

Moduł 2.

Wykorzystanie programu Excel do zadań analitycznych

Rozdział 2.

Wprowadzanie, korekta i edycja danych analitycznych.

Formatowanie arkusza, tabel i komórek

Zajęcia 2.

2 godziny

Zakres zdobytych umiejętności:

- Zapoznanie się z możliwościami arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2013 oraz Microsoft Excel Web App.
- Nabycie umiejętności wprowadzania korekty i edycji danych analitycznych w arkuszu kalkulacyjnym.
- Nabycie umiejętności wypełniania komórek arkusza seriami danych analitycznych.
- Nabycie umiejętności tworzenia tabel zawierających dane analityczne.
- Nabycie umiejętności formatowania komórek i tabel w arkuszu kalkulacyjnym.
- Nabycie umiejętności korzystania ze skrótów klawiszowych w Microsoft Excel 2013.

Nauczymy się:

- Wprowadzać dane analityczne do komórek arkusza kalkulacyjnego w lokalnym Microsoft Excel 2013 i Microsoft Excel Web App.
- Dokonywać korekty i edycji wprowadzonych danych analitycznych.
- Wypełniać komórki arkusza seriami danych analitycznych.
- Tworzyć tabele zawierające dane analityczne.
- Wykonywać operacje kopiowania i przenoszenia komórek arkusza kalkulacyjnego.
- Formatować komórki i tabele w arkuszu kalkulacyjnym.



- Korzystać ze skrótów klawiszowych w arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel 2013.

Praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy

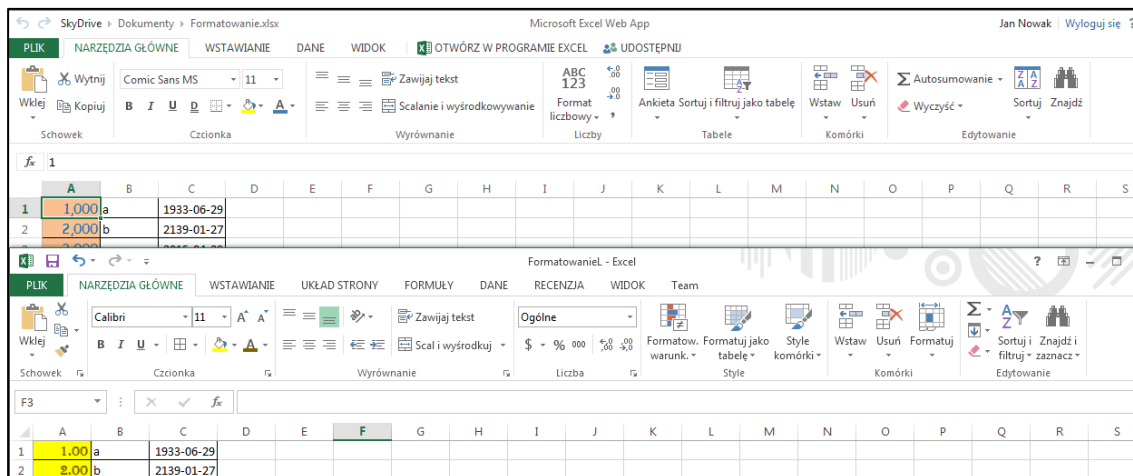
Zanim zaczniemy wykonywać obliczenia i analizować dane w arkuszu kalkulacyjnym, najpierw należy je tam umieścić. Wiele z nich to dane seryjne – kolejne liczby, kolejne daty – zamiast wprowadzać je pojedynczo, po ustaleniu reguł zmiany wartości (np. przyrastają, co 1 albo co 3, daty co 30 dni czy co miesiąc itd.) można wypełnić komórki arkusza serią danych. Kiedy dane zostaną wprowadzone do arkusza, często zachodzi potrzeba ich korekty. Może ona być wykonana na dwa sposoby: poprzez zastąpienie starej wartości nową lub przez edycję, stosowaną szczególnie w przypadku złożonych formuł.

Omówienie zagadnienia



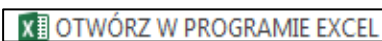
Większość czynności edycji i formatowania danych w arkuszu kalkulacyjnym może być wykonana zarówno w lokalnie zainstalowanym Microsoft Excel 2013, jak i Microsoft Excel Web App (np. w bezpłatnym OneDrive). W przeglądarce internetowej nie są obsługiwane jedynie bardziej zaawansowane działania, które wymagają pracy tylko na lokalnie zainstalowanym Excelu (w alternatywnych arkuszach kalkulacyjnych, np. Calc LibreOffice, również można wykonać większość działań, istnieją jednak różnice w układzie menu, choć nie mniejsze niż pomiędzy wersjami Microsoft Excel 2003, 2007, 2010 i 2013).

Na rysunku 1 przedstawiono fragmenty okien arkuszy kalkulacyjnych Microsoft Excel Web App i Microsoft Excel 2013 (zainstalowany lokalnie).



