



**POLITECHNIKA LUBELSKA
WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I
INFORMATYKI**

**KIERUNEK STUDIÓW
INFORMATYKA**

***MATERIAŁY DO ZAJĘĆ
LABORATORYJNYCH***

Narzędzia informatyczne

Autor:
mgr inż. Katarzyna Baran

Lublin 2019



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



INFORMACJA O PRZEDMIOCIE

Cele przedmiotu:

- Przedstawienie studentom możliwości i zasad wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych w zakresie procesorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych i prezentacji multimedialnych z uwzględnieniem automatyzacji przetwarzania dokumentów.
- Wykształcenie umiejętności prawidłowego posługiwania się narzędziami informatycznymi w celu tworzenia i automatycznego przetwarzania dokumentów multimedialnych.

Efekty kształcenia w zakresie umiejętności:

- Potrafi wykorzystać podstawowe i zaawansowane funkcje procesora tekstu w celu tworzenia różnego rodzaju dokumentów i automatycznie dokonywać w nich niezbędnych zmian.
- Potrafi zaprojektować arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania określonego zadania, wykonywać różnego rodzaju operacje na danych zawartych w arkuszu, stosować mechanizmy automatyzacji.
- Potrafi wykonywać zaawansowaną prezentację multimedialną.
- Potrafi dobrać odpowiednie rozwiązania i funkcje narzędzi informatycznych do rozwiązania określonego problemu w pracy informatyka.

Literatura do zajęć:

Literatura podstawowa

1. Jaronicki A., ABC MS Office 2016 Pl, Helion, Gliwice, 2016.
2. Walkenbach J., Excel 2016 Pl. Biblia, Helion, Gliwice, 2016.
3. Alexander M., Kusleika D., MS Excel 2016 Pl. Programowanie w VBA, Helion, Gliwice, 2017.
4. Lenar P., Profesjonalna prezentacja multimedialna. Jak uniknąć 27 najczęściej popełnianych błędów (ebook), OnePress, Gliwice, 2012.

Literatura uzupełniająca

1. Dokumentacja programów i tutoriale online dotyczące MS Office, OpenOffice, LibreOffice, Dokumenty Google.

Metody i kryteria oceny:

- Oceny cząstkowe:
 - Ocena 1 Przygotowanie merytoryczne do zajęć laboratoryjnych na podstawie: wykładów, literatury, pytań kontrolnych do zajęć.
 - Ocena 2 Realizacja zadań praktycznych w trakcie zajęć laboratoryjnych.
 - Ocena 3 Dwa kolokwia sprawdzające.
 - Ocena 4 Realizacja zadania zaliczeniowego laboratorium.
- Ocena końcowa – zaliczenie przedmiotu:
 - Pozytywne oceny cząstkowe.
 - Ewentualne dodatkowe wymagania prowadzącego zajęcia.



Plan zajęć laboratoryjnych:

| | |
|--------|--|
| Lab1. | Edytor tekstu – tworzenie i edycja dokumentu tekstowego. Formatowanie czcionki, akapitu. Numerowanie, wypunktowanie. Pozycjonowanie tekstu – tabulatory. Wstawianie obiektów (tabele, wzory, grafika). Podpisy, przypisy. Tworzenie, modyfikacje, stosowanie stylów. |
| Lab2. | Edytor tekstu – tworzenie zaawansowanego wielostronicowego dokumentu. Ustawienia strony (marginesy, orientacja, rozmiar), formatowanie stopki i nagłówka. Sekcje. Formatowanie tekstu w kolumnach. Szablony, recenzja dokumentu (śledzenie zmian, komentarze). |
| Lab3. | Edytor tekstu – mechanizmy automatyzacji przetwarzania tekstu. Funkcje automatycznego formatowania dokumentu. Formularze. Tworzenie korespondencji seryjnej. Import/export tekstu. Automatyzacja prac – makropolecenia. |
| Lab4. | Arkusz kalkulacyjny – podstawowe możliwości i zasady wykorzystania. Tworzenie kalkulacji z wykorzystaniem różnych sposobów odwołania do komórek i wbudowanych funkcji. Formatowanie danych w arkuszu. Formatowanie warunkowe. |
| Lab5. | Arkusz kalkulacyjny – graficzna prezentacja danych. Skoroszyty. Tworzenie i formatowanie wykresów. Praca na wielu arkuszach. Eksport i import danych ze źródeł zewnętrznych. Zabezpieczanie komórek arkusza i całego dokumentu. |
| Lab6. | Arkusz kalkulacyjny – mechanizmy baz danych. Tworzenie kartotekowej danych z weryfikacją poprawności danych, porządkowanie i wyszukiwanie danych, funkcje bazodanowe. |
| Lab7. | Arkusz kalkulacyjny – tabele przestawne i wielowymiarowa analiza danych. |
| Lab8. | Arkusz kalkulacyjny – rozwiązywanie równań, solver, scenariusze. |
| Lab9. | Arkusz kalkulacyjny – makropolecenia, podstawy VBA. |
| Lab10. | Prezentacja multimedialna – tworzenie i formatowanie prezentacji. Wzorce, motywy, układy slajdów, szablony. Dokumentacja prezentacji – notatki, materiały informacyjne. |
| Lab11. | Prezentacja multimedialna – integracja dokumentów, osadzanie i formatowanie różnych obiektów w prezentacji multimedialnej. Przygotowanie pokazu. Wygłoszenie prezentacji. |



LABORATORIUM 1. EDYTOR TEKSTU – TWORZENIE I EDYCJA DOKUMENTU TEKSTOWEGO

Cel laboratorium:

Zaznajomienie z podstawowymi funkcjami edytora tekstowego, doskonalenie umiejętności tworzenia i edycji dokumentu tekstowego.

Zakres tematyczny zajęć:

- formatowanie czcionki, akapitu,
- numerowanie, wypunktowanie,
- pozycjonowanie tekstu – tabulatory,
- wstawianie obiektów (tabele, wzory, grafika),
- podpisy, przypisy,
- tworzenie, modyfikacja, stosowanie stylów.

Pytania kontrolne:

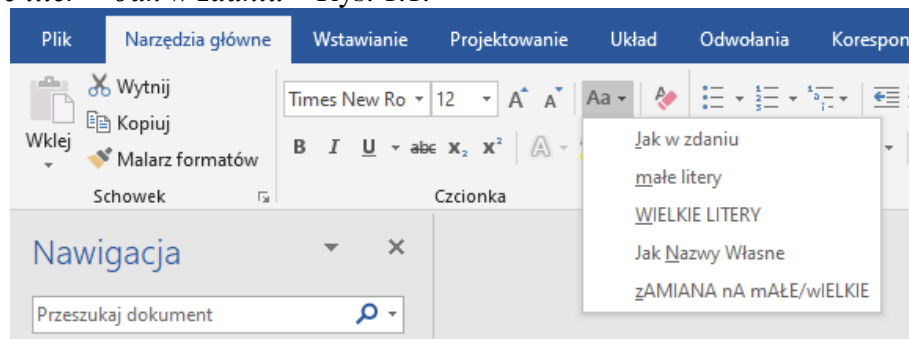
1. Co to jest akapit? Jakie są opcje formatowania akapitu?
2. Co to jest czcionka? Jakie są opcje formatowania czcionki?
3. Jak definiuje się nowy format numerowania oraz punktów wypunktowania?
4. Jakie są rodzaje tabulatorów?
5. Jakie obiekty można wstawiać do dokumentu tekstowego?
6. Czym różnią się podpisy od przypisów?
7. Co to jest styl? Jak tworzy i modyfikuje się style?

Zadanie 1.1. Formatowanie dokumentu tekstowego

A. Formatowanie czcionki i akapitu

Pobierz dokument tekstowy o nazwie: *LI_sprawozdanie.docx*. Przejrzyj dokument i dokonaj następujących zmian:

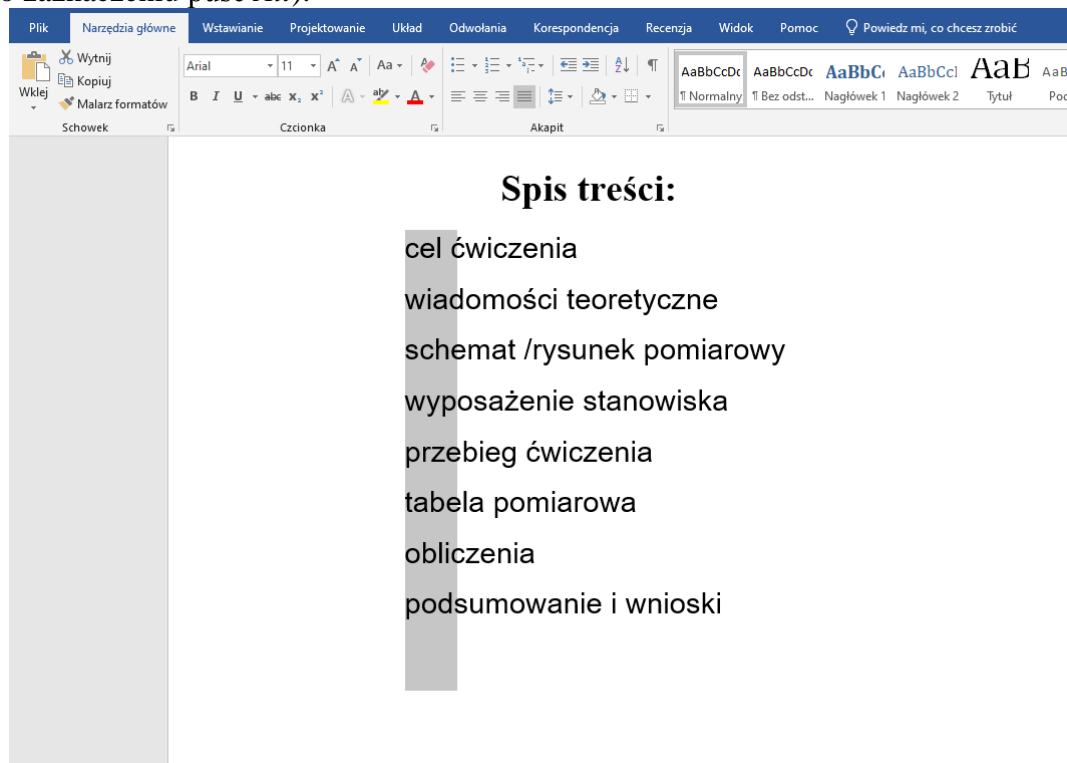
- Ustaw jednakową czcionkę dla całości dokumentu: *Times New Roman*, 12 pkt, kolor czarny.
- Zmień wielkość liter w spisie treści tzn. zaznacz rozdziały spisu i wybierz: *Zmień wielkość liter > Jak w zdaniu* – Rys. 1.1.



Rys. 1.1 Zmiana wielkości liter

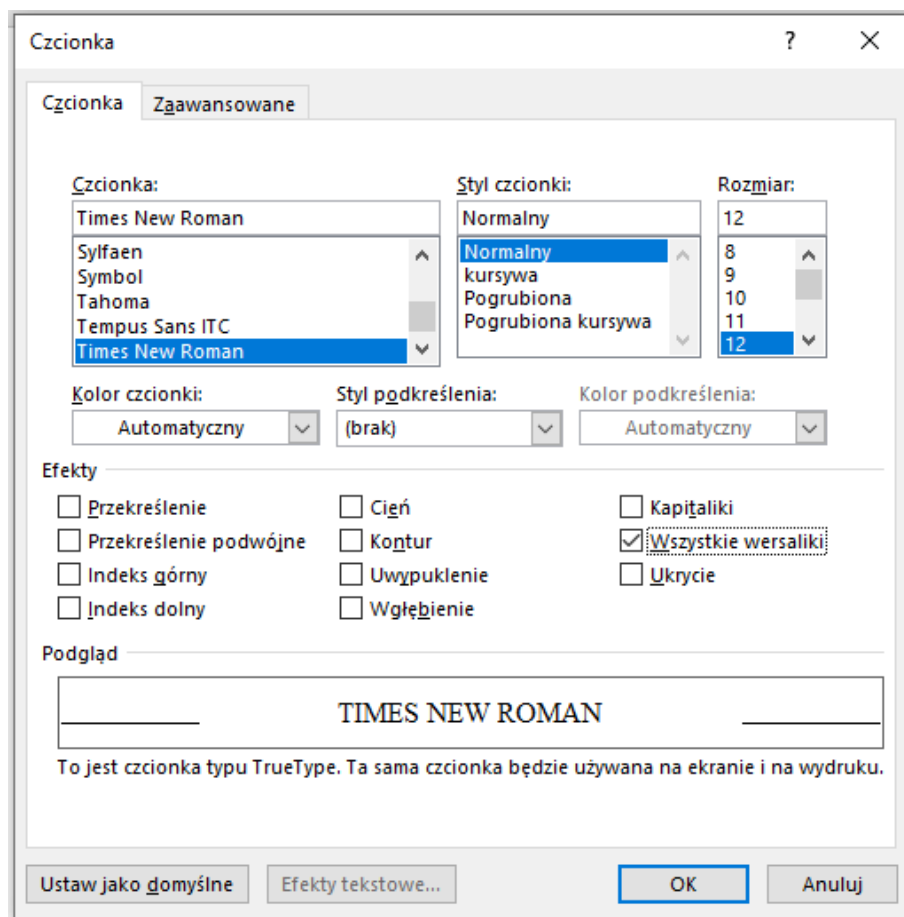


- Cofnij wcześniejszą zmianę (zmiana wielkości liter). Za pomocą pionowego zaznaczania tekstu poprzez skrót: *Alt* + *kursor myszy* – zaznacz pierwsze litery bądź wyrazy spisu treści – Rys. 1.2. Następnie wybierz: *Zmień wielkość liter* > *Jak w zdaniu* (przy zaznaczaniu obszaru zmian, trzymaj *Alt* i przeciągaj kursor, po zaznaczeniu puść *Alt*).



Rys. 1.2 Pionowe zaznaczanie tekstu

- Zastosuj wersaliki na stronie tytułowej sprawozdania: zaznacz górny napis (dane uczelni, wydziału, katedry) i wybierz: *Narzędzia główne* > *Czcionka* > *Efekty* – *Wszystkie wersaliki* – Rys. 1.3.

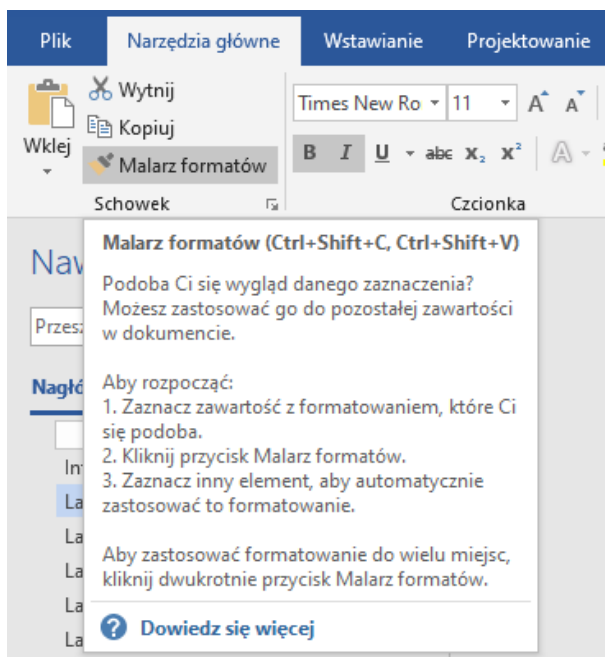


Rys. 1.3 Formatowanie czcionki

- Sformatuj akapity dla treści rozdziałów: dla pierwszego akapitu tekstu pierwszego rozdziału ustaw: *Akapit > Wcięcie > Z lewej: 1,25cm, Specjalne > Brak, Odstępy > Przed/Po – 6 pkt, Wyrównanie > Wyjustowanie, Interlinia > 1,5 wiersza* – Rys. 1.4.

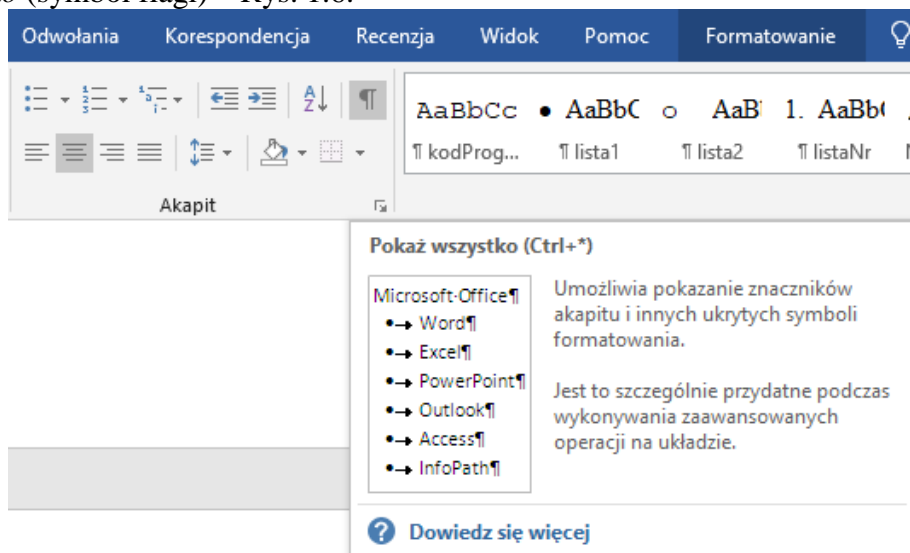
Rys. 1.4 Formatowanie akapitu

- Następnie użyj *Malarza formatów* celem pobrania formatowania z ustawionego akapitu i z jego pomocą sformatuj pozostałe akapity w dalszych rozdziałach sprawozdania – Rys. 1.5. (kliknij w akapit, z którego pobierzesz formatowanie, wybierz *Malarz formatów* – pojawi się ikonka pędzelka, następnie kliknij w akapit, który ma mieć to samo formatowanie).



