość do odnalezienia
- kolumna do przeszukania
- typ porównania (-1 – mniejsze, 0 – dokładne, 1 – większe)

W naszym wypadku funkcja będzie wyglądać następująco:

=PODAJ.POZYCJĘ(JEŻELI.IND(WYSZUKAJ.PIONOWO(ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?");H3:H22;1;FAŁSZ);"BRAK");H3:H22;0)+2

Ostatnie +2 stanowi przesunięcie wyniku o 2 wiersze (ze względu na to, że nasza tabela rozpoczyna się od wiersza 3, natomiast wynik będzie brany pod uwagę od wiersza 1 – początek podanego zakresu).

- Teraz trzeba stworzyć adres, z którego pobierzemy właściwe imię. Najpierw tworzymy tekst z adresem komórki. Służy do tego funkcja ADRES

=ADRES(<NUMER_WIERSZA>;<NUMER_KOLUMNY>)

Numer wiersza obliczany jest z wcześniej przedstawionej funkcji (trzeba ją wpisać pod tym fragmentem), z kolei numer kolumny będzie wynosił 3 - kolumna C (trzecia litera w alfabecie).

Wygląd funkcji:

=ADRES(PODAJ.POZYCJĘ(JEŻELI.IND(WYSZUKAJ.PIONOWO(ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?");H3:H22;1;FAŁSZ);"BRAK");H3:H22;0)+2;3)

Na koniec tworzymy z pozyskanego adresu funkcją ADR.POŚR

=ADR.POŚR(ADRES(PODAJ.POZYCJĘ(JEŻELI.IND(WYSZUKAJ.PIONOWO(ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?");H3:H22;1;FAŁSZ);"BRAK");H3:H22;0)+2;3))

To jest pełna formuła, która zadziała z losowaniem imienia (jako losowego z wybranego zakresu).

Można ją wzbogacić o alternatywne, sztywne wybranie imienia (kobiety lub mężczyzny) jeżeli losowanie przebiegnie negatywnie:

```
=ADR.POŚR(ADRES(PODAJ.POZYCJĘ(JEŻELI(ND(WYSZUKAJ.PIONOWO(ZŁĄCZ.TEKSTY("????????";JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-1;1);2)=1;WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);1;3;5;7;9);WYBIERZ(LOS.ZAKR(1;5);0;2;4;6;8));"?");H3:H22;1;FAŁSZ);JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H23;DŁ(H23)-1;1);2)=1;H3;H4));H3:H22;0)+2;3))
```

Teraz funkcja będzie działała bez zastrzeżeń!

Po utworzeniu funkcji można ją skopiować – będziemy mieli pełną listę imion!

4) Nazwisko będzie, w porównaniu do imienia, banalne do stworzenia. Wystarczy sprawdzić, czy ostatnia litera imienia kończy się na ‘a’; jeżeli tak – stworzymy nazwisko od imienia kończąc je na ‘owska’ (np. Janina będzie miała nazwisko Janinowska); w przeciwnym wypadku na ‘wski’ (Jan będzie miał na nazwisko Janowski)

Na podstawie poprzedniego rozważania – wykonamy taką formułę:

```
=ZŁĄCZ.TEKSTY(FRAGMENT.TEKSTU(C3;1;DŁ(C3)-1);JEŻELI(FRAGMENT.TEKSTU(C3;DŁ(C3);1)="a";"owska";"wski"))
```

5) imiona rodziców zostaną pominięte. Można wpisać losowe 10 wartości i losować je poprzez adres pośredni (ADR.POŚR/ADRES)

6) nazwisko rodowe można wziąć od imion rodziców (wskazanego rodzica bądź złączenia).

7) Miejsce urodzenia można wylosować poprzez utworzenie 10-20 nazw miejscowości, po czym je skopiować).