Rysunek 1. Porównanie narzędzi Microsoft Excel Web App i Microsoft Excel 2013 zainstalowanych lokalnie



Jeśli w Microsoft Excel Web App brak jakiegoś narzędzia, wciskając przycisk  można wykonać zaawansowaną czynność w Microsoft Excel 2013 (o ile jest lokalnie zainstalowany).

Innym powodem wykorzystania lokalnie zainstalowanego arkusza kalkulacyjnego jest słabe łącze do Internetu. Ale najważniejszym motywem jest obawa przed powierzeniem cennych danych zewnętrznemu dostawcy. Jest to szczególnie istotne, gdy przetwarzanie i ochronę tych danych regulują odpowiednie przepisy (istnieje możliwość zainstalowania Microsoft Office Web App na własnym serwerze, co w przypadku małej firmy często nie ma uzasadnienia ekonomicznego).



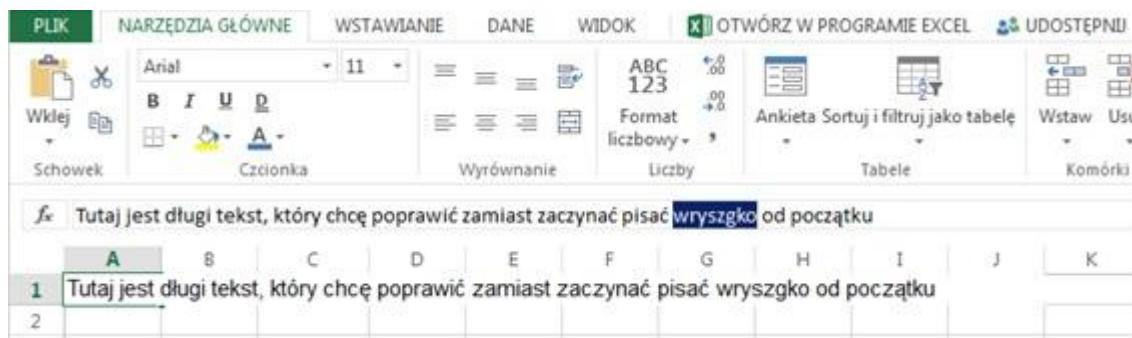
Większość czynności w arkuszach kalkulacyjnych realizuje się na wiele sposobów, więc będą omawiane tylko te najbardziej popularne lub, zdaniem autora, najłatwiejsze lub najwygodniejsze dla użytkownika.

Do arkusza kalkulacyjnego **dane wprowadzamy do** wybranej, zaznaczonej **komórki**. Gdy zaczniemy pisać, zaznaczona **komórka przechodzi w tryb wprowadzania danych** (w komórce miga kursor w formie pionowej kreski). Umieszczanie danych kończymy zazwyczaj wciskając klawisz **[ENTER]**, natomiast rezygnacja z wprowadzanych danych następuje przez wciśnięcie klawisza **[ESC]**. Po wpisaniu nowych danych, zmiany można również zaakceptować wciskając klawisz jednej z czterech **strzałek**. Kiedy w komórce znajdują się już dane i po jej zaznaczeniu zaczniemy wprowadzać nowe, po akceptacji zmian **stare dane zostaną usunięte i zastąpione nowymi**, natomiast po rezygnacji – w komórce pozostaną poprzednie dane. W sytuacji, kiedy w komórce istnieją dane, które chcielibyśmy poprawić, a nie zastąpić nowymi (np. jest to złożona formuła), **można wyedytować zawartość komórki** wciskając klawisz **[F2]** (aby edytować w komórce) lub klikając w pasek formuły, aby edytować w pasku formuły. Przy większej liczbie danych w komórce zazwyczaj edycja w pasku formuły, znajdującym się nad komórkami arkusza, jest wygodniejsza. Dla zaznaczonej komórki jej zawartość jest wyświetlana w pasku formuły, za wyjątkiem sytuacji, gdy w komórce wprowadzona jest formuła do wykonywania obliczeń – wtedy w komórce wyświetlany jest wynik działania formuły, a na pasku formuły widać kod formuły. Edycję komórki kończymy wciskając klawisz **[ENTER]**. Rysunek 2 przedstawia przykład korekty zawartości komórki o adresie A1 w pasku formuły.




UWAGA:

W trybie edycji komórki (w tym na pasku formuły) strzałki pozwalają poruszać się po edytowanej zawartości, a nie przechodzić do innej komórki jak w trybie wprowadzania.



Rysunek 2. Poprawianie w pasku formuły tekstu, znajdującego się w komórce A1



Po akceptacji wprowadzonych lub edytowanych danych, można je wycofać wciskając w lewym górnym rogu przycisk cofnij . Po zapisaniu arkusza na dysku lub jego zamknięciu przycisk ten będzie nieaktywny (gdy pliki przechowywane są w bibliotece dokumentów w OneDrive lub SharePoint z włączonym wersjonowaniem można jeszcze wrócić do poprzedniej wersji).