Rys. 1.5 Malarz formatów

- Jeśli na końcach wierszy tekstów rozdziałów, komputer rozdziela wyrazy łamiąc wiersze (np. jednoliterowe wyrazy, spójniki), zastosuj *twardą spację* (inaczej spację nierozdzielającą): *Ctrl + Shift + Spacja* (pojawi się małe, niedrukowalne kółeczko informujące o twardej spacji – widoczne przy włączonej opcji *Znaki niedrukowalne*).
- Jeśli będzie konieczne napisanie czegoś od nowej linii, ale bez przerywania akapitu, zastosuj *miękką enter*: *Shift + Enter*.
- Sprawdź czy sprawozdanie jest podzielone poprawnie na akapity oraz jakie odstępy występują – włącz *Znaki niedrukowalne* (*Narzędzia główne > Akapit > Pokaż wszystko*) – Rys. 1.6.



Rys. 1.6 Znaki niedrukowalne

- Jeżeli w trakcie pisania potrzebne byłoby przyspieszenie przemieszczenia kursora, należałoby użyć klawisza *Ctrl* ze strzałkami (przemieszczenie kursora o jeden symbol).

B. Numerowanie

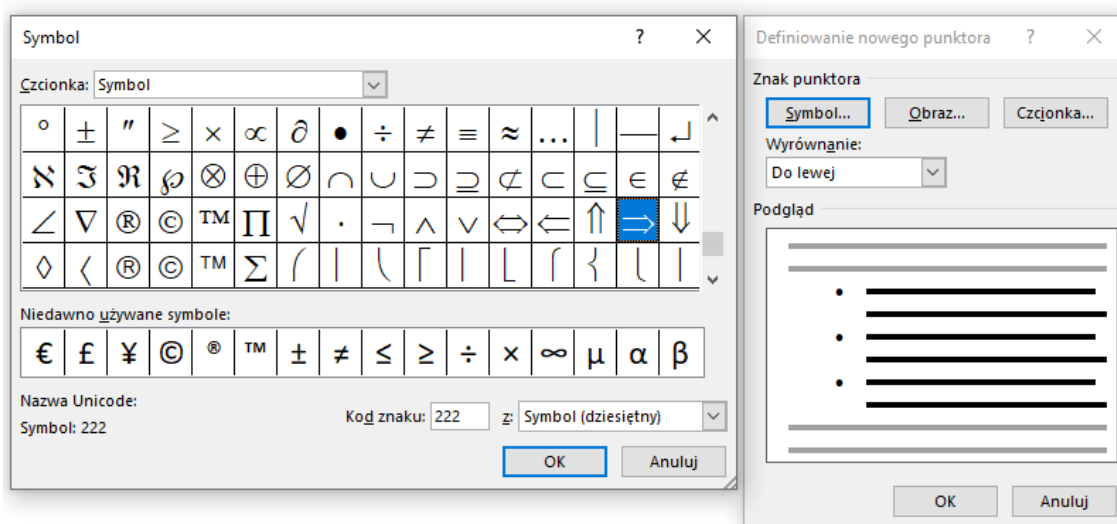
W spisie treści modyfikowanego sprawozdania, wstaw numerowanie:

- Z karty *Narzędzia główne* > *Akapit* wybierz *Numerowanie* > *Definiowanie nowego formatu numeracji*.
- W oknie dialogowym numerowania ustaw: *Styl numeracji* – 1,2,3,..., *czcionka* – Times New Roman, 12 pkt, *Format numeracji*: 1, *Wyrównanie*: Do lewej.

C. Wypunktowanie

W rozdziałach 2, 4, 5 i 8 wstaw wypunktowanie dla odpowiednich części tekstu (zagadnienia, narzędzia pomiarowe, etapy, wnioski):

- Z karty *Narzędzia główne* > *Akapit* wybierz: *Punktory* > *Zdefiniuj nowy punktory*.
- W oknie dialogowym wypunktowania ustaw: *Symbol*: 222 (strzałka), *Wyrównanie*: Do lewej – Rys. 1.7.

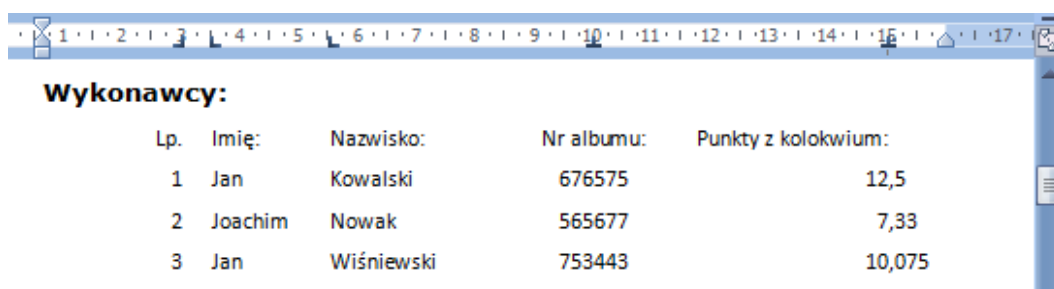


Rys. 1.7 Definiowanie nowego punktora

D. Pozycjonowanie tekstu (tabulatory)

Przejdź do pierwszej strony sprawozdania i korzystając z tabulatorów wpisz wykonawców sprawozdania zgodnie z Rys. 1.8:

- Sprawdź czy masz widoczne linijki (zwłaszcza górną), jeśli nie przejdź do: *Widok* > *Pokazywanie/Ukrywanie* > *Linijka*. Tabulatory po utworzeniu będą widoczne na linijce.
- Ustaw kursor pod nazwą *Wykonawcy*, rozwiń okno dialogowe *Akapit*, wybierz *Tabulatory* – dodaj nowe tabulatory dla pozycji: 3cm prawy / 3,5cm lewy / 5,5cm lewy / 10cm do środka oraz 15cm dziesiętny – bez znaków wiodących (aby dodać tabulator należy wprowadzić wartość w pole *Pozycja* i kliknąć *Ustaw*). Następnie wpisz dane korzystając z tabulatorów (stosuj wyłącznie klawisz *Tab* do przechodzenia między tabulatorami).
- Sformatuj czcionkę wstawionego spisu wykonawców – Times New Roman, 11 pkt.



Wykonawcy:

| Lp. | Imię: | Nazwisko: | Nr albumu: | Punkty z kolokwium: |
|-----|---------|------------|------------|---------------------|
| 1 | Jan | Kowalski | 676575 | 12,5 |
| 2 | Joachim | Nowak | 565677 | 7,33 |
| 3 | Jan | Wiśniewski | 753443 | 10,075 |

Rys.1.8 Wykonawcy sprawozdania

- Ustaw rozdziały sprawozdania tak, aby każdy zaczynał się od nowej strony: *Wstawianie > Strony > Podział strony*. Następnie zaznacz spis treści, dodaj tabulator 14cm ze znakiem wiodącym – *linia przerywana, Wyrównanie: Do prawej*. Za pomocą *Tab* ustaw strony w spisie treści (kursor ustaw za nazwą danego rozdziału i wciśnij *Tab* – pojawią się znaki wiodące tabulacji, dopisz numery stron).

E. Wstawianie obiektów

Korzystając z karty *Wstawianie* wykonaj następujące polecenia:

- W rozdziale 3 sprawozdania wstaw obraz *schemat.jpeg* poprzez *Wstawianie > Obraz > schemat.jpeg*. Obraz zmodyfikuj korzystając z karty *Formatowanie* (styl, dopasowanie, rozmiar, rozmieszczenie).
- Wykonaj drugą tabelę edytowalną w rozdziale 6 sprawozdania (poniżej pierwszej tabeli) zgodnie z Rys. 1.9. Wybierz: *Wstawianie > Tabela > Wstaw tabelę* (scal komórki, sformatuj tabelę, przesun krawędzie, wstaw symbole).

| WYZNACZANIE WARTOŚCI PARAMETRÓW | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Lp. | Z | Z ₁ | Z ₂ | Z ₃ | R ₂ | P ₁ | P ₂ | P ₃ | X ₂ |
| | Ω | | | | | W | | | Ω |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| średnia | | | | | | | | | |

Rys. 1.9 Tabela dla wyznaczanie wartości parametrów

- W rozdziale 7 przepisz wzór matematyczny z zawartego w sprawozdaniu rysunku, korzystając z funkcji: *Wstawianie > Równanie > Wstaw nowe równanie*. Po ukończeniu wstawiania wzoru, usuń rysunek ze wzorem.

F. Podpisy, przypisy

Wstaw podpisy dla wcześniej wstawianych elementów tj. obrazu, tabel i wzoru:

- Wybierz kartę: *Odwołania > Wstaw podpisy*.
- Ustaw odpowiednie etykiety (rysunek, tabela, równanie) i nazwy.
- Formatuj podpisy – *Times New Roman, 11pkt*.

Wstaw również przypis dolny:

- Zaznacz tytuł w podpisie wzoru i dodaj przypis: *Odwołania > Wstaw przypis dolny* – Szydłowski H., Teoria pomiarów, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1978.



G. Tworzenie, modyfikacja, stosowanie stylów

Ustaw w sprawozdaniu style dla tytułów i zwykłego tekstu:

- Dla tytułów stwórz nowy styl – zaznacz tytuł pierwszego rozdziału i dokonaj ustawień: czcionka *Times New Roman*, 14 pkt, pogrubienie, kolor czarny, do lewej, odstępy: przed/po – 12 pkt, interlinia – podwójny odstęp, numerowanie: 1,2,3,... . Następnie mając zaznaczony tytuł, wybierz: *Style > Zapisz zaznaczenie jako nowy szybki styl*. Wprowadź nazwę: *Tytuły rozdziałów*. Stworzonego stylu użyj dla tytułów pozostałych rozdziałów.
- Dla zwykłego tekstu rozdziałów ustaw styl *Normalny*, zmodyfikuj go – nazwa stylu: *tekst rozdziału*, czcionka: *Times New Roman*, 12 pkt, kolor czarny, wyjustowanie. Zaznacz opcję: *Automatycznie aktualizuj*.
- Dodaj również style do list punktowanych – analogicznie jak wcześniej.

H. Wstawianie spisu treści na podstawie stylów

Wstaw do sprawozdania spis treści na podstawie wcześniej stworzonych stylów:

- Wstaw numerowanie stron: *Wstawianie > Numer strony > Dół strony > wybierz dowolny*, np. *Zwykły numer 2* (w opcjach karty *Projektowanie* zaznacz opcję: *Inne na pierwszej stronie*).
- Przejdź do spisu treści, usuń istniejący spis treści.
- Korzystając z karty *Odwołania* wstaw *Spis treści > Wstaw spis treści > ...*.
- W oknie dialogowym ustaw: *Pokaż numery stron*, *Numer strony: Wyrównanie do prawej*, *Znaki wiodące tabulacji – kropki*, *Formaty – formalny*, *Pokaż poziomy – 1*.

I. Wstawianie daty i czasu

W zmodyfikowanym sprawozdaniu wstaw datę i czas:

- Przejdź na ostatnią stronę sprawozdania i na jego końcu wstaw czas – użyj skrótu: *Shift + Alt + T* (użyty zostanie format czasu).
- Za pomocą skrótu: *Shift + Alt + D* wstaw do dokumentu datę (użyty zostanie format daty).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-1.1.docx*.

Zadanie 1.2. Podanie do dziekana

Napisz podanie do dziekana/prodziekana (dowolny temat, np.: finansowanie udziału w konferencji, urlop, zmiana grupy, warunkowe zaliczenie roku), w którym:

- Odpowiednio sformatujesz czcionki i akapity.
- Wyrównasz tekst.
- Wstawisz listę numerowaną.
- Ustawisz tabulatory (pozycjonowanie tekstu).

Przykład podania przedstawia Rys. 1.10.

The diagram shows a document template for a letter. It includes fields for student information (Imię i nazwisko studenta, Kierunek, Tryb studiów, Rok, grupa dziekańska, Adres), a date field (Lublin, data wydruku), and a subject field (tytuł naukowy i imię i nazwisko). The main body of the letter starts with 'Zwracam się z prośbą o...' followed by a line for the request. Below this is a line for the motivation ('Prośbę swą motywuję tym, iż...') and a line for the request ('Proszę o pozytywne rozpatrzenie mojej prośby...'). The letter ends with 'Z poważaniem' and a line for the signature (imię i nazwisko). There is also a section for attachments (Załączniki) with three numbered lines. Annotations with arrows point to various parts of the form: 'do lewej' points to the left margin; 'do środka' points to the center margin; 'od nowego wiersza bez zakończenia akapitu' points to the start of the letter body; 'do prawej pole Date' points to the date field; '8 cm do lewej' points to the subject field; and '12 cm do środka' points to the first line of the letter body.

Rysunek 1.10 Przykładowy wygląd podania

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-podanie.docx*.

Zadanie 1.3. Formatowanie artykułu

Pobierz plik z niesformatowanym artykułem do czasopisma Katedry Informatyki JCSI (*Journal of Computer Sciences Institute*): *ArtykulNr1.docx* lub *ArtykulNr2.docx*. Zapisz go pod nazwą: *NazwiskoImię_L1-artykul.docx*. Następnie sformatuj artykuł do JSCI na podstawie szablonu *JCSI_template.doc* ze strony: <https://jcsi.pollub.pl/?strona=authors>

Zadanie dodatkowe 1.1. Curriculum Vitae

Przygotuj własne CV odpowiednio formatując dokument. W CV powinny znaleźć się sekcje: *Wykształcenie*, *Doświadczenie*, *Zainteresowania*, *Języki*, *Kursy/Szkolenia*.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-cv.docx*.

Zadanie dodatkowe 1.2. Ogłoszenie

Przygotuj ogłoszenie dotyczące wynajmu stancji według następujących wymagań:

- Treść ogłoszenia – użyj tabulatorów do odpowiedniego pozycjonowania tekstu.

- Specyfikacja stacji (np. powierzchnia, sprzęt AGD) – użyj wypunktowania lub numerowania.
- Grafika – wstaw zdjęcie stacji.
- Przypis – przy danych kontaktowych przy numerze telefonu dodaj przypis gwiazdki: **dzwonić po godz. 16:00.*

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-ogłoszenie.docx*.

Zadanie dodatkowe 1.3. Plakat reklamowy

Przygotuj plakat reklamowy firmy sprzedającej części komputerowe. W plakacie wykorzystaj elementy takiej jak: obrazy, pola tekstowe, tabele.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-plakat.docx*.

Zadanie dodatkowe 1.4. Układ okresowy pierwiastków

Przygotuj układ okresowy pierwiastków w formie tabeli. Zastosuj elementy, m.in.: obramowanie i cieniowanie tabeli, indeksy dolne, formatowanie czcionki i akapitu.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-układ.docx*.

Zadanie dodatkowe 1.5. Polskie miasta

Przygotuj zestawienie danych statystycznych kilku miast Polski (min. 3) zawierające następujące dane: miasto, województwo, prezydent/burmistrz, powierzchnia, populacja tj. liczba ludności oraz gęstość (os/km²), kod pocztowy. Użyj tabulatorów tworząc kolumny. Odpowiednio sformatuj czcionkę i akapit.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L1-miasto.docx*.



LABORATORIUM 2. EDYTOR TEKSTU – TWORZENIE ZAAWANSOWANEGO WIELOSTRONICOWEGO DOKUMENTU

Cel laboratorium:

Nabycie umiejętności tworzenia i kontroli zaawansowanego, wielostronicowego dokumentu.

Zakres tematyczny zajęć:

- ustawienia strony (marginesy, orientacja, rozmiar),
- formatowanie stopki i nagłówka,
- sekcje,
- formatowanie tekstu w kolumnach,
- szablony, recenzja dokumentu (śledzenie zmian, komentarze).