8) datę urodzenia utworzy się z numeru PESEL (jak zostało to wcześniej wspomniane). Najpierw dzień:

```
=ZŁĄCZ.TEKSTY(FRAGMENT.TEKSTU(H3;5;2);".";JEŻELI(WARTOŚĆ.LICZBOWA(FRAGMENT.TEKSTU(H3;3;2))>=20;FRAGMENT.TEKSTU(H3;3;2)-20;FRAGMENT.TEKSTU(H3;3;2));".";ZŁĄCZ.TEKSTY(JEŻELI(WARTOŚĆ.LICZBOWA(FRAGMENT.TEKSTU(H3;3;2))>=20;"20";"19");FRAGMENT.TEKSTU(H3;1;2)))
```

9) Ustawienie płci:

```
=JEŻELI(MOD(FRAGMENT.TEKSTU(H3;10;1);2)=1;"M";"K")
```

10) Kwotę pożyczki rozlosujemy z funkcji pseudoloswej:

```
=LOS.ZAKR(2000;200000)
```

11) procent pożyczki również wylosujemy, jednak dodamy do niej znak %:

```
=ZŁĄCZ.TEKSTY(LOS.ZAKR(1;30);"%")
```

12) ilość rat również:

=LOS.ZAKR(1;48)

13) kwotę raty obliczymy ze wzoru dostępnego chociażby na stronie

<http://www.destro.pl/bankowosc/jaki-jest-wzor-na-rate-kredytu/>

Implementacja wzoru na ratę:

=K3*((1+L3/M3)^(LICZBA.CAŁK(JEŻELI(M3>12;M3/12;1))*M3))*(L3/M3)/((1+L3/M3)^(LICZBA.CAŁK(JEŻELI(M3>12;M3/12;1))*M3)-1)

14) Ostatnim elementem jest stworzenie formuły oświadczenia – trzeba to zrobić poprzez ZŁĄCZ.TEKSTY.

Fragment uzupełnionej bazy danych:

LP	Imię	Nazwisko	Imiona rodziców	Nazwisko rodowe	Miejsce urodzenia	Numer PESEL	Data urodzenia	Płeć	Kwota pożyczki	Procent pożyczki	Liczba miesięcy do spłaty	Rata miesięczna	Kwota do spłaty	Oświadczenie
1	Miroslaw	Miroslawski				67030857752	08.03.1967	M	168463	13%	16	11270,79877	180332,7803	
2	Lidia	Lidiowska				01260155822	01.6.2001	K	17308	14%	11	1696,141086	18657,55195	
3	Stanislaw	Stanislawski				73102889158	28.10.1973	M	151152	22%	7	24391,64416	170741,5091	
4	Amelia	Ameliowska				593112949381	29.11.1993	K	141174	1%	16	8870,322398	141925,1594	
5	Jaroslaw	Jaroslawski				71111275638	12.11.1971	M	4405	16%	15	319,3469608	4790,195413	
6	Antonina	Antoninowska				53031066985	10.03.1993	K	24117	10%	14	1816,350194	25428,90272	
7	Zuzanna	Zuzannowska				54082195588	21.08.1964	K	123824	8%	48	754,1299765	36198,23887	
8	Jacek	Jacewski				02260826738	08.6.2002	M	199522	4%	19	10723,62967	203748,9638	
9	Pawel	Pawewski				63021874793	18.02.1963	M	10740	11%	6	1906,596868	11439,58121	
10	Celina	Celinowska				54082242465	22.08.1954	K	108342	30%	20	6310,459516	126209,1903	
11	Rozalia	Rozaliovska				85100153647	01.10.1985	K	45012	29%	18	2900,715824	52212,88483	
12	Dorian	Dorianski				07273139837	31.7.2007	M	42702	26%	32	858,3099449	27465,91824	
13	Euzebiusz	Euzebiuski				68112428691	24.11.1968	M	136771	11%	10	14518,14043	145181,4043	

Powyższy sposób pokazuje, że Excel pozwala na tworzenie w zasadzie dowolnej bazy z dowolnymi danymi. Dane te można wykorzystać do analiz, testów czy też dalszych przetwarzań.

Pozostałe ćwiczenia znajdują się w pliku excel.xlsx, dostępnym na stronie.