Warto zwrócić uwagę, że **dane liczbowe** wprowadzone do komórek arkusza są domyślnie (można to zmienić np. formatując tabelę) wyrównywane **do prawej krawędzi komórki**, a dane tekstowe (nie liczby) – do lewej krawędzi komórki. Rysunek 3 przedstawia sposób wyrównywania danych w komórkach arkusza kalkulacyjnego.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	12.1	12,1	12%	10 zł	2014-01-01	dom	dom1	
2									

Rysunek 3. Dane liczbowe wyrównane do prawej, a tekstowe do lewej krawędzi komórki

Jak widać na rysunku 3, kwota z symbolem waluty, data, procent itd. są traktowane przez arkusz kalkulacyjny, jako liczby.



Przy wprowadzaniu danych należy zwrócić szczególną uwagę na **symbol oddzielający część dziesiętną**: w ustawieniach polskich jest to przecinek, a w brytyjskich kropka. Niedostosowanie separatora części dziesiętnych do użytkowanego systemu jest chyba najczęstszym błędem przy wprowadzaniu danych do arkusza kalkulacyjnego.



Przy umieszczaniu dużej liczby powtarzalnych lub zmieniających się zgodnie z określoną regułą danych można skorzystać z wypełniania seryjnego.

Okienko wypełniania komórek serią danych przedstawia rysunek 4.

	A	B	C	D	E	F
1	1	2 a1	a	2012-01-10		
2						
3	1	2 a2	a	2012-01-11		
4	1	2 a3	a	2012-01-12		
5	1	2 a4	a	2012-01-13		
6	1	2 a5	a	2012-01-14		

Rysunek 4. Okienko wypełniania komórek arkusza kalkulacyjnego serią danych

Wprowadzone dane można zwielokrotnić poprzez **wypełnienie komórek arkusza serią danych**. W tym celu należy zaznaczyć komórki do powielenia (jedną komórkę lub grupę kolejnych komórek). Następnie trzeba najechać na prawy dolny róg zaznaczonego obszaru, aż kursor myszy zmieni kształt na duży cienki krzyżyk. Wtedy należy wcisnąć lewy przycisk myszy i przeciągnąć w dół. Po zaznaczeniu obszaru do wypełnienia serią danych należy puścić przycisk myszy.



Jak widać na rysunku 4, komórki zostaną wypełnione danymi według określonych reguł: jeśli w komórce początkowej jest zwykła liczba lub tekst, wtedy zostaną powielone te same wartości. Jeżeli w komórce znajduje się tekst zakończony liczbą, tekst zostanie powielony, a liczby w kolejnych komórkach zwiększą się o jeden. Natomiast, kiedy w komórce początkowej wstawiona jest data, w kolejnych komórkach zostaną umieszczone kolejne daty.



Tę procedurę można zmodyfikować używając dwóch początkowych komórek z odpowiednimi wartościami.

Przykład modyfikacji procedury wypełniania komórek arkusza kalkulacyjnego seriami danych przedstawia rysunek 5.

fx 1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	1	1	1	a1	a	poniedziałek	2012-01-01	styczeń
2	1	2	5	0	a1	b	wtorek	2012-02-01	luty
3									
fx 1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	1	1	1	a1	a	poniedziałek	2012-01-01	styczeń
2	1	2	5	0	a1	b	wtorek	2012-02-01	luty
3	1	3	9	-1	a1	a	środa	2012-03-01	marzec
4	1	4	13	-2	a1	b	czwartek	2012-04-01	kwiecień
5	1	5	17	-3	a1	a	piątek	2012-05-01	maj
6	1	6	21	-4	a1	b	sobota	2012-06-01	czerwiec
7	1	7	25	-5	a1	a	niedziela	2012-07-01	lipiec
8	1	8	29	-6	a1	b	poniedziałek	2012-08-01	sierpień
9	1	9	33	-7	a1	a	wtorek	2012-09-01	wrzesień
10	1	10	37	-8	a1	b	środa	2012-10-01	październik
11	1	11	41	-9	a1	a	czwartek	2012-11-01	listopad


Rysunek 5. Wypełnianie serii danych przy zaznaczonych dwóch komórkach początkowych