Pytania kontrolne:

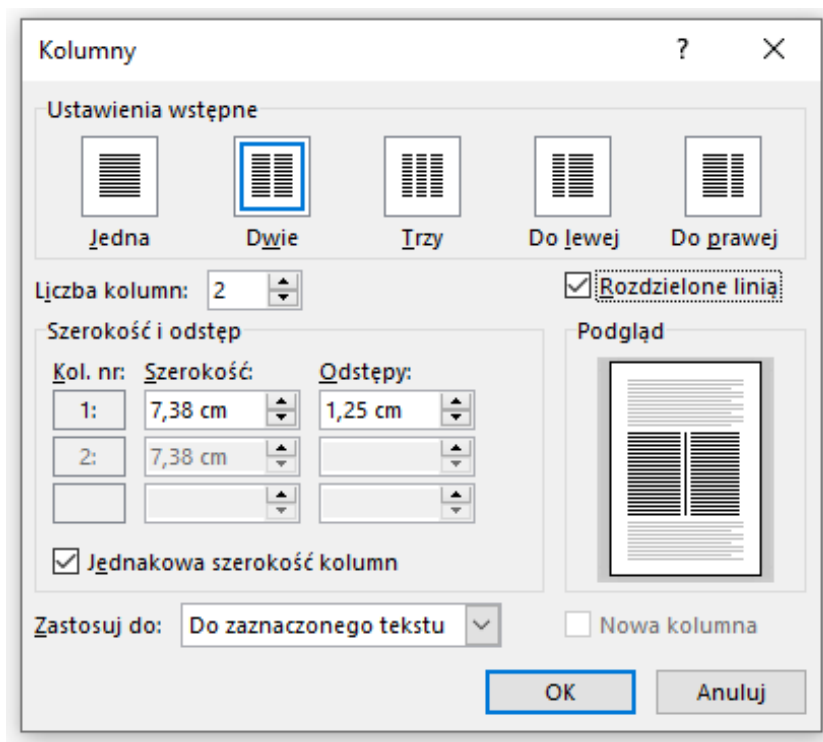
1. Jakie są rodzaje marginesów?
2. Podaj rodzaje orientacji i rozmiarów papieru w edytorze tekstu.
3. Co to jest sekcja? Podaj rodzaje.
4. Jaką funkcję pełni nagłówek oraz stopka?
5. Na czym polega recenzja dokumentu?
6. Do czego służą komentarze?

Zadanie 2.1. Tworzenie dokumentu wielostronicowego

A. Ustawienie strony

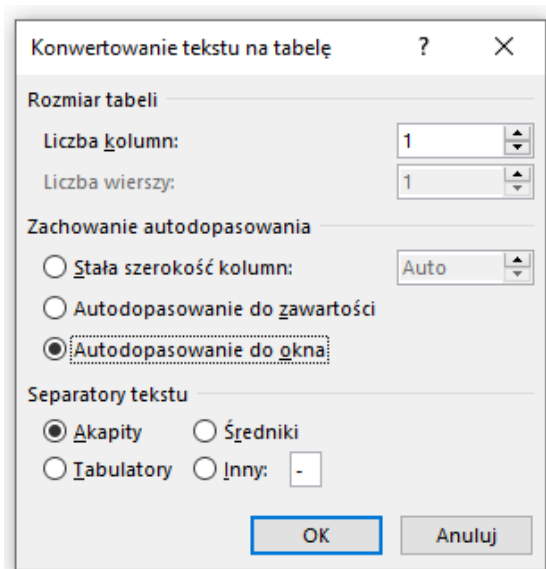
Pobierz dokument tekstowy o nazwie: *L2_biuletyn.docx* (fragmenty artykułów z *Biuletyn informacyjny Politechniki Lubelskiej Nr 1 (42) 2017*). Dokonaj w nim następujących ustawień strony:

- Zmień orientację strony: *Układ strony > Ustawienia strony > Orientacja pionowa*.
- Zmień marginesy: *Układ strony > Ustawienia strony > Marginesy niestandardowe > Marginesy: górny i dolny: 2,5cm, lewy: 3cm, prawy: 2,5cm, strony: standardowo, orientacja: pionowa, papier: rozmiar A4, układ: nagłówki i stopki od krawędzi – odpowiednio 1cm oraz 1,5cm*.
- Tekst artykułów biuletynowych umieść w kolumnach typu gazetowego: zaznacz pierwsze trzy akapity tekstu pierwszego artykułu, wybierz: *Układ > Kolumny > Więcej kolumn*.
- W oknie dialogowym *Kolumny* ustaw: *Ustawienia wstępne – Dwie, Liczba kolumn – 2, Rozdzielone linią – zaznacz, Jednakowa szerokość kolumn – zaznacz, Zastosuj od – Do zaznaczonego tekstu* – Rys. 2.1.



Rys. 2.1 Ustawienia kolumn

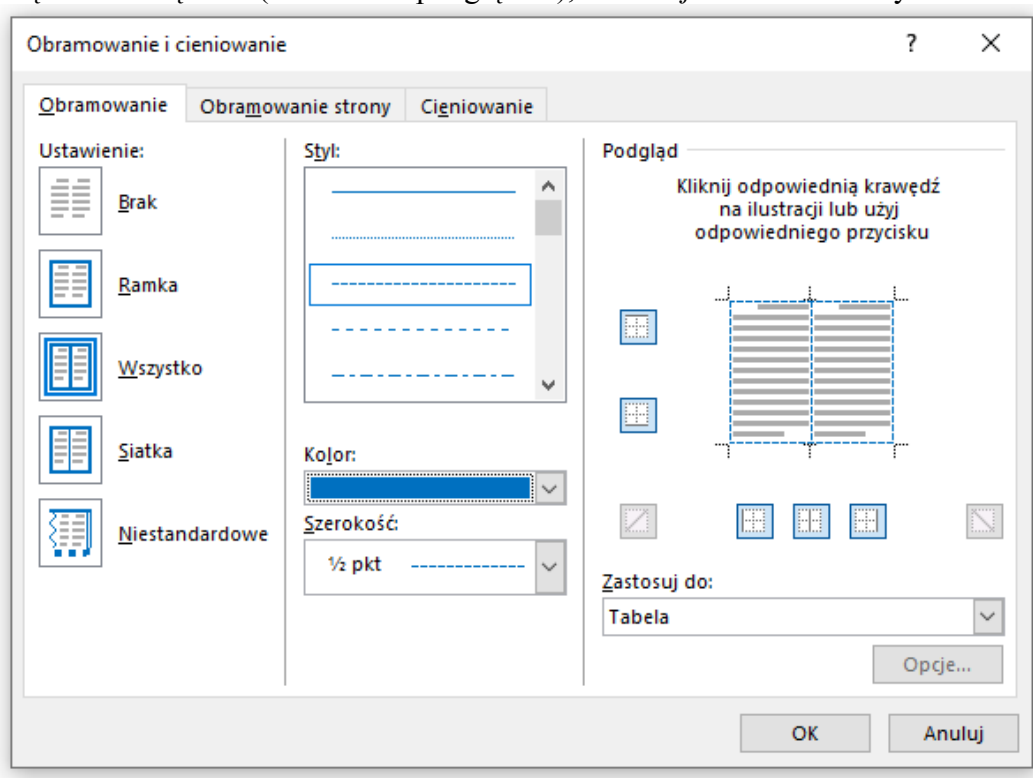
- Zaznacz akapit tekstu „SJO prowadzi zajęcia (...)” i konwertuj ten tekst na tabelę za pomocą: *Wstawianie > Tabela > Konwertuj tekst na tabelę*. W oknie dialogowym ustaw: *Liczba kolumn – 1, Autodopasowanie do okna, Separatorzy tekstu – Akapity* – Rys. 2.2.



Rys. 2.2 Ustawienia konwertowania tekstu na tabelę

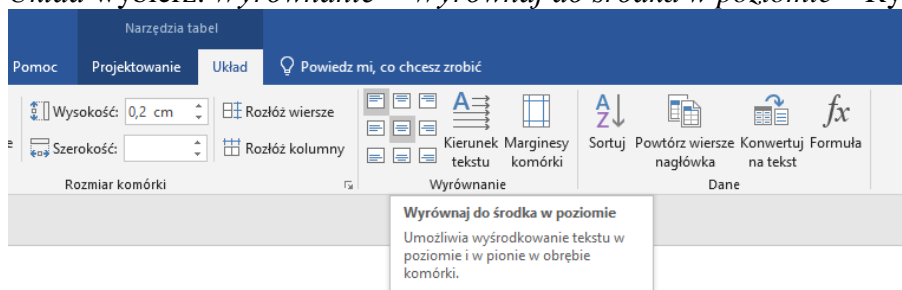
- Edytuj czcionkę konwertowanego tekstu – *Times New Roman, 14pkt, pogrubienie, kolory standardowe – niebieski, wyśrodkowanie, odstęp przed/po – 6pkt, interlinia – 1,5 wiersza*.
- Edytuj styl tabeli z konwertowanym tekstem – z karty *Narzędzia tabel > Projektowanie* wybierz: *Obramowanie > Obramowanie i cieniowanie*. W oknie

dialogowym w zakładce *Obramowanie* ustaw: *Styl* – linia przerywana z pojedynczym odstępem, *Kolor* – niebieski (kolory standardowe), *Szerokość* – ½ pkt, kliknij krawędzie zewnętrzne (zaznacz na podglądzie), *Zastosuj do:* *Tabela* – Rys. 2.3.



Rys. 2.3 Ustawienia obramowania i cieniowania

- Z karty *Układ* wybierz: *Wyrównanie* > *Wyrównaj do środka w poziomie* – Rys. 2.4.



Rys. 2.4 Wyrównanie tekstu

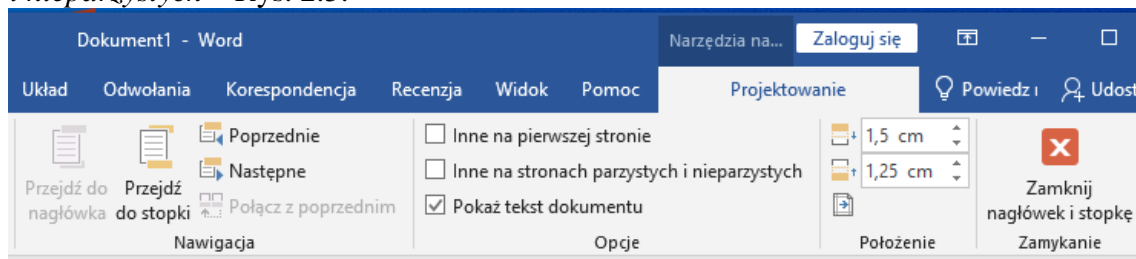
- Zaznacz trzy ostatnie akapity pierwszego artykułu i również umieść je w kolumnach – analogicznie jak wcześniej.
- Przejdź do edytowania tekstu drugiego artykułu – zaznacz cytat po angielsku, wybierz: *Wstawianie* > *Tabela* > *Wstaw tabelę*. Edytuj tabelę i tekst analogicznie jak we wcześniejszej tabeli.
- Zaznacz tekst drugiego artykułu od drugiego akapitu do końca („Na Wydziale Budownictwa (...)”) i wstaw kolumny: *Układ strony* > *Kolumny* > *Więcej kolumn* > *Dwie, Rozdzielone linią, Jednakowa szerokość kolumn, Zastosuj do: Zaznaczonego tekstu*.
- Zaznacz zdjęcie występujące w artykule oraz jego podpis, następnie wstaw je w jedną kolumnę (analogicznie jak poprzednio).

- Formatuj zdjęcie i podpis – dopasuj rozmiar zdjęcia i jego położenie (karta *Formatowanie*), wstaw prawidłowo podpis stosując: *Wstaw podpis* (karta *Odwolania* > *Wstaw podpis*) i wyśrodkuj go.

B. Formatowanie stopki i nagłówka

Do modyfikowanego dokumentu *L2_biuletyn.docx* wstaw nagłówek i stopkę:

- Z karty *Wstawianie* wybierz *Nagłówek* zawierający pole na nazwę i datę. Wpisz tytuł *Biuletyn informacyjny* oraz datę *1 lipca 2017*.
- Edytuj nagłówek – karta *Projektowanie*: ustaw nagłówek od góry na 1,5cm, pozostaw puste pola przy *Inne na pierwszej stronie* oraz *Inne na stronach parzystych i nieparzystych* – Rys. 2.5.



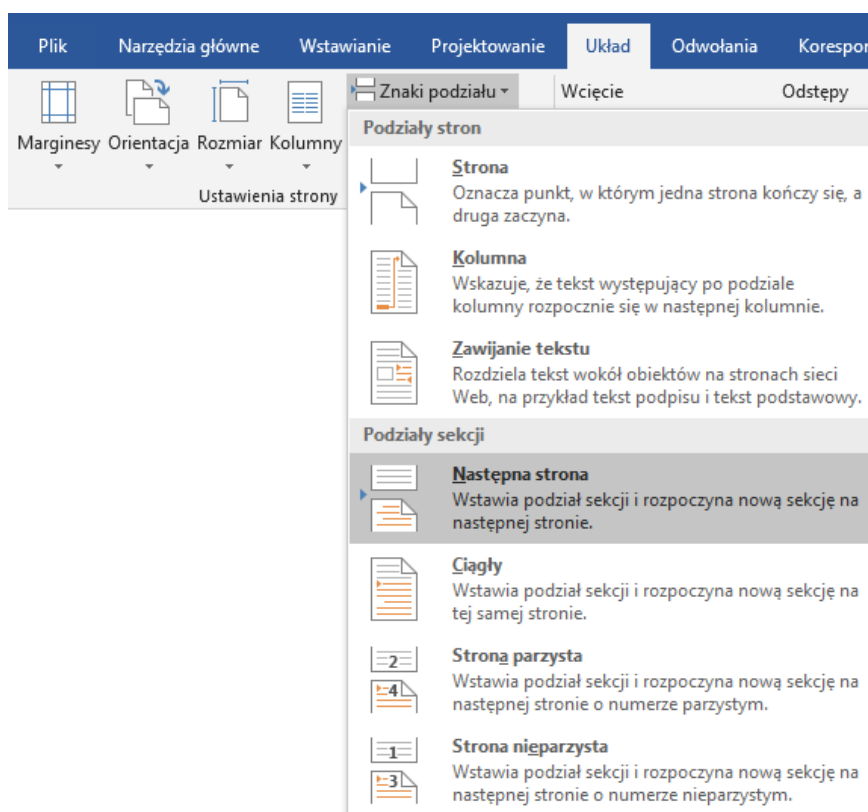
Rys. 2.5 Edycja nagłówka

- Przejdź do stopki – możesz z karty *Nawigacja* wybrać *Przejdź do stopki* i wstawić wbudowaną stopkę lub analogicznie do nagłówka wstawić stopkę – *Wstawianie* > *Stopka* > *wybrać dowolny*.
- Edytuj stopkę – ustaw stopkę od dołu na 1,25cm, pozostaw puste pola przy *Inne na pierwszej stronie* oraz *Inne na stronach parzystych i nieparzystych*.
- We wstawionej stopce powinien znajdować się numer strony. Jeśli go nie ma, należy wybrać: *Wstawianie* > *Numer strony* > *Dół strony* > wybrać rodzaj, np. *Zwykły numer 2*, w karcie *Projektowanie* pozostawić puste pole opcji *Inne na pierwszej stronie*.

C. Sekcje

W modyfikowanym dokumencie wstaw podział sekcji:

- Ustaw kursor przed drugim artykułem i wstaw podział, wybierz *Układ strony* > *Znaki podziału* > *Podział sekcji* > *Następna strona* – Rys. 2.6.



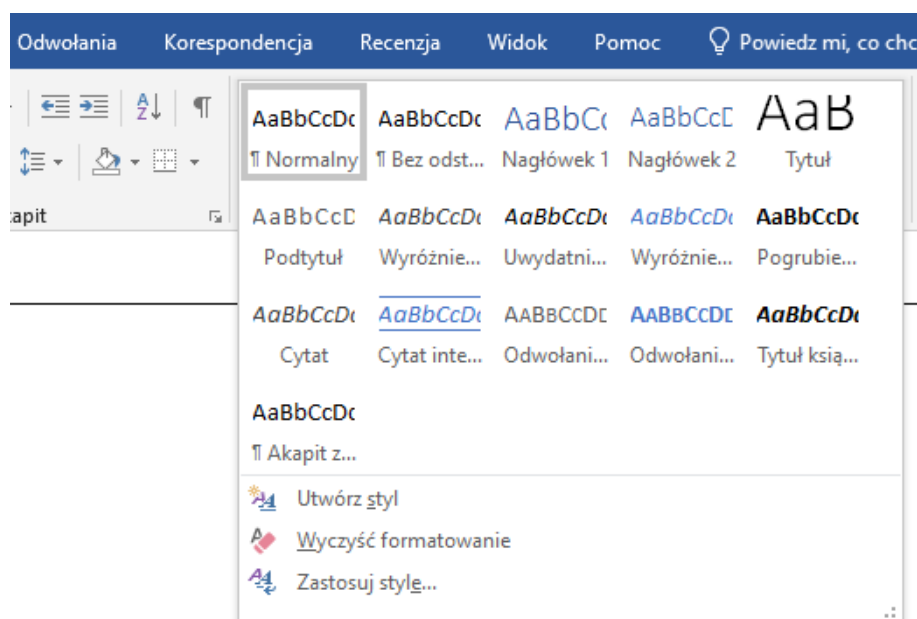
Rys. 2.6 Opcje podziału

- Odszukaj w drugim artykule akapit „Nagrody dla zwycięzców (...)”, ustaw kursor przed tym akapitem i wstaw podział kolumny: *Układ strony* > *Znaki podziału* > *Kolumna*.
- Włącz tymczasowo *Znaki niedrukowalne* (symbol flagi w karcie *Narzędzia główne* > *Akapit*) i sprawdź czy wstawienie kolumn wprowadziło podział na sekcje ciągłe.

D. Formatowanie tekstu w kolumnach

Dokonaj formatowania tekstu biuletynowego umieszczonego w kolumnach typu gazetowego, zgodnie z następującymi etapami:

- Sformatuj tekst w kolumnach – czcionka *Times New Roman*, 12 pkt, wyjustowanie, interlinia pojedyncza.
- Jeżeli uważasz, że w niektórych miejscach należy podzielić tekst w kolumnach – wstaw podział kolumny: *Układ strony* > *Znaki podziału* > *Podziały stron* > *Kolumna*.
- Edytuj podpis pod rysunkiem – czcionka *Arial*, 8 pkt, wyśrodkowanie.
- Zastosuj style w obu artykułach: tytuł działu *Aktywności studenckie* – styl *Nagłówek 1*, tytuły artykułów – styl *Nagłówek 2*, treść artykułów – styl *Normalny*, napis „*Modern Mechanical (...) and Challenges*” w treści drugiego artykułu – styl: *Wyróżnienie intensywne* (Rys. 2.7). Zmodyfikuj użyte style zmieniając ich nazwy, dopasowując rozmiar czcionek i pozostałe parametry (główną czcionką powinien być *Times New Roman*, wyjątek – podpis obrazu – *Arial*).



Rys. 2.7 Rodzaje stylów tekstu

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-biuletyn.docx*.

E. Szablony

Utwórz szablon dla domowego grafiku zadań (dowolny harmonogram prac domowych) według następujących etapów:

- Wybierz *Plik nowy* celem utworzenia zwykłego dokumentu tekstowego i *Zapisz jako* > Typ pliku: *Szablon programu Word* (nazwa: *NazwiskoImię_L2-szablon.dotx*).
- W szablonie umieść tabelę harmonogramu (przykładowa na Rys. 2.8) z tekstami, które chcesz by były stałe w szablonie.
- Wprowadź ustawienia dla układu strony – orientacja: *pozioma*, marginesy niestandardowe: *górny i dolny – 3cm, lewy i prawy – 4cm*.
- Ustaw dowolne style dla nazw tygodni i zadań, zmodyfikuj style.
- Zapisz zmiany w szablonie.

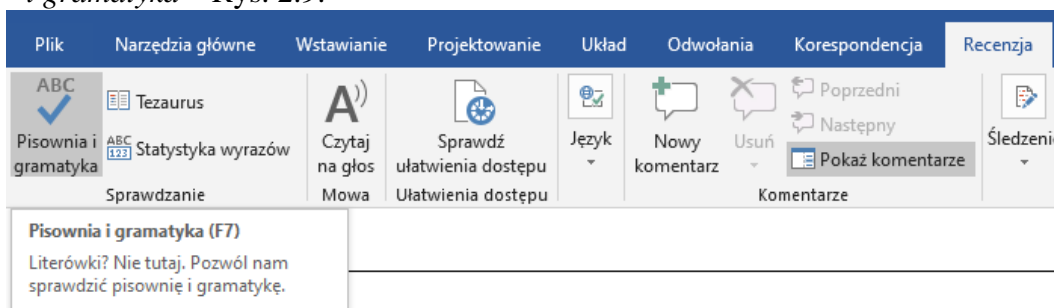
| Tydzień: | Poniedziałek | Wtorek | Sroda | Czwartek | Piątek | Sobota | Niedziela | |
|---------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Rodzaj zadania | Kto wykonuje | Wykonane (tak/nie) | Kto wykonuje | Wykonane (tak/nie) | Kto wykonuje | Wykonane (tak/nie) | Kto wykonuje | Wykonane (tak/nie) |
| Sprzątanie kuchni | | | | | | | | |
| Sprzątanie łazienki | | | | | | | | |
| Sprzątanie pokoi | | | | | | | | |
| Pranie | | | | | | | | |
| Wynoszenie śmieci | | | | | | | | |
| Odbieranie poczty | | | | | | | | |
| Zmywanie naczyń | | | | | | | | |
| Podlewanie kwiatów | | | | | | | | |
| Spacer z psem | | | | | | | | |
| Zakupy | | | | | | | | |
| Gotowanie posiłków | | | | | | | | |
| Relaks | | | | | | | | |

Rysunek 2.8 Przykład harmonogramu zadań

F. Recenzja dokumentu

Korzystając z własnego, sformatowanego artykułu biuletynowego z wcześniejszego zadania, dokonaj recenzji:

- Sprawdź pisownię i gramatykę dokumentu: *Recenzja > Sprawdzanie > Pisownia i gramatyka* – Rys. 2.9.



Rys. 2.9 Narzędzia recenzji

- Skorzystaj z *Tezaurus* dla znajdowania wyrazów podobnych do wybranego wyrazu: *Recenzja > Tezaurus*.
- Ustaw język dla całości dokumentu: *Ustaw język > Język polski*.
- Sprawdź *Statystykę* wyrazów a więc ilość wyrazów, stron, znaków: *Recenzja > Statystyka wyrazów*.
- Dodaj nowe komentarze do tytułów i treści w kolumnach – komentarz powinien zawierać informacje dotyczące zastosowanej czcionki i rozmiaru (np. *tytuł – Arial Bold, 14 pkt*).
- Przetestuj funkcję *Czytaj na głos* dostępną w zakładce *Mowa* karty *Recenzja*.
- Ustaw opcję śledzenia zmian: *Śledzenie > Opcje śledzenia zmian > Opcje zaawansowane*. W oknie dialogowym ustaw: *Wstawienie > Podwójne podkreślenie*, *Usunięcie > Przekreślenie*, *Kolor: Według autorów*, *Formatowanie: Włączone*



śledzenie, Orientacja papieru podczas drukowania: Zachowaj, reszta bez zmian – Rys. 2.10.

Rys. 2.10 Ustawienia opcji śledzenia zmian

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-recenzja.docx*.

Zadanie 2.2. Dokumenty uczelniane

Przeprowadź recenzję wybranych dokumentów dla studentów, umieszczonych na stronie Wydziału Elektrotechniki i Informatyki PL lub Politechniki Lubelskiej (wybierz dowolne dwa dokumenty w wersji edytowalnej).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-uczelniane.docx*.

Zadanie 2.3. Praca inżynierska

Przygotuj szablon pracy inżynierskiej na podstawie wymagań ze strony wydziału – na podstawie dokumentów: *Załącznik 7a – Wytyczne do przygotowania pracy dyplomowej*, *Załącznik 8a – Wzór strony tytułowej*. Szczególną uwagę zwróć na: parametry strony, nagłówek/stopka, podpisy rysunków, tabel, spisy treści.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-szablon-inż.docx*.

Zadanie 2.4. Artykuł naukowy

Pobierz dokument o nazwie *L2_Artykul_recenzja.doc* i dokonaj recenzji dokumentu – ustaw śledzenie zmian, dodaj komentarze, dokonaj sprawdzania w zakresie pisowni i gramatyki.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-artykul.docx*.

Zadanie 2.5. Książka

Pobierz dokument o nazwie *L2_einstein.docx* i stwórz książkę. Dokonaj odpowiedniego formatowania tekstu, zastosuj style, wstaw spis treści, podział sekcji, ustaw odpowiedni układ strony oraz użyj wbudowanej strony tytułowej jako okładki książki (dowolna).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-ksiazka.docx*.

Zadanie dodatkowe 2.1. Papier firmowy

Wykonaj szablon papieru firmowego. W szablonie powinno znaleźć się logo firmy, dane adresowe oraz krótki opis firmy (np. lista usług). Logo firmy możesz wykonać stosując *Kształty* (*Wstawianie > Kształty*) lub zastosować *Obiekt Clipart* (*Wstawianie > Obiekt Clipart*).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-firma.docx*.

Zadanie dodatkowe 2.2. Anonse

Wykonaj stronę gazety z ogłoszeniami (np. praca, sprzedaż aut, nekrologi) w formie kolumn typu gazetowego. W nagłówku powinna pojawić się nazwa gazety, zaś w stopce numeracja strony. W kolumnach powinny znajdować się również obrazy reklamowe.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-anonse.docx*.

Zadanie dodatkowe 2.3. Katalog produktów

Wykonaj katalog produktów (np. sprzęt elektroniczny, materiały wykończeniowo-remontowe). W katalogu powinien znajdować się spis treści, kilka rozdziałów (np. poszczególne produkty), wprowadzenie (np. opis firmy, dane adresowe).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L2-katalog.docx*.



LABORATORIUM 3. EDYTOR TEKSTU – MECHANIZMY AUTOMATYZACJI PRZETWARZANIA TEKSTU

Cel laboratorium:

Przetwarzanie tekstu z wykorzystaniem automatycznych funkcji edytora tekstowego.

Zakres tematyczny zajęć:

- funkcje automatycznego formatowania dokumentu,
- formularze,
- tworzenie korespondencji seryjnej,
- import/export tekstu,
- automatyzacja prac – makropolecenia.

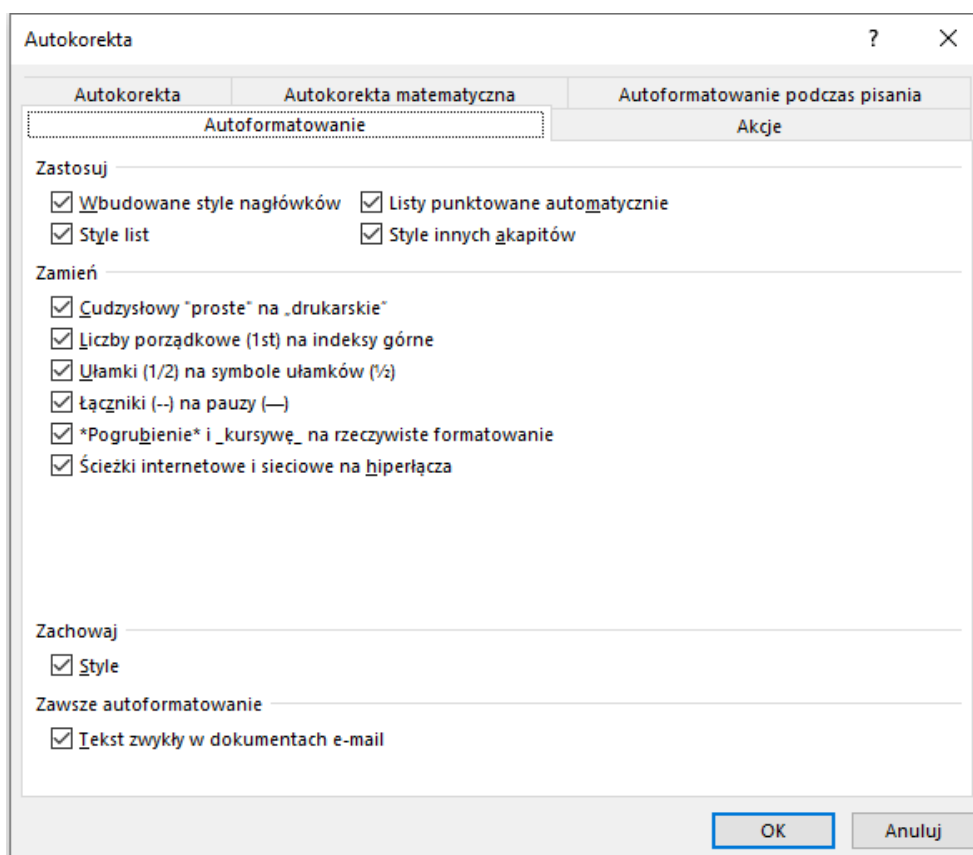
Pytania kontrolne:

1. Na czym polega automatyczne formatowanie dokumentu?
2. Co to jest autokorekta?
3. Co to jest autokorekta matematyczna?
4. Jakie opcje dostępne są w karcie Deweloper?
5. Co to jest formularz?
6. Jak się wyróżnia w projektowaniu formularzy?
7. Do czego służy korespondencja seryjna?
8. Czym są reguły korespondencji seryjnej?
9. Co oznacza import i export tekstu? Podaj metody importu/exportu tekstu.
10. Jakie są metody tworzenia makropoleceń?
11. W jaki sposób uruchomić makro?

Zadanie 3.1. Automatyczne formatowanie dokumentu

Pobierz dokument tekstowy o nazwie *L3_format.docx* i dokonaj zmian poznając różnice między tekstem z oraz bez autoformatowania:

- Wejdź w opcję autoformatowania, autokorekty i inne: *Opcje > Sprawdzanie > Opcje autokorekty...* – Rys. 3.1.



Rys. 3.1 Opcje autokorekty

- Dokonaj zmian w poszczególnych kartach okna dialogowego, zacznij od karty *Autoformatowanie podczas pisania* – wyłącz dwie opcje dla *Zastosuj podczas pisania*: *Listy punktowane automatycznie* oraz *Listy numerowane automatycznie*, wyłącz opcje dla *Zamień podczas pisania*: *Cudzysłowy "proste" na "drukarskie"*, *Ułamki (1/2) na symbole ułamków (½)*, *Ścieżki internetowe i sieciowe na hiperłącza*, dla opcji *Automatycznie podczas pisania* odznacz: *Formatuj początkowy element listy według elementu poprzedniego*, *Ustaw wcięcie z lewej i pierwsze wcięcie klawiszami Tab i Backspace*.
- Przejdź do karty *Autokorekta*, odznacz opcje: *Początek zdania wielką literą*, *Początek komórek tabeli wielką literą*.
- Przejdź do karty *Autoformatowanie*, odznacz wszystkie opcje.
- Przejdź do karty *Autokorekta matematyczna*, przejrzyj listę rozpoznawanych funkcji (znajdź *alpha*, *beta*, *div*), odznacz: *Zamień tekst podczas pisania*.
- Po zmianie wszelkich opcji, na drugiej stronie dokumentu *L3_format.docx* przepisz to, co znajduje się na pierwszej stronie dokumentu – nie używaj klawiszy *CapsLk*, *Shift*, *Ctrl*.
- Zauważ i porównaj różnice w formatowaniu (m.in.: początki zdań będą pisane małą literą, wpisanie *alpha* nie spowoduje pojawienie się symbolu).
- Powrót do pierwotnych ustawień formatowania automatycznego (cofnij wprowadzone zmiany).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-autoformatowanie.docx*.

Zadanie 3.2. Formularze

Utwórz formularz rejestracyjny do Studenckiego Koła Technicznego według następujących etapów:

- Wstaw tekst i tabelę do nowego dokumentu tekstowego zgodnie z Rys. 3.2.

Formularz rejestracyjny do Studenckiego Koła Technicznego

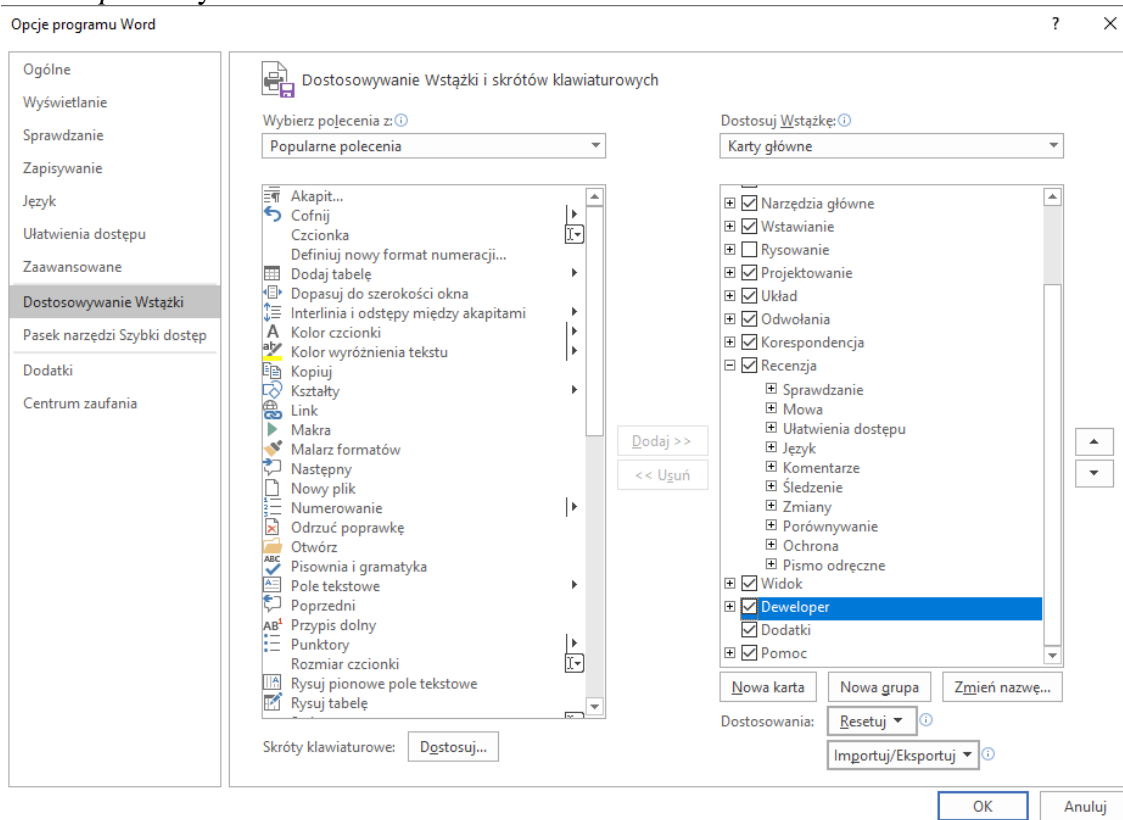
| | |
|-----------------|--|
| Imię | |
| Nazwisko | |
| Data urodzenia | |
| Adres | |
| Status studenta | |
| Kierunek | |
| Rok | |

Potwierdzam prawdziwość powyższych danych i proszę o zarejestrowanie mnie w STK od dnia *wprowadź datę*.