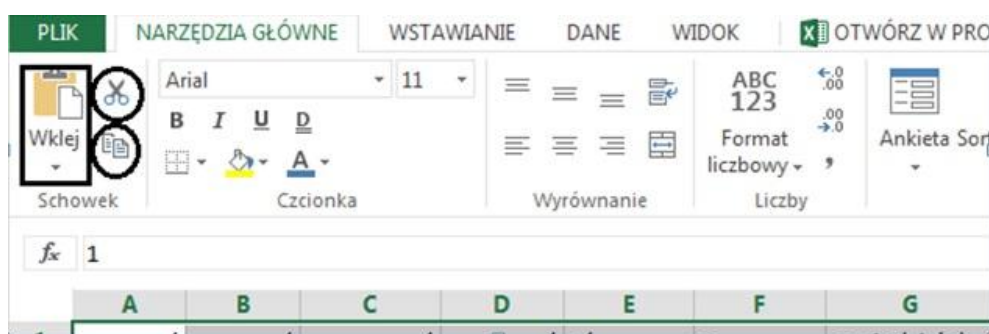
Zgodnie z rysunkiem 5, gdy w komórkach początkowych wstawione są liczby, obliczana jest pomiędzy nimi różnica i w kolejnych komórkach liczby są zwiększone o tę właśnie różnicę. Jeśli w komórkach mamy tekst – jest on po prostu powielany. Szczególny przypadek stanowi użycie nazw dni tygodnia lub miesięcy, które wypełniane są



zgodnie z ich naturalną kolejnością. Podobnie dublowane są dni tygodnia pisane dwuliterowym skrótem: pn, wt... i miesiące pisane trzyliterowym skrótem: sty, lut, mar...

Dane z jednej lub wielu komórek niekiedy trzeba przekopiować w inne miejsce.

W tym celu zaznaczamy komórki do skopiowania i wciskamy przycisk kopiuj . Narzędzia przeznaczone do kopiowania, wycinania i wklejania danych znajdujących się w komórkach arkusza kalkulacyjnego przedstawia rysunek 6.



Rysunek 6. Narzędzia do kopiowania lub wycinania i wklejania skopiowanych lub wyciętych danych znajdujących się w komórkach arkusza kalkulacyjnego

Następnie zaznaczamy komórkę, która ma być początkiem wklejonego obszaru i wci-

skamy przycisk **Wklej** . Analogicznie można wkleić komórki wycięte za pomocą

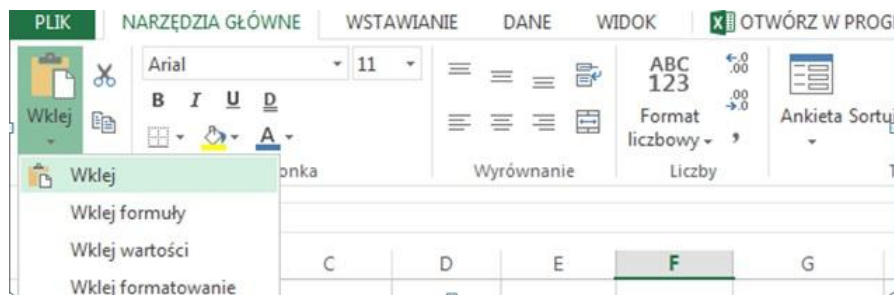
przycisku .



Zaznaczenie obszaru docelowego składającego się z wielu komórek o innych wymiarach niż skopiowany może spowodować efekt odmienny od zamierzonego, dlatego w wielu przypadkach najbezpieczniej przed wklejeniem jest zaznaczyć tylko jedną komórkę początkową, a Excel automatycznie dobierze rozmiar obszaru.



Opcje zaawansowanego wklejania danych zawartych w komórkach przedstawia rysunek 7.