Imię i nazwisko

Rysunek 2.2 Formularz rejestracyjny

- Odszukaj kartę *Deweloper*. Jeżeli nie jest widoczna włącz ją: *Opcje programu > Dostosowywanie Wstążki*. W oknie dialogowym w prawej części wyszukaj kartę *Deweloper* – Rys. 3.3.



Rys. 3.3 Włączanie karty Deweloper

- W karcie *Deweloper* włącz przycisk *Tryb projektowania*: *Deweloper > Formanty > Tryb projektowania*.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- Wstaw kontrolkę tekstu, w której użytkownicy będą mogli wprowadzać tekst (pola tabeli – *Imię*, *Nazwisko*, *Adres* oraz podpis – *Imię i Nazwisko*): *Deweloper* > *Formanty* > *Formant zawartości* – *Tekst*.
- Dla pól tabeli: *Status studenta*/*Kierunek*/*Rok* wstaw pola listy rozwijanej: *Deweloper* > *Formanty* > *Lista rozwijana*, następnie przejdź do *Właściwości formantu* i utwórz listę opcji poprzez przycisk *Dodaj* (w polu *Narzędzia wyświetlania* wpisz opcje). Przykładowa lista na Rys. 3.4.

| Nazwa wyświetlana | Wartość |
|---------------------------|---------------------------|
| Wybierz element. | |
| student aktywny | student aktywny |
| student absolwent | student absolwent |
| student skreślony z listy | student skreślony z listy |

Rysunek 3.4 Właściwości formantu

- Wstaw selektory daty: *Deweloper* > *Formanty* > *Wybór daty* (w tabeli – dla daty urodzenia, pod tabelą – dla daty zarejestrowania).
- Jeśli potrzebne jest zmienianie kontrolki zawartości korzystaj z *Właściwości*: *Deweloper* > *Formanty* > *Właściwości*, całość formularza powinna być podobna jak na Rys. 3.5.

Formularz rejestracyjny do Studenckiego Koła Technicznego

| | |
|-----------------|---|
| Imię | <input type="text" value="Kliknij tutaj, aby wprowadzić tekst."/> |
| Nazwisko | <input type="text" value="Kliknij tutaj, aby wprowadzić tekst."/> |
| Data urodzenia | <input type="text" value="Kliknij tutaj, aby wprowadzić datę."/> |
| Adres | <input type="text" value="Kliknij tutaj, aby wprowadzić tekst."/> |
| Status studenta | <input type="text" value="status studenta Wybierz element. status studenta"/> |
| Kierunek | <input type="text" value="kierunek Wybierz element. kierunek"/> |
| Rok | <input type="text" value="rok Wybierz element. rok"/> |

Potwierdzam prawdziwość powyższych danych i proszę o zarejestrowanie mnie w STK od dnia .

Imię i nazwisko

Rysunek 3.5 Formularz z formantami

- Dodaj ochronę formularza: *Developer > Chroń dokument > Ogranicz formatowanie i edytowanie*, w punkcie *Ograniczenia edycji* zaznacz *Zezwalaj tylko na tego typu edycję dokumentu* a z listy wybierz *Wypełnienie formularzy*, kliknij *Tak* oraz *Zaczynij wymuszanie ochrony*, ustaw hasło: *laboratorium*. Przetestuj formularz celem sprawdzenia jak „działa” ochrona.
- Usuń ochronę dokumentu: *Developer > Chroń dokument > Ogranicz formatowanie i edytowanie > Zatrzymaj ochronę*, wpisz hasło i potwierdź.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-formularz.docx*.

Zadanie 3.3. Korespondencja seryjna

Stwórz list będący zawiadomieniem o akceptacji pracy inżynierskiej, który będzie wysłany do większej listy odbiorców, przy wykorzystaniu bazy adresowej:

- Stwórz list – przykład na Rys. 3.6.

*Prof. Jan Kowalski
Uczelnia Wyższa Techniczna
Ul. Kowalska 1
01-234 Warszawa*

Uprzejmie informuję, że przesłana praca inżynierska została ostatecznie zaakceptowana do druku i złożenia. Proszę o złożenie pracy i oczekiwanie na wyznaczenie terminu obrony.

Z poważaniem

Rysunek 3.6 Przykład listu zawiadamiającego

- Z menu górnego wybierz: *Korespondencja > Rozpocznij korespondencję seryjną > Kreator korespondencji seryjnej krok po kroku* – Rys. 3.7.



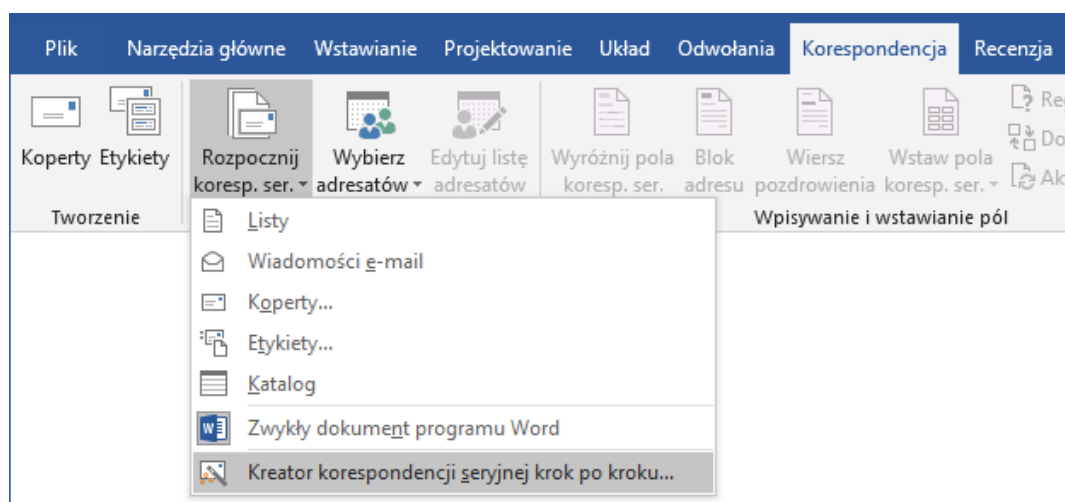
Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

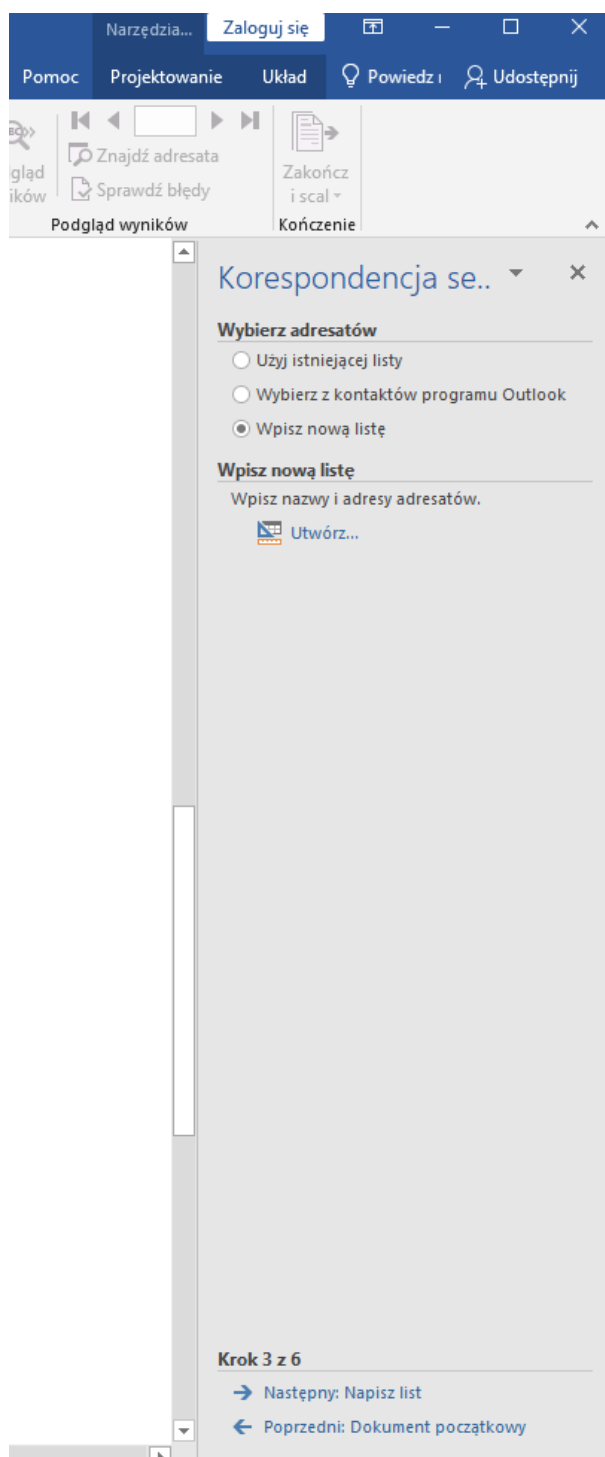




Rys. 3.7 Tworzenie korespondencji seryjnej

- W kolejnych krokach kreatora wybierz typ dokumentu – *Listy*, skorzystaj z *bieżącego dokumentu* i wybierz adresatów (zaznacz *Wpisz nową listę*) – Rys. 3.8.





Rys. 3.8 Kreator korespondencji seryjnej

- Aby wpisać dane adresatów kliknij *Utwórz*, podaj dowolne dane minimum trzech osób, zapisz listę – Rys. 3.9.

Nowa lista adresów

Wpisz w tabeli informacje o adresacie. Aby dodać więcej pozycji, kliknij przycisk Nowa pozycja.

| Tytuł | Imię | Nazwisko | Nazwa firmy | 1 wiersz adresu |
|-------|------|----------|-------------|-----------------|
| | Jan | Kowalski | student | |
| | Jan | Nowak | student | |
| | Adam | Polski | student | |

Rys. 3.9 Tworzenie listy adresatów

- Zapisz listę pod nazwą *adresaci* (po kliknięciu przycisku *Ok* z Rys. 3.9 pojawi się okno zapisu listy adresów).
- Po zapisaniu listy, pojawi się okno *Adresaci korespondencji seryjnej* – przykład na Rys. 3.10. Zaznacz odpowiednich adresatów.

Adresaci korespondencji seryjnej

To jest lista adresatów, która będzie używana w korespondencji seryjnej. Użyj poniższych opcji, aby dodać elementy do listy lub zmienić listę. Dodaj lub usuń adresatów korespondencji seryjnej za pomocą pól wyboru. Gdy lista jest gotowa, kliknij przycisk OK.

| Źródło danych | | Nazwisko | Imię | Tytuł | Nazwa firmy | 1 wiersz adresu |
|---------------|-------------------------------------|----------|------|-------|-------------|-----------------|
| aaa.mdb | <input checked="" type="checkbox"/> | Kowalski | Jan | | student | |
| aaa.mdb | <input checked="" type="checkbox"/> | Nowak | Jan | | student | |
| aaa.mdb | <input checked="" type="checkbox"/> | Polski | Adam | | student | |

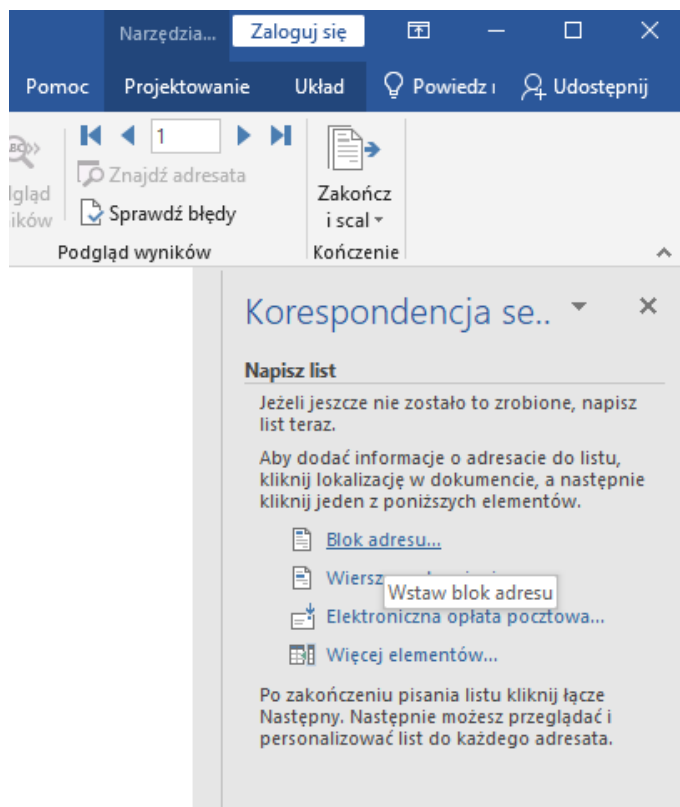
Źródło danych: aaa.mdb

Dopracowywanie listy adresatów

[Sortuj...](#)
[Filtruj...](#)
[Znajdź duplikaty...](#)
[Znajdź adresata...](#)
[Sprawdź poprawność adresów...](#)

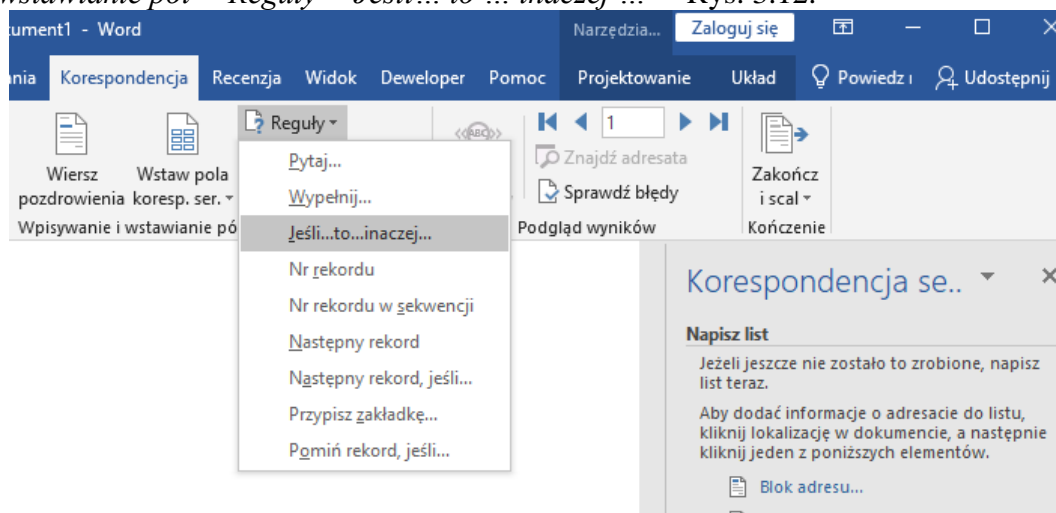
Rys. 3.10 Okno dialogowe adresatów korespondencji seryjnej

- Wstaw *Blok adresu*: ustaw kursor w prawej części listy (między adresem profesora a informacją), w oknie kreatora wskaż polecenie: *Blok adresu* – Rys. 3.11.



Rys. 3.11 Widok kreatora z opcją Blok adresu

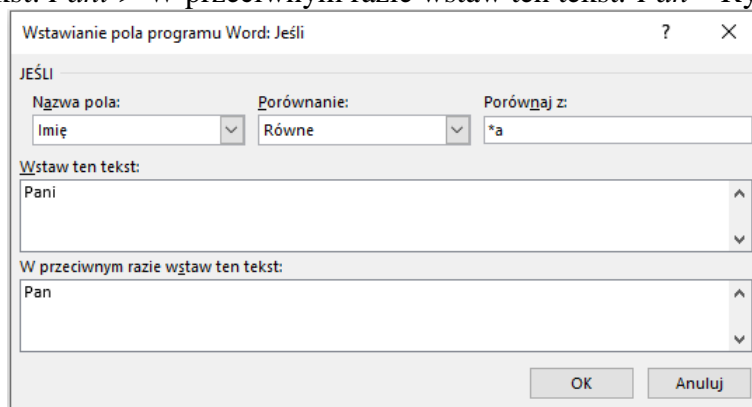
- W otwartym oknie *Adresaci korespondencji seryjnej* przejrzyj listy adresatów, wybierz format nazwy adresatów i dane, które chcesz dodatkowo umieścić.
- Wstaw do dokumentu pole zawierające reguły korespondencji seryjnej – umieść kursor wiersz wyżej przez *blokiem adresu*, wybierz: *Korespondencja > Wpisywanie i wstawianie pól > Reguły > Jeśli... to ... inaczej ...* – Rys. 3.12.



Rys. 3.12 Wstawianie reguły Jeśli...to...inaczej...

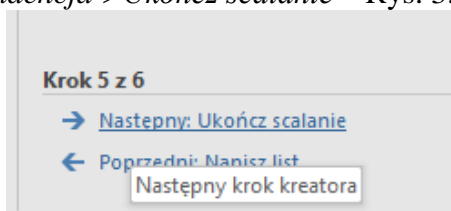
- Ustaw regułę – jeśli imię adresata kończy się na "a" to zwrot grzecznościowy brzmi *Pani*, przeciwnie – *Pan* (przyjmij uproszczenie formuły – imiona męskie kończące się na "a" potraktuj jako wyjątki i nie uwzględniaj w regule). Wybierz: *Korespondencja*

> Reguły > JEŚLI > Nazwa pola (Imię) > Porównanie (Równe) > Porównaj z: *a > Wstaw ten tekst: Pani > W przeciwnym razie wstaw ten tekst: Pan – Rys. 3.13.



Rys. 3.13 Tworzenie warunku dla reguły

- Scal dokument: Korespondencja > Ukończ scalanie – Rys. 3.14.



Rys. 3.14 Scalanie w kreatorze korespondencji seryjnej

- Zapisz powstałe listy jako: NazwiskoImię_L3-listy.docx.

Wykonane zadanie zapisz jako: NazwiskoImię_L3-korespondencja.docx.

Zadanie 3.4. Import/export tekstu

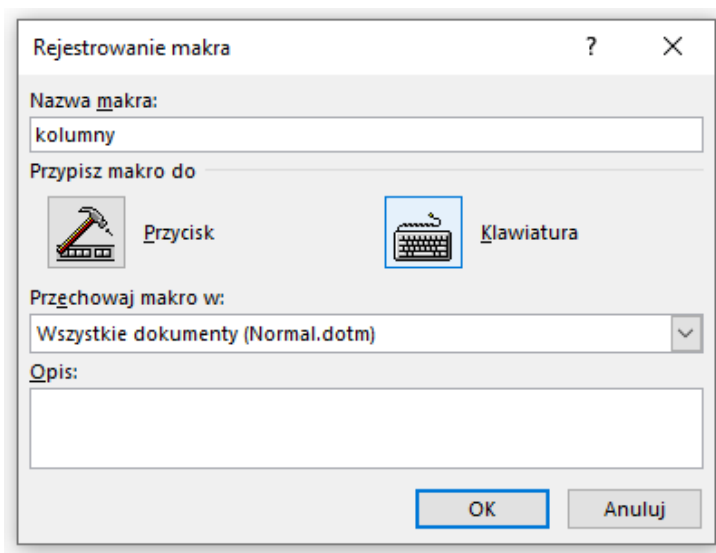
Dokonaj importu i eksportu tekstu zgodnie z następującymi etapami:

- Utwórz nowy dokument tekstowy.
- Importuj tekst z pliku *L3_import.txt*: Opcje > Otwórz > *L3_import.txt*.
- Ze względu na format *txt* wymagana będzie konwersja pliku, w oknie dialogowym *Konwersja pliku* wybierz kodowanie *Windows (domyślnie)*.
- Zapisz plik jako: *NazwiskoImię_L3-import.docx*.
- Następnie eksportuj powyższy plik do formatu sieci Web: *Zapisz jako* > *NazwiskoImię_L3-eksport.htm*.

Zadanie 3.5. Makropolecenia

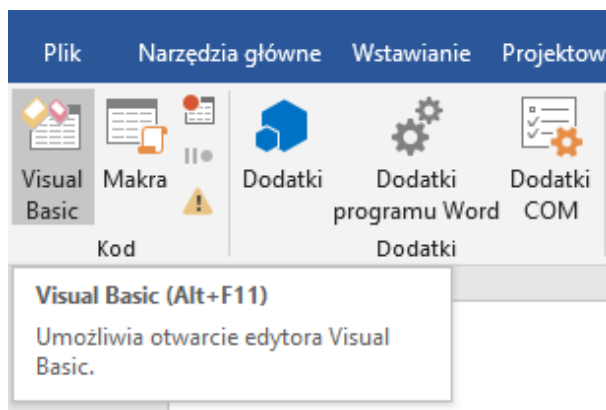
Stwórz makro formatujące i wstawiające tekst do kolumny (za pomocą rejestratora makr), a następnie edytuj kod makra w Visual Basic. Postępuj według następujących etapów:

- Otwórz nowy dokument tekstowy, następnie wybierz: *Widok > Makra > Zarejestruj makro...*, utwórz makro pod nazwą *kolumny* i przypisz mu kombinację klawiszy *Ctrl+2* – Rys. 3.15.



Rys. 3.15 Okno dialogowe Rejestrowanie makra

- Rozpocznij nagrywanie makra: ustaw czcionkę *Arial*, 16 pkt, wyjustowanie, kolor czarny, wstaw również kolumny – dwie, jednakowe szerokości, rozdzielone linią.
- Zatrzymaj nagrywanie makra: *Widok > Makra > Zatrzymaj rejestrację*.
- Otwórz nowy dokument tekstowy i wpisz polecenie: `=rand(5, 2)`, zaakceptuj wciskając Enter (otrzymasz tekst, możesz również użyć `=lorem()`).
- Zaznacz tekst i uruchom makro *kolumny* poprzez skrót klawiszowy *Ctrl+2* lub *Widok > Makra > Wyświetl makra > Uruchom* (makro *kolumny*).
- Edytuj makro *kolumny* korzystając z Visual Basic: *Deweloper > Kod > Visual Basic* – Rys. 3.16.



Rys. 3.16 Widok opcji Visual Basic

- W otwartym oknie Visual Basic dokonaj zmian: czcionka *Verdana*, rozmiar 18 pkt, kolor *niebieski*.
- Zapisz zmiany a następnie przetestuj zmienione makro.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-makropolecenia.docx*.

Zadanie 3.6. Formularz wniosek

Przygotuj formularz, np.: wniosek o udzielenie urlopu pracownikowi w terminie od-do. Zastosuj różne formanty.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-wniosek.docx*.

Zadanie 3.7. Zaproszenia

Przygotuj listy – zaproszenia gości na Juwenalia 2020 wykorzystując korespondencję seryjną.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-zaproszenia.docx*.

Zadanie 3.8. Rejestrowanie i testowania makr

Zarejestruj i przetestuj makro, które:

- M1 – usuwa atrybuty formatowania czcionki i akapitu.
- M2 – wkleja tekst bez formatowania.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-makro.docx*.

Zadanie dodatkowe 3.1. Album

Wykonaj wielostronicowy album ze zdjęciami i opisami, w którym zastosujesz makro do formatowania tekstu i obrazu. Makra wykonaj za pomocą Visual Basic.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-album.docx*.

Zadanie dodatkowe 3.2. Zgłoszenie do banku

Wykonaj aktywny formularz z zabezpieczonym układem graficznym, w którym dane będzie można wpisywać wyłącznie w wydzielonych polach. Temat formularza – zgłoszenie do banku zmiany danych osobowych oraz zmiany obrazu bezpieczeństwa w logowaniu na stronę banku.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-bank.docx*.

Zadanie dodatkowe 3.3. Szkolenie

Wykonaj wielostronicowy dokument szkoleniowy dotyczący zmian w ustawie 2.0 – *Ustawa z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Importuj treści tekstowe, dokonaj autoformatowania i przygotuj do wysłania w korespondencji seryjnej.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L3-szkolenie.docx*.



LABORATORIUM 4. ARKUSZ KALKULACYJNY – PODSTAWOWE MOŻLIWOŚCI I ZASADY WYKORZYSTANIA

Cel laboratorium:

Poznanie możliwości arkusza kalkulacyjnego i zasad korzystania, doskonalenie umiejętności tworzenia obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym.

Zakres tematyczny zajęć:

- tworzenie kalkulacji z wykorzystaniem różnych sposobów odwołania do komórek i wbudowanych funkcji,
- formatowanie danych w arkuszu,
- formatowanie warunkowe.

Pytania kontrolne:

1. Co to jest adresowanie względne, bezwzględne, mieszane?
2. Jakie funkcje zawarte są w arkuszu kalkulacyjnym? (biblioteka funkcji)
3. Na czym polega formatowanie danych w arkuszu?
4. Na czym polega formatowanie warunkowe?

Zadanie 4.1. Tworzenie kalkulacji

Pobierz arkusz kalkulacyjny o nazwie *L4_waluty.xlsx*. Dokonaj kalkulacji wielowalutowego konta oszczędnościowego według następujących etapów:

- Wylicz jaką ilością *zł* dysponuje właściciel konta walutowego konta oszczędnościowego (przeliczenie walut) – komórce F2 wpisz odpowiednią formułę uwzględniając dane z tabelki z kursami walut (użyj odpowiedniego adresowania). Za pomocą czarnego krzyżyka przeciągnij zakres w dół (Rys. 4.1) zyskując wartości dla pozostałych walut (pomiń pole F6 – jen japoński).

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|-----|----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | Lp. | Nazwa Rachunku | Waluta | Kwota waluty | Skrót waluty | Kwota w zł | Zysk z oprocentowania | Podatek |
| 2 | 1. | Rachunek 1 | dolar amerykański | 75973 | USD | 299857,8337 | | |
| 3 | 2. | Rachunek 2 | euro | 4703 | EUR | 20369,1633 | | |
| 4 | 3. | Rachunek 3 | funt brytyjski | 380 | GBP | 1849,042 | | |
| 5 | 5. | Rachunek 4 | frank szwajcarski | 4730 | CHF | 18725,124 | | |
| 6 | 4. | Rachunek 5 | jen japoński | 74743 | JPY | | | |
| 7 | | | | | | Suma: | Średnia: | Suma: |
| 8 | | | | | | | | |

Rys. 4.1 Obliczanie kwot w złotych

- W polu F6 wpisz odpowiednią formułę zauważając, że według tabeli kursów walut $100\text{JPY}=3,6958$ (użyj odpowiedniego adresowania).
- Wylicz, jaki jest zysk z oprocentowania poszczególnych rachunków na koncie walutowym, w komórce G2 użyj formuły JEŻELI tworząc warunek, że kwota w zł do 100 000zł daje oprocentowanie 2% (komórka G14), zaś powyżej 100 000zł – 0,3% dla całości kwoty (komórka G16), dla reszty walut – 0% (użyj odpowiedniego rodzaju adresowania).



- Oblicz podatek dochodowy od zysku, mnożąc zysk przez 7,30% – komórka G17 (użyj odpowiedniego rodzaju adresowania).
- Sporządź sumy dla całkowitej kwoty środków w przeliczeniu na zł oraz podatków z zysku (pola F8 i H8), oblicz średnią zysków (pole G8).

W kolejnej części kalkulacji opisanej jako *Podsumowanie*, wykonaj podsumowanie analizowanego konta oszczędnościowego korzystając z funkcji (możesz korzystać z *Formuły > Biblioteka funkcji > ...* lub bezpośrednio wpisywać funkcje w komórkach):

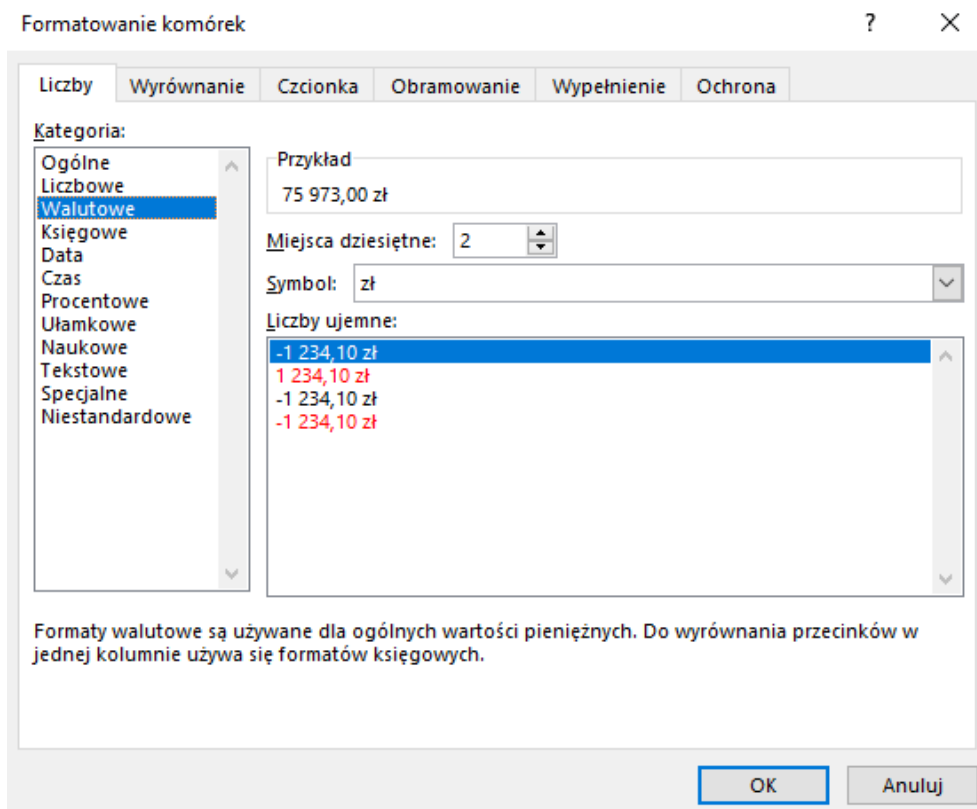
- W komórce F21 wyznacz największą wartość zysku za pomocą funkcji MAX().
- W komórce F22 wyznacz najmniejszy zysk za pomocą funkcji MIN().
- W komórce F23 wyznacz liczbę zysków, w których podatek jest większy od 0, za pomocą funkcji LICZ.JEŻELI().
- W komórce F24 wyznacz liczbę zysków z wartością większą od średniej wartości zysków, za pomocą LICZ.JEŻELI() z operatorem „>” połączonym poprzez & z funkcją ŚREDNIA().
- W komórce F25 wyszukaj trzecią największą wartość zysku za pomocą funkcji MAX.K().
- W komórce F26 wskaź wartość zysku z Rachunku 4 za pomocą funkcji WYSZUKAJ.PIONOWO.
- W komórce F27 wyszukaj pozycję kwoty w zł wskazanej w opisie komórki F27 i na podstawie tej wartości zwróć nazwę rachunku, użyj połączenia funkcji PODAJ.POZYCJĘ zagnieżdżonej w funkcji INDEKS.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.1.xlsx*.

Zadanie 4.2. Formatowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym

Dokonaj formatowania danych we wcześniej kalkulowanym arkuszu:

- Dopasuj rozmiar kolumn i wierszy zachowując przejrzystość (możesz skorzystać z opcji *Zawijaj tekst*).
- Dokonaj formatowania liczb – zaznacz odpowiedni zakres, kliknij prawym przyciskiem myszy i z listy rozwijanej wybierz *Formatuj komórki...*. W zakładce *Liczby* dla wartości walutowych wskaż kategorię liczb: *Walutowe*, miejsca dziesiętne: 2 – Rys. 4.2. Domyślnie do liczb zostanie dodany symbol zł – aby zmienić na odpowiedni wybierz: *Liczby >* w oknie dialogowym *Formatowanie komórek > Liczby > Symbole* (wybierz odpowiednie). Dla oprocentowania i podatku – kategoria: *Procentowe*, dla Lp. – kategoria *Liczbowe*.