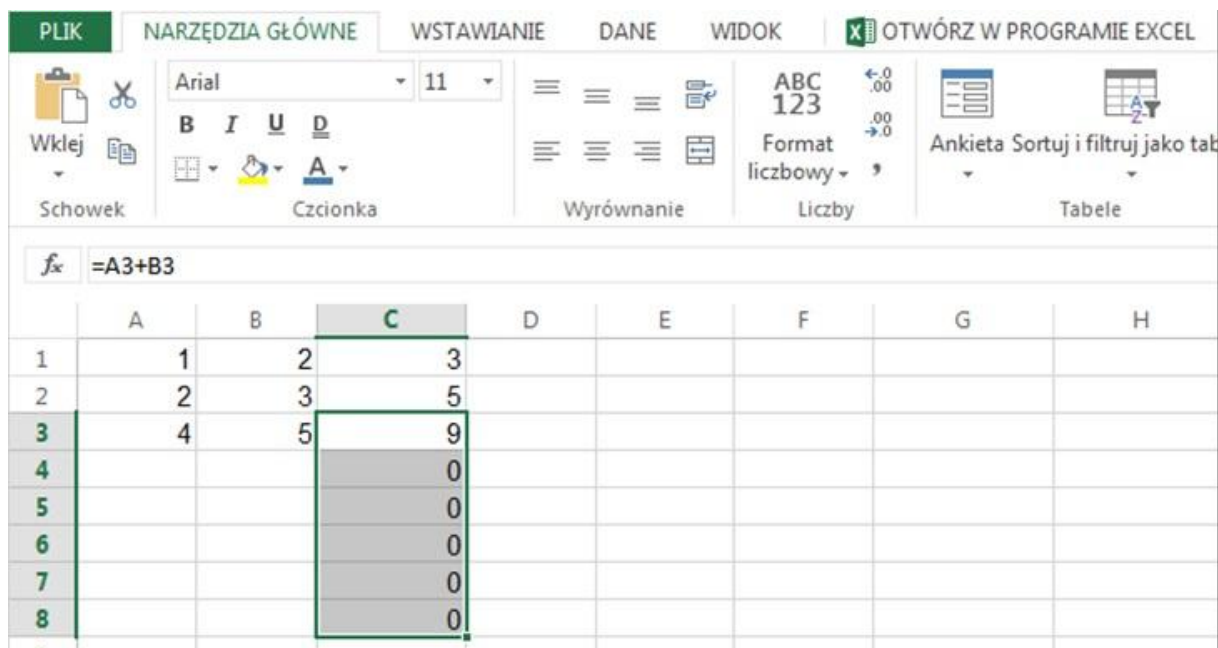


Rysunek 7. Opcje zaawansowanego wklejania skopiowanych komórek



W komórkach źródłowych czasami potrzebne są nam tylko ich wybrane elementy np. ustawienia koloru tła i czcionki, kroju i wielkości czcionki itp. Wtedy możemy wkleić na docelowy obszar formatowanie, wybierając z menu **Wklej formatowanie** (patrz rysunek 7).

W tym przypadku obszar docelowy może mieć inny kształt niż źródłowy, zawartość komórek nie zostanie powielona, a jedynie ich wygląd – formatowanie. Wyświetlane w komórkach wartości arkusza często są wynikiem działania formuł. Gdy je kopiujemy, kopiowane są formuły, które w nowym miejscu są przeliczane jak prezentuje rysunek 8.



Rysunek 8. Formuła skopiowana do kolejnych komórek

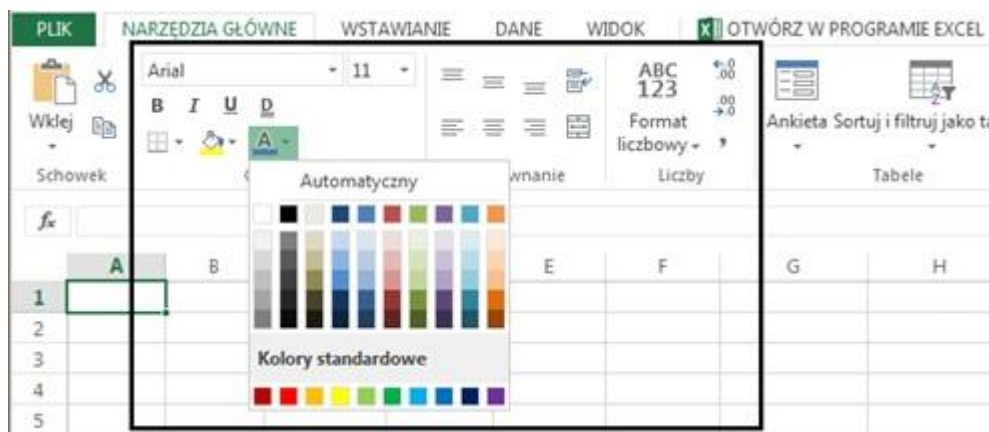


Czasami chcielibyśmy **skopiować obliczony przez formułę wynik**, a nie zawartość komórki, należy wtedy z opcji wklejania, widocznych na rysunku 7, wybrać polecenie **Wklej wartości**. Natomiast w sytuacji, gdy chcemy wkleić zawartość komórek, ale nie ich formatowanie, należy wybrać polecenie **Wklej formuły**.








Jeśli docelowe komórki znajdują się bezpośrednio pod zaznaczonym obszarem do skopiowania albo z boku, można skorzystać z mechanizmu wypełniania seryjnego, jak na rysunkach 4 i 5.

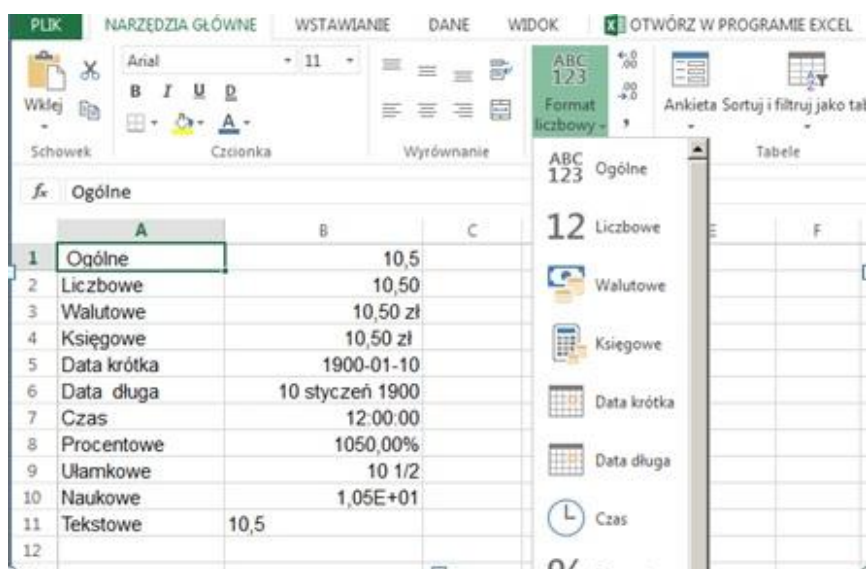


Aby uatrakcyjnić wygląd arkusza, można sformatować komórki i uzyskać pożądany efekt wizualny. W tym celu można skorzystać z narzędzi formatowania widocznych na rysunku 9.



Rysunek 9. Narzędzia do formatowania komórek arkusza kalkulacyjnego

W zaznaczonych komórkach można zmienić kolor tła komórki, klikając na ikonkę , a kolor czcionki, klikając na ikonkę . Wybrany kolor tła i czcionki jest wyświetlany pod ich ikonkami. Można zmienić krój czcionki i wielkość (na rysunku 9 czcionka o kroju Arial i rozmiarze 11). We wskazując odpowiednie przyciski znajdujące się na wstążce arkusza kalkulacyjnego czcionkę można pogrubić , pochylić , podkreślić pojedynczą  lub podwójną linią . Dla zaznaczonych komórek można wybrać odpowiedni wygląd krawędzi . Szczególnie istotne jest wybranie właściwego formatu liczby. Formaty liczbowe w arkuszu kalkulacyjnych przedstawia rysunek 10.





Rysunek 10. Formaty liczbowe w Microsoft Excel

W arkuszu widocznym na rysunku 10 we wszystkich komórkach kolumny B umieszczona jest liczba 10,5. Zależnie od wybranego **formatu liczbowego** jest ona inaczej wyświetlana. Wpływa to również na wprowadzanie danych analitycznych.



Dostępnych jest wiele formatów:

- **Ogólny** jest formatem domyślnym. Wyświetlane są tylko znaczące części dziesiętne. W formacie **Liczbowe** pojawia się określona liczba cyfr po prawej stronie przecinka. Domyślnie wyświetlane są części dziesiętne i setne. Można zwiększyć dokładność wyświetlanej liczby wciskając przycisk  po jednym kliknięciu do tysięcznych, a po np. pięciokrotnym do milionowych. Istnieje również możliwość zmniejszenia dokładności klikając przycisk .
- **Walutowy** i **Księgowy** dodaje symbol waluty, ale w księgowym istnieje precyzyjne ustawianie liczb.
- **Data krótka** i **Data długa** wylicza, ile dni upłynęło od 1 stycznia 1900 roku, liczba 1 to 1 stycznia 1900, 10 to 10 stycznia 1900 itd.
- **Czas** dla części ułamkowej liczby przelicza ułamek z części dnia na odpowiednią godzinę, np. 0,5 to godzina 12:00; 0,25 to godzina 6:00; 0,75 to godzina 18:00. Gdy do komórki wprowadzamy datę, w komórce zostanie zapisana liczba dni od 1 stycznia 1900 roku oraz ustawiony odpowiedni format powodujący wyświetlenie daty. Pokazywana data zostanie wyrównana do prawej krawędzi komórki. Jeśli jest wyrównana do lewej krawędzi komórki, oznacza to, że wprowadzono datę w nieobsługiwany przez Excel sposób, który „nie rozumiejąc” naszych intencji potraktował ją jak zwykły tekst.
- **Procentowy** spowoduje przemnożenie istniejącej liczby przez 100 i dodanie symbolu %. Czyli liczba 2 po zmianie formatu na procentowy zostanie wyświetlona, jako 200%, ale gdy format procentowy jest już ustawiony wprowadzenie liczby 2 spowoduje wyświetlenie 2%.
- **Ułamkowy** sprawi wyświetlenie liczby w formie przybliżonego ułamka zwykłego. Należy jednak pamiętać, że komputery nie potrafią liczyć z wykorzysta-



niem ułamków zwykłych i liczba $1/3$ jest obsługiwana jak 0,33333333333333..... W precyzyjnych obliczeniach, gdzie zaokrąglenia są nieakceptowalne jest to przyczyną uzyskiwania błędnych wyników. Nie jest to jednak cecha charakterystyczna arkuszy kalkulacyjnych, a zasad działania obecnych komputerów w ogóle. Minimalizacja takich błędów jest wykonywana przez zwiększenie dokładności obliczanego ułamka dziesiętnego. Aby to sprawdzić, należy na wybranym kalkulatorze (lub arkuszu) wykonać 10-krotne dzielenie liczby przez 3, a następnie 10-krotne mnożenie uzyskanego wyniku przez 3. Nowoczesne komputery z powodu wysokiej precyzji obliczeń przy 10-krotnym dzieleniu przez 3 i 10-krotnym mnożeniu przez 3 powinny uzyskać wynik 1. Jednak kalkulatory dysponujące mniejszą mocą obliczeniową mogą dać odmienny wynik. Im mniejsza różnica od 1, tym lepszy kalkulator.