Rys. 4.2 Formatowania liczb

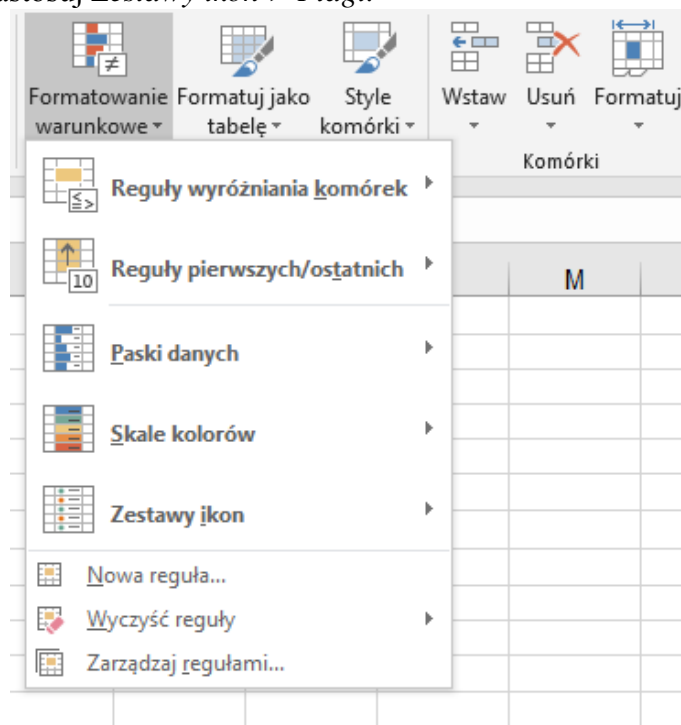
- Jeśli po sformatowaniu liczb w arkuszu pojawią się komórki z nieczytelną zawartością to sygnał, że kolumna jest za wąska – należy zwiększyć szerokość kolumny.
- Zmień czcionkę w całym arkuszu na *Times New Roman*, wielkość *11pkt*, pogrub tytuły w tabeli.
- Formatuj komórki – zmień rozmieszczenie zawartości poprzez kartę *Wyrównanie* w menu *Format > Komórki*, zawartość komórek F2:F6 wyśrodkuj, E13:E16 – do lewej, F21:F27 – do prawej.
- Dokonaj obramowania tabeli, z paska narzędzi *Formatowanie* dokonaj wprowadzenia krawędzi (dowolne).
- Dodaj kolor wypełnienia komórek i zmień kolory czcionek.
- Sprawdź rozmieszczenie tabeli na stronie – *Ustawienia strony > ...*, ustaw format papieru A4, w poziomie, marginesy – *1cm* wszystkie, wyśrodkowanie w poziomie, wyrównanie górne w pionie, wykonaj podgląd wydruku.
- Dodaj nową kolumnę do tabeli (kolumna I) dla wprowadzenia dat zaksięgowania rachunków: *Wstaw > Wiersze (Kolumny)*, dla wszystkich rachunków przypisz datę *1.01.2018* i ustaw format *Data* (*Narzędzia główne > Liczba > Data*).
- Nowe komórki tabeli (I1:I6) mogą nie posiadać odpowiedniego formatu. Aby to naprawić należy zaznaczyć odpowiedni zakres komórek, z których pobierze się format. Następnie wybrać: *Malarz formatów*, użyć w zakresie docelowym I1:I6 (przeciągnąć kursor przez zakres formatowanych pól).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.2.xlsx*.

Zadanie 4.3. Formatowanie warunkowe

Edytuj tabelę z wcześniej zmodyfikowanego arkusza, korzystając z formatowania warunkowego. Przed włączeniem formatowania warunkowego (Rys. 4.3), zaznacz odpowiednie zakresy komórek i postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Użyj formatowania warunkowego dla wskazania największego zysku – jeśli Zysk jest większy od 0 to użyj koloru zielonego, jeśli zysk jest mniejszy bądź równy 0 – użyj koloru czerwonego (*Formatowanie warunkowe > Reguły wyróżniania komórek > ...*).
- Użyj formatowania warunkowego korzystając z podświetlenia dla wskazania największej ilości zł wśród rachunków konta.
- Dla podatków zastosuj *Zestawy ikon > Flagi*.



Rys. 4.3 Opcje formatowania warunkowego

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.3.xlsx*.

Zadanie 4.4. Tabliczka mnożenia

Wykonaj tabliczkę mnożenia do 100 poprzez zbudowanie jednej formuły i użycie do komórek. Wykonaj formatowanie danych i użyj dowolnego stylu do tabeli.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.4.xlsx*.

Zadanie 4.5. Dane miasta

Wykonaj tabelę z danymi 5 wybranych miast – liczbą mieszkańców, datą powstania miasta oraz powierzchnią. Za pomocą formatowania warunkowego, wskaż miasto z największą liczbą osób, przy datach powstania – zastosuj *Skalę kolorów* (ciemny kolor – najstarsze miasto, jasny kolor – najmłodsze miasto), dla powierzchni – *paski danych*.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.5.xlsx*.



Zadanie 4.6. Paragon

Stwórz paragon w formie tabeli, przedstawiający zakup pięciu produktów spożywczych. Produktom przypisz dowolne ceny i podatki. Korzystając z *Biblioteka funkcji*, oblicz: sumę cen produktów, podatek każdego z produktów, sumę podatków tej samej stawki %. Dokonaj formatowania danych, a także zastosuj formatowanie warunkowe dla wskazania trzech najdroższych produktów, jednego najtańszego oraz produktu z najwyższym podatkiem.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.6.xlsx*.

Zadanie 4.7. Płace

W firmie XYZ pewien pracownik otrzymuje 15zł/h, tygodniowo pracuje 40h. W przypadku nadgodzin, firma wypłaca mu 100% więcej, jednak suma nadgodzin nie może przekraczać 15h. W styczniu 2019 pracownik przepracował 22 dni, zaś ilość godzin wyniosła 180, w lutym – 20 dni, 192 godziny, w marcu – 21 dni, 168 godzin. Stwórz tabelę, w której korzystając z odpowiednich funkcji obliczysz liczbę nadgodzin i wartość wypłacanej kwoty za nadgodziny.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-4.7.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 4.1. Inwestycje

Pewien inwestor postanowił dokonać inwestycji finansowych. Korzystając z funkcji finansowych, dokonaj obliczeń analizowanych przez inwestora ofert:

- Oferta 1 – wpłacenie do banku kwoty 10 000zł na okres roku: obliczyć wartość przyszłą inwestycji rocznej ze stałą płatnością (ratą) w wysokości 100zł, stopą procentową 5% w skali roku i kapitalizacją miesięczną, niezmienną – funkcja FV (future value).
- Oferta 2 – zdeponowanie pewnej kwoty tak by osiągnąć 20 000zł w ciągu 3 lat, przy stopie procentowej 8% (kapitalizacja roczna): obliczyć wartość bieżącą inwestycji jaką inwestor powinien wpłacić na początku aby przy stopie procentowej 8% osiągnąć założoną kwotę 20 000zł – funkcja PV (present value).
- Oferta 3 – zaoszczędzić 100 000zł w ciągu 15 lat poprzez odkładanie co rok stałej kwoty i zarabianie 5,5% odsetek od oszczędności: obliczyć ratę jaką należy wpłacać miesięcznie aby uzyskać założoną wysokość inwestycji – funkcja PMT.
- Oferta 4 – założyć firmę wynajmującą ekskluzywną limuzynę co wiąże się z zakupem auta: obliczyć wielkość stopy procentowej w skali miesiąca i roku przy założeniu rozłożenia rat na okres 3 lat, miesięcznej kwoty spłaty w wysokości 900zł przy cenie auta w wysokości 70 000zł – funkcja RATE.

Dokonaj formatowanie warunkowego dla wskazania najkorzystniejszej oferty.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L4-inwestycje.xlsx*.

LABORATORIUM 5. ARKUSZ KALKULACYJNY – GRAFICZNA PREZENTACJA DANYCH

Cel laboratorium:

Doskonalenie umiejętności graficznego prezentowania danych w arkuszu kalkulacyjnym, poznanie możliwości arkusza kalkulacyjnego w zakresie importu/exportu danych oraz ochrony.

Zakres tematyczny zajęć:

- skróty,
- tworzenie i formatowanie wykresów,
- praca na wielu arkuszach,
- export i import danych ze źródeł zewnętrznych,
- zabezpieczanie komórek arkusza i całego dokumentu.

Pytania kontrolne:

1. Czym jest skoroszyt oraz arkusz?
2. Jakie są rodzaje wykresów?
3. Jakie elementy wykresu podlegają formatowaniu?
4. Jak pracować na kilku arkuszach jednocześnie?
5. Jak kopiować dane między arkuszami?
6. Jak przebiega eksport i import ze źródeł zewnętrznych?
7. Jak zabezpieczać komórki arkusza i cały dokument?

Zadanie 5.1. Skoroszyty

Otwórz arkusz kalkulacyjny i stwórz trzy rodzaje skoroszytów według następujących etapów:

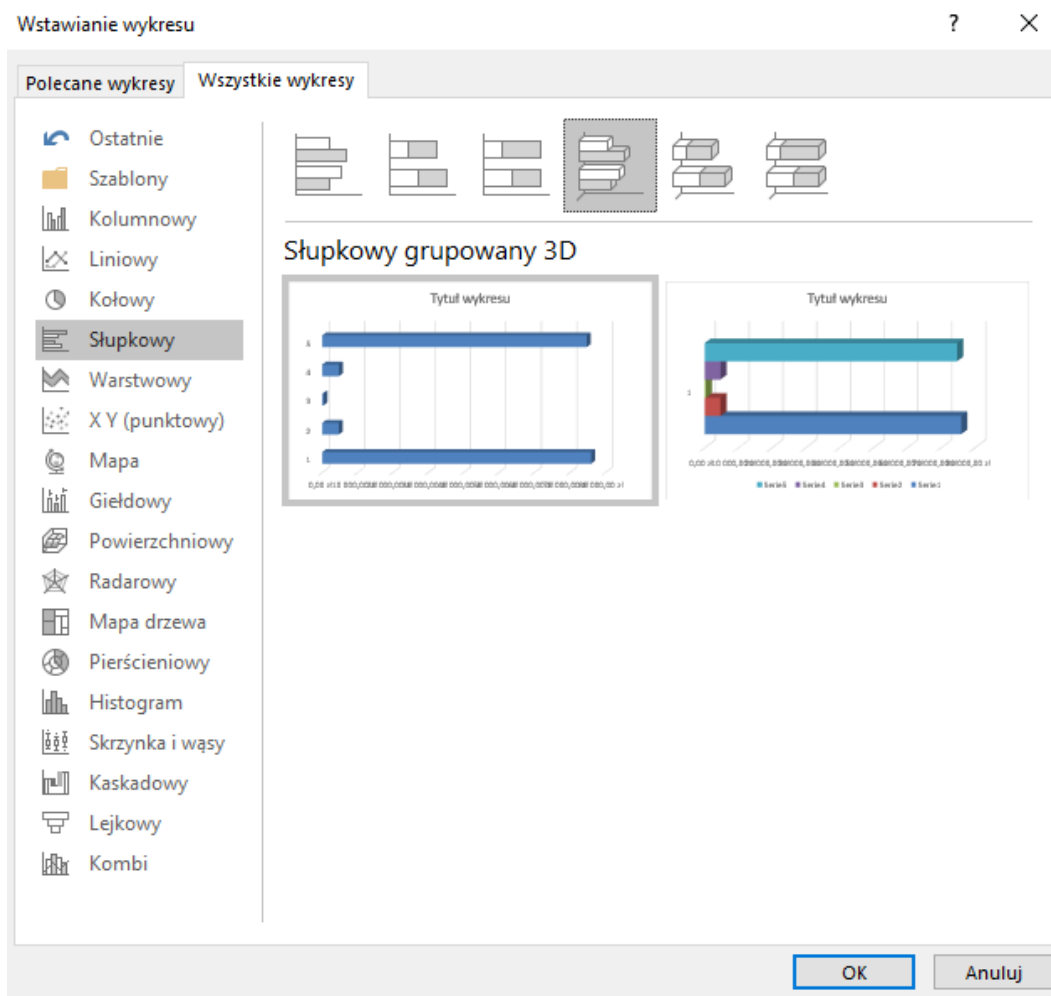
- Wybierz *Zapisz jako* a następnie wskaż *Skoroszyt programu Excel* (nazwa: *NazwiskoImię_L5-skoroszyt*).
- Otwórz nowy arkusz, wybierz *Zapisz jako* i wskaż *Skoroszyt programu Excel z obsługą makr* (nazwa: *NazwiskoImię_L5-s-makr*).
- Otwórz nowy arkusz, wybierz *Zapisz jako* i wskaż *Skoroszyt binarny programu Excel* (nazwa: *NazwiskoImię_L5-s-binarny*).
- Porównaj stworzone skoroszyty pod względem właściwości, m.in. rozmiaru, ikon, formatu zapisu, możliwości – w każdym z nich zapisz swoje spostrzeżenia.

Zadanie 5.2. Tworzenie i formatowanie wykresów

Posiadając wykonaną tabelę odnośnie konta oszczędnościowego (Zadania 4.1-4.3 *Laboratorium 4*) stwórz wykres i sformatuj go zgodnie z następującymi etapami:

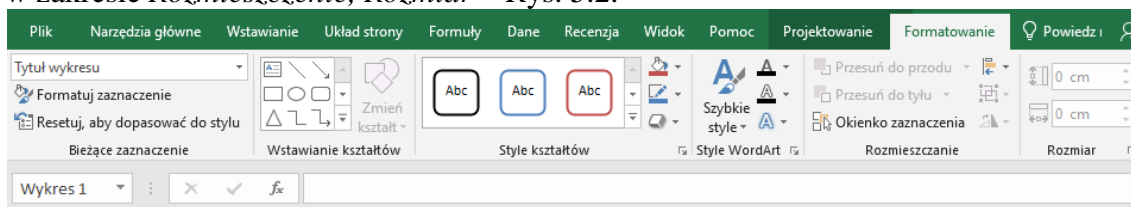
- Stwórz wykres przedstawiający zyski z oprocentowania poszczególnych rachunków walutowych: karta *Wstawianie > Wykresy > Słupkowy grupowany 3D*, wskaż odpowiednie serie danych – Rys. 5.1.





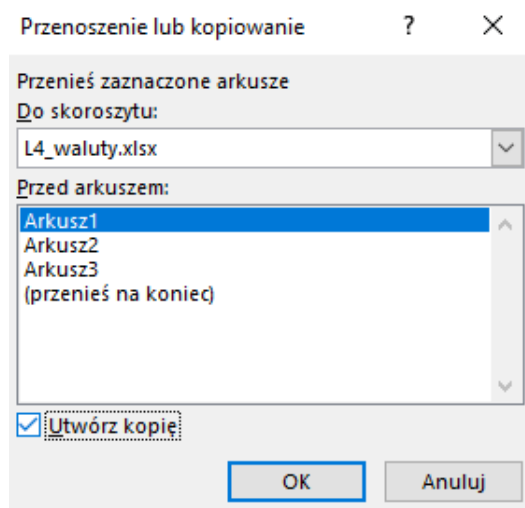
Rys. 5.1 Wybór rodzaju wykresu

- Po wstawieniu wykresu aktywowana zostanie karta *Narzędzia wykresów*, wybierz z niej kartę *Projektowanie*, wybierz *Układ wykresów* > *Układ 2*.
- Przejdź do karty *Układ*, edytuj etykiety wykresu – zmień nazwę tytułu wykresu i umieść go na górze: *Układ* > *Etykiety* > *Tytuły wykresów* > *Na górze*, analogicznie zmień tytuły osi, legendę i etykiety danych (*Układ* > *Etykiety* > ...).
- Przejdź do karty *Formatowanie* i dokonaj dopasowania kolorystycznego elementów wykresu (*Style kształtów*, *Style tekstów WordArt*), możesz również dokonać zmian w zakresie *Rozmieszczenie*, *Rozmiar* – Rys. 5.2.



Rys. 5.2 Narzędzia wykresów

- Zduplikuj bieżący arkusz: kliknij prawym przyciskiem myszy na arkusz i wybierz *Przenieś lub kopij...*. Pojawi się okno jak na Rys. 5.3. W oknie dialogowym ustaw nowopowstały arkusz za *Arkuszem 1*.



Rys. 5.3 Opcje arkuszy - przenoszenie i kopiowanie

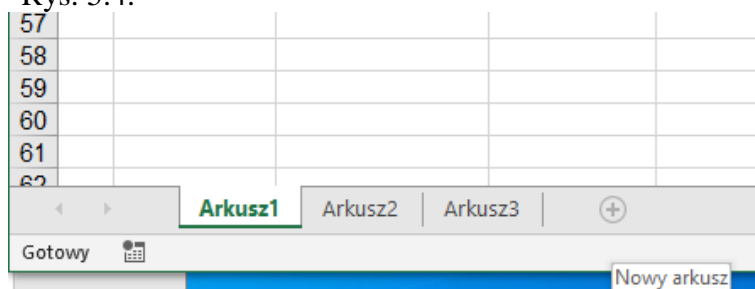
- W duplikowanym arkuszu, dokonaj zmiany typu istniejącego wykresu na dowolny rodzaj wykresu, np. liniowy.
- Dokonaj formatowania słupków danych oraz formatowania serii danych.
- Dodaj odpowiednie tytuły osi i nazwy etykiet.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.2.xlsx*.