- **Naukowy** jest wykorzystywany do zapisywania bardzo dużych lub bardzo małych liczb w formie liczby pomnożonej przez potęgę liczby 10. Na przykład $1,20E+03$ oznacza $1,20 * 10^3$, czyli 1200. Natomiast $2,31E-01$ oznacza $2,31 * 10^{-1}$, czyli 0,231. Jeśli duża liczba nie mieści się w ustawionej szerokości komórki, to zostaje wyświetlona w formacie naukowym, gdy nie mieści się w formacie naukowym, zamiast liczby pojawia się #####, jak na rysunku 11.

fx 123456789				
	A	B	C	D
1	123456789	1,23E+08	1,2E+08	###

Rysunek 11. Wyświetlanie liczby 123456789 przy różnej szerokości kolumny

- **Tekstowy** jest wykorzystywany w sytuacji, gdy do komórek wstawiamy kody np. towarów i nie chcemy stracić zer z przodu kodu. W formatach liczbowych arkusz kalkulacyjny nie zapamiętuje nieznaczących zer z lewej strony, natomiast w formacie tekstowym zapamiętuje wszystkie wprowadzone znaki, jak na rysunku 12.


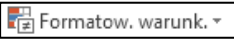




	A	B	C
1	Liczbowy	Tekstowy	
2	12345	12345	
3	1234	01234	
4	123	00123	
5	12	00012	
6	1	00001	
7	0	00000	

Rysunek 12. Przechowywanie nieznaczącej cyfry 0 w formatowaniu liczbowym i tekstowym

W arkuszu widocznym na rysunku 12 do komórek w kolumnach A i B wpisano takie same liczby pięciocyfrowe. Kolumna A ma formatowanie liczbowe Ogólne i zera z lewej strony jako nieznaczące zostały „zapomniane”. Natomiast w kolumnie B ustawione jest formatowanie tekstowe, co powoduje traktowanie wszystkich wprowadzanych danych jak tekst, nawet gdy składają się z samych cyfr. Zawartość kolumny B dosunięta jest do lewej krawędzi komórki.



W lokalnie zainstalowanym Microsoft Excel 2013 udostępnione są dodatkowe formaty. Dostęp do nich można uzyskać z listy formatów liczby wybierając **Więcej formatów liczb...**, jak na rysunku 13, albo klikając prawym przyciskiem myszy na zaznaczonym obszarze i wybierając z menu kontekstowego . Istnieją również dodatkowe mechanizmy formatowania: formatowanie warunkowe , które pozwala dostosować wyświetlany format zależnie od wartości w komórce, np. wartość poniżej 0 – granatowy, 0 – 10 zielony, powyżej 10 – żółty.


W lokalnie zainstalowanym arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel mamy możliwość skorzystania z gotowych zestawów szablonów  oraz  pozwalające uzyskać w parę sekund efekt wizualny, który bez nich wymagałby długiej żmudnej pracy przy formatowaniu pojedynczych grup komórek arkusza. Istnieje także




dostęp do narzędzi formatowania komórki poprzez wybranie przycisku **Komórki**, a następnie **Formatuj**.

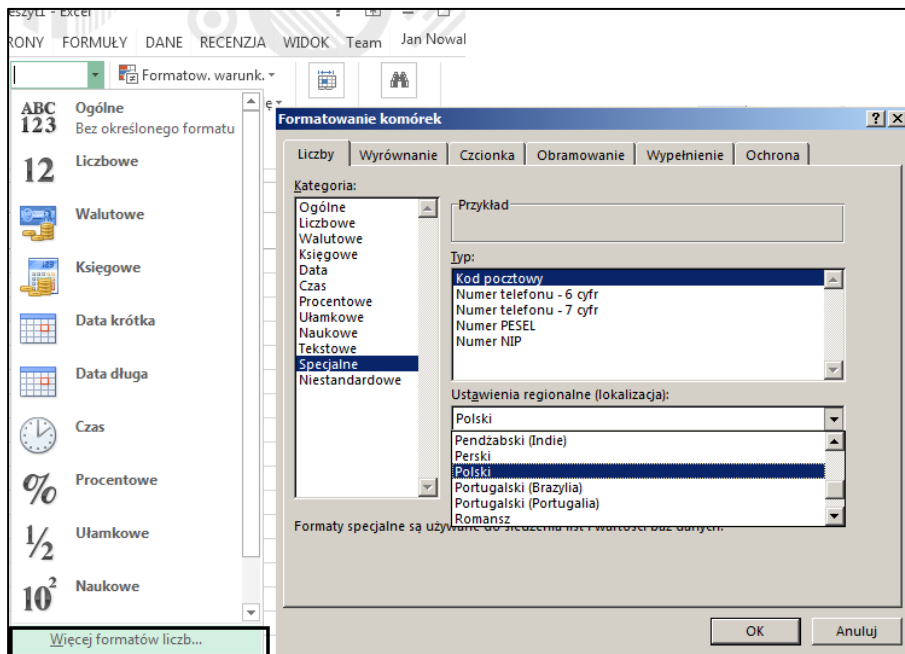
Po otwarciu okna **Formatowanie komórek**, widocznego na rysunku 13, w kolejnych zakładkach uzyskujemy kompletny zestaw narzędzi pozwalający na atrakcyjne sformatowanie zaznaczonej grupy komórek. W zakładce **Wyrównanie** można inaczej niż domyślnie ułożyć tekst lub wyświetlany wynik w komórce. Część ustawień wyrównania można uzyskać za pomocą przycisków z grupy **Wyrównanie**, widocznych na rysunku 10 (również na rysunkach: 1, 6, 7, 8 oraz częściowo zasłonięte na rysunku 9).

W zakładce **Czcionka** umieszczone są wszystkie narzędzia do formatowania czcionki, w tym kroju, rozmiaru, koloru itd., większość ustawień można uzyskać za pomocą przycisków z grupy **Czcionka**.

W zakładce **Obramowanie** mamy bogatą gamę obramowań o różnym stylu, grubości i kolorze, przycisk krawędzie  umożliwia uzyskanie tylko podstawowych obramowań w jednym kolorze.

Zakładka **Wypełnianie** pozwala wypełniać komórki różnymi deseniami i stylami. Za pomocą przycisku wypełnienia  można otrzymać tylko jednolite wypełnienie z podstawowej gamy kolorów.

Zakładka **Ochrona** umożliwia zarządzanie dostępnością komórek do edycji (będzie omawiana w rozdziale 18. Tworzenie szablonów z wykorzystaniem przycisków i nagranych makr).

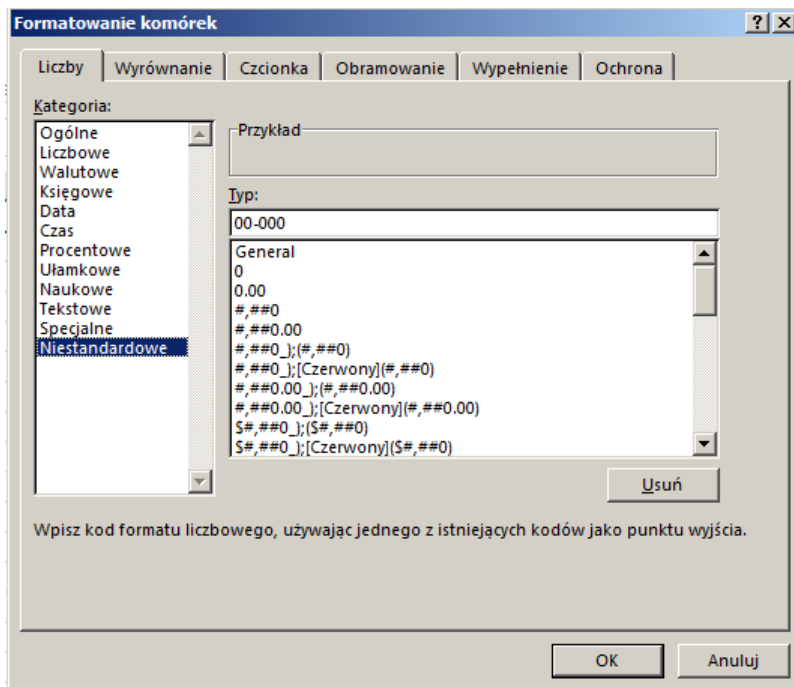


Rysunek 13. Więcej formatów liczb w lokalnie zainstalowanym Microsoft Excel

Widoczne na rysunku 13 formaty liczby kategorii **Specjalne** oferują inny zestaw dla każdego z krajów. Dla Polski dostępne są: kod pocztowy, numer telefon – 6 cyfr, numer telefon – 7 cyfr, numer PESEL, numer NIP.




Kiedy żaden z gotowych formatowań liczby nie spełnia naszych potrzeb w lokalnie zainstalowanym Microsoft Excel, można skorzystać z formatowania **Niestandardowe**, wybierając istniejący już wzorzec lub programując własny. Zakładka **Niestandardowe** jest widoczna na rysunku 14.



Rysunek 14. Formaty Niestandardowe w lokalnie zainstalowanym Microsoft Excel



Z większości funkcjonalności można korzystać zarówno w Microsoft Excel Web App (np. w bezpłatnym SkyDrive), jak i w lokalnie (lub na serwerze terminalowym) zainstalowanym Microsoft Excel 2013. Jeśli w Microsoft Excel Web App nie można wykonać jakiegoś działania, ani zastąpić go innym, istnieje możliwość otworzenia arkusza do edycji w Microsoft Excel, klikając przycisk  OTWÓRZ W PROGRAMIE EXCEL.