Zadanie 5.3. Praca na wielu arkuszach

Dokonaj równoczesnego wprowadzania danych w wielu arkuszach, postępując według następujących etapów:

- Otwórz nowy, pusty skoroszyt.
- Przejdź do dolnego paska oprogramowania i zobacz ile arkuszy znajduje się w skoroszytcie, dodaj nowy arkusz poprzez kliknięcie ikonki plusa w kółeczku *Wstaw nowy arkusz* – Rys. 5.4.

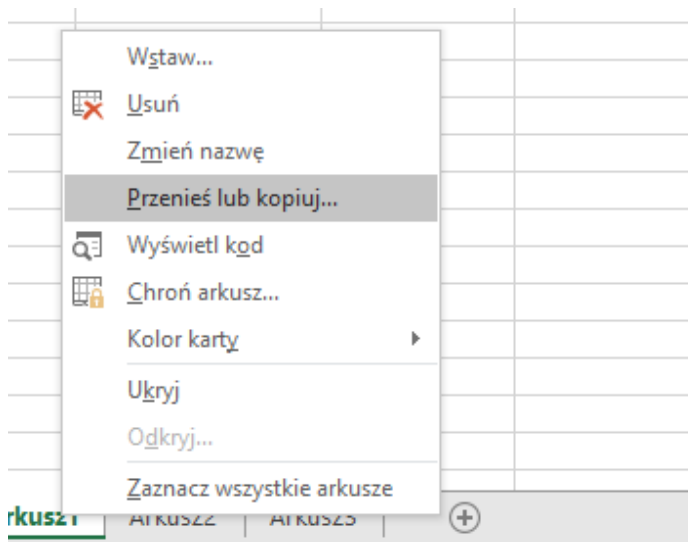


Rys. 5.4 Wstawianie nowego arkusza - ikonka plus w kółku

- Zaznacz wszystkie arkusze – kliknij na pierwszy arkusz prawym przyciskiem myszy i wybierz z listy rozwijanej *Zaznacz wszystkie arkusze*.
- Kliknij w komórkę A1 w *Arkusz 1* i wprowadź do niej tekst *Dni tygodnia*, a w A2 – *poniedziałek*, A3 – *wtorek*, A4 – *środa*, sprawdź czy pozostałe arkusze wypełniły się tymi samymi danymi (jeśli nie – powtórz czynność).
- Wróć do arkusza 1, kliknij na niego prawym przyciskiem myszy i wybierz *Rozgrupuj arkusze* (inny sposób – dwukrotne kliknięcie dowolnego arkusza w skoroszytcie) w polu A5 wpisz *czwartek*, A6 – *piątek* i sprawdź czy w pozostałych arkuszach pola

A5 i A6 zostało wypełnione (nie powinno z racji rozgrupowania, jeśli jest przeciwnie – ponów czynność).

- Kliknij prawym przyciskiem myszy na kartę dowolnego arkusza i z listy wybierz: *Przenieś lub kopiuj....* – Rys. 5.5. W oknie dialogowym *Przenoszenie lub kopiowanie* zaznacz opcję: *Utwórz kopię* i wskaż miejsce położenia nowego arkusza – *Przenieś na koniec*.



Rys. 5.5 Modyfikacja arkusza - opcja: *Przenieś lub kopiuj*

- Dla każdej karty arkusza dodaj kolor – kliknij prawym przyciskiem myszy na kartę arkusza i z listy wybierz *Kolor karty*, dopasuj kolory dowolnie.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.3.xlsx*.

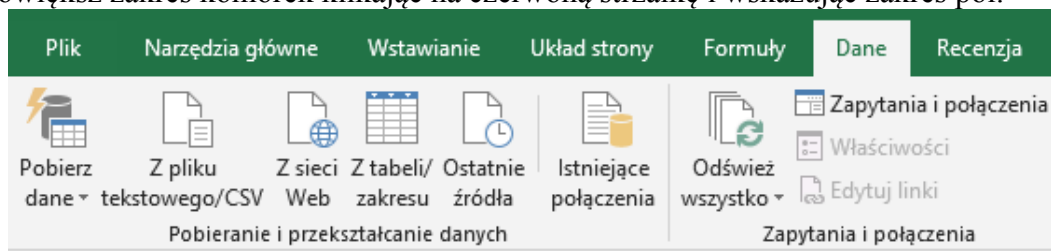
Zadanie 5.4. Eksport i import danych ze źródeł zewnętrznych

Wyeksportuj dane z obliczonego arkusza *L4_waluty.xlsx* (z *Laboratorium 4*) do różnych formatów plików:

- Użyj polecenia *Zapisz jako* i zmień typ pliku z menu rozwijanego – *txt*.
- Użyj polecenia *Zapisz jako* i zmień typ pliku z menu rozwijanego – *CSV*.
- Użyj polecenia *Eksportuj* i zapisz jako dokument PDF.
- Otwórz nowopowstałe pliki i przeanalizuj je.

Importuj dane do arkusza kalkulacyjnego ze źródeł zewnętrznych:

- Przejdź do karty *Dane* i wybierz *Z sieci Web* – Rys. 5.6. W polu *Adres* wpisz dowolną stronę internetową, przy *Importowanie danych* umieść dane w *Istniejący arkusz*, powiększ zakres komórek klikając na czerwoną strzałkę i wskazując zakres pól.



Rys. 5.6 Importowanie danych zewnętrznych - wybór opcji: *Z sieci Web*

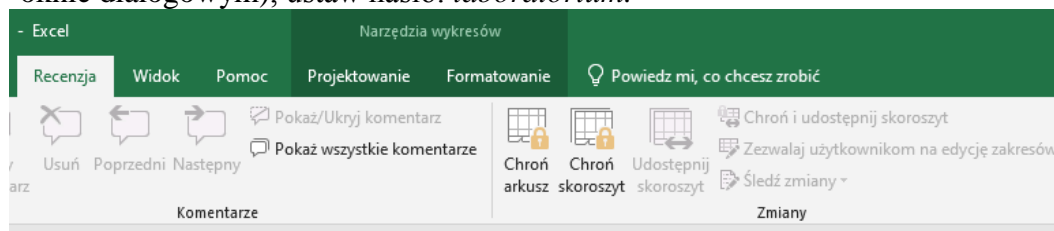
- Sformatuj importowane dane.
- Przejdź do kolejnego arkusza i z karty *Dane* wybierz: *Z tekstu* – wskaż plik *L5_lorem.txt*. W kreatorze importu tekstu dopasuj odpowiednio ustawienia sprawdzając zmiany na podglądzie.
- We własnym zakresie przetestuj importowanie danych z innych źródeł – karta *Dane* > *Z innych źródeł* > ...

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.4.xlsx*.

Zadanie 5.5. Zabezpieczanie komórek arkusza i całego dokumentu

Dokonaj zabezpieczenia komórek arkusza w nowym skoroszycie:

- Otwórz nowy skoroszyt. Dokonaj w nim dowolnych zmian tzn. sformatuj komórki, dodaj kolory, wprowadź tekst, wykonaj obramowanie komórek.
- Wybierz kartę *Recenzja* > *Chroń arkusz* – Rys. 5.7. W oknie dialogowym wybierz elementy, które będą dostępne dla wszystkich użytkowników – nie pozwól na formatowanie komórek, usuwanie kolumn i wierszy (zaznacz odpowiednie opcje w oknie dialogowym), ustaw hasło: *laboratorium*.



Rys. 5.7 Karta *Recenzja* z opcjami ochrony

- Chroń cały dokument tzn. skoroszyt: *Recenzja* > *Chroń skoroszyt* > *Chroń strukturę i okna* > zaznacz do ochrony *Struktura* oraz *Okna*, ustaw hasło: *laboratorium*.
- Możesz również chronić skoroszyt ustawiając ograniczony dostęp: *Recenzja* > *Chroń i udostępnij skoroszyt*.
- Zaszzyfruj plik i ustaw hasło do otwierania: wybierz: *Opcje* > *Przygotuj* > *Zaszzyfruj dokument*. W polu *Hasło* wpisz: *laboratorium*. Zaakceptuj.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.5.xlsx*.

Przetestuj działanie ochrony, próbując wprowadzać dowolne dane, formatować komórki, usuwać kolumny i wiersze (jeśli ustawienia ochrony zostały wykonane prawidłowo – nie będzie możliwości przeprowadzenia części zmian).

Zadanie 5.6. Zyski i straty firmy

Pobierz skoroszyt *L5_finanse.xlsx* i na podstawie tabeli wykonaj następujące wykresy:

- Zestawienie zysków i strat firmy w ciągu wszystkich miesięcy – wykres kołowy.
- Zestawienie przychodów i kosztów firmy – wykres kolumnowy.
- Wartości przychodów w poszczególnych miesiącach – wykres liniowy.
- Odpowiednio sformatuj legendy, tytuły wykresów, tytuły osi i etykiety danych.
- Dokonaj formatowania kształtów i tekstów.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.6.xlsx*.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Zadanie 5.7. Lista studentów

Stwórz jednocześnie cztery puste listy studentów (takie same) korzystając z równoczesnego wprowadzania danych w wielu arkuszach. W listach powinny znaleźć się pola: *kierunek, grupa, godzina zajęć, przedmiot, imię studenta, nazwisko studenta, nr indeksu*. Dokonaj również równoczesnego formatowania danych we wszystkich arkuszach i zmień nazwy arkuszy na *Grupa 1, Grupa 2, itd.*

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.7.xlsx*.

Zadanie 5.8. Pogoda

Dokonaj importowania danych dotyczących pogody do arkusza kalkulacyjnego korzystając z dowolnego serwisu pogodowego. Dokonaj odpowiednich ustawień.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.8-import.xlsx*. Następnie posiadane dane eksportuj do formatu tekstowego *txt*. Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-5.8-eksport.txt*.

Zadanie dodatkowe 5.1. Tajny wiersz

Stwórz plik tekstowy zawierający dowolny wiersz, następnie importuj go do trzech arkuszy nowego skoroszytu. Każdy werset powinien znajdować się w kolejnych wierszach arkusza. Dokonaj odpowiedniego formatowania a następnie zadбай o ochronę komórek i całego dokumentu – hasło: *wiersz*.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-tajnywiersz.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 5.2. Zwierzęta

Wykonaj tabelę przedstawiającą zwierzęta z podziałem na gatunki, rodziny itp. Następnie przedstaw je w postaci wykresu typu mapa drzewa. Całość wyeksportuj do pliku tekstowego.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L5-zwierzeta.xlsx*.



LABORATORIUM 6. ARKUSZ KALKULACYJNY – MECHANIZMY BAZ DANYCH

Cel laboratorium:

Poznanie możliwości arkusza kalkulacyjnego w zakresie tworzenie baz danych i korzystania z funkcji bazodanowych.

Zakres tematyczny zajęć:

- tworzenie kartotekowej bazy danych z weryfikacją poprawności danych,
- porządkowanie i wyszukiwanie danych,
- funkcje bazodanowe.

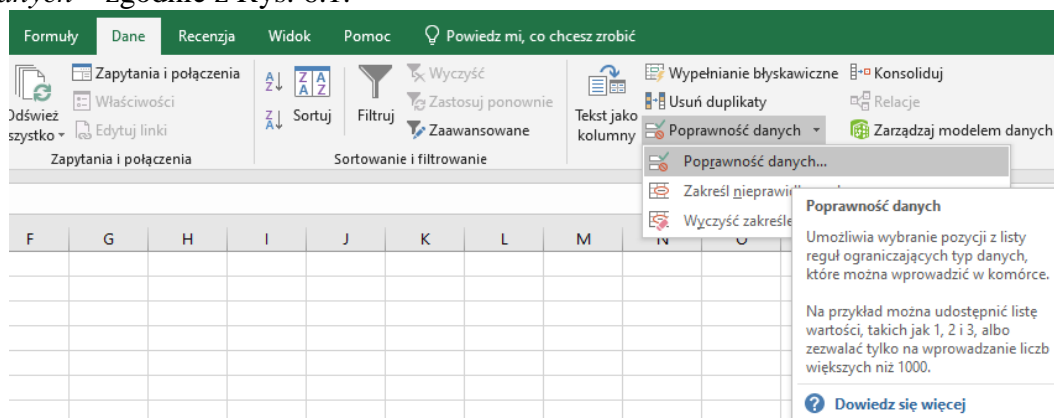
Pytania kontrolne:

1. Czym jest kartotekowa baza danych?
2. Jakie są możliwości weryfikacji poprawności danych w bazach danych?
3. Jak przebiega porządkowanie i wyszukiwanie danych w bazie danych?
4. Do czego służą funkcje bazodanowe?
5. Jakie są funkcje bazodanowe?

Zadanie 6.1. Tworzenie kartotekowej bazy danych z weryfikacją poprawności danych

Pobierz plik o nazwie *L6_baza_kartotekowa.xlsx*. Przejrzyj arkusze skoroszytu i zapoznaj się z kartotekową bazą danych. Następnie postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Przejdź do arkusza o nazwie *firma filmowa*. Zanim zaczniesz wprowadzać dane w bazę, utwórz zasady wprowadzania poprawnych danych.
- Zaznacz zakres komórek *Staż pracy*, wejdź w kartę *Dane* i wybierz: *Poprawność danych* – zgodnie z Rys. 6.1.



Rys. 6.1 Poprawność danych

- Po otwarciu okna dialogowego *Poprawność danych*, przejdź do zakładki *Ustawienia* i wprowadź *Kryteria poprawności* zgodnie z Rys. 6.2. Celem głównym będzie sprawdzenie poprawności zatrudnienia w firmie – wymagane min. 5 lat doświadczenia (stażu pracy), w przypadku 40 lat stażu pracy – zmiana formy zatrudnienia.

Rys. 6.2 Sprawdzanie poprawności danych – ustawianie kryteriów poprawności

- W zakładce *Komunikat wejściowy* okna dialogowego *Sprawdzanie poprawności danych*, zaznacz opcję: *Pokazuj komunikat wejściowy przy wyborze komórki*. Jako tytuł wpisz: *staż pracy*, jako Komunikat wejściowy wpisz: *Osoby zatrudnione w firmie powinny mieć min. 5 lat doświadczenia. W przypadku osób z 40 letnim doświadczeniem – zmiana formy zatrudnienia bądź przejście na emeryturę*.
- W zakładce *Alert o błędzie*, zaznacz opcję: *Pokazuj alerty po wprowadzeniu nieprawidłowych danych*. Wybierz *Styl – Ostrzeżenie*, jako Tytuł wpisz: *staż pracy*, w *Komunikat o błędzie* wpisz: *staż pracy jest sprzeczny z wymaganym (min. 5 lat)*. Zatwierdź zmiany. Przy zakresie komórek *staż pracy* pojawi się komunikat wejściowy – przykład na Rys. 6.3.

| E | F | G | H |
|------|----------------------------|------------|-------------------|
| Wiek | Stanowisko | Staż pracy | Data zatrudnienia |
| 39 | dyrektor działu marketingu | | |
| 27 | asystent producenta | | |
| 54 | repcjonista | | |
| 26 | asystent producenta | | |
| 34 | fotograf | | |
| 32 | choreograf | | |
| 29 | wizażysta | | |
| 27 | scenarzysta | | |
| 39 | konsultant | | |

Rys. 6.3 Komunikat wejściowy

- Wprowadź dane wyłącznie dotyczące *stazu pracy* (resztę będziesz wpisywać w kolejnych etapach) zgodnie z Rys. 6.4 i 6.5. Przy wprowadzaniu błędnych danych, pozwalaj na kontynuowanie wprowadzania danych. Po ukończeniu wprowadzania, będąc w kolumnie *stazu pracy*, przejdź do karty *Dane* i wybierz: *Poprawność danych > Zakreśl niepoprawne dane*. Dane niespełniające wymagań zostaną zakreślone w kółko na czerwono.

| Lp. | Nazwisko | Imię | Płeć | Wiek | Stanowisko | Staż pracy | Data zatrudnienia | Wynagrodzenie | Nr pesel |
|-----|------------|-----------|-----------|------|----------------------------|------------|-------------------|---------------|-----------------|
| 1. | Adamski | Jan | mężczyzna | 39 | dyrektor działu marketingu | 19 | 2019.02.01 | 7 450 zł | 12345678901 |
| 2. | Azowski | Piotr | mężczyzna | 27 | asystent producenta | 3 | 2016.05.01 | 3 000 zł | 13456789023 |
| 3. | Bermudzki | Stefan | mężczyzna | 54 | recepjonista | 30 | 1998.12.02 | 3 700 zł | 11234567890 |
| 4. | Bond | Katarzyna | kobieta | 26 | asystent producenta | 2 | 2017.03.01 | 3 000 zł | 1212131313 |
| 5. | Dąbrowski | Mariusz | mężczyzna | 34 | fotograf | 12 | 2019.07.01 | 5 000 zł | 11001100110 |
| 6. | Dąbrowska | Ewa | kobieta | 32 | choreograf | 6 | 2019.11.01 | 4 300 zł | 11111111114 |
| 7. | Fijałowska | Malwina | kobieta | 29 | wizażysta | 3 | 2018.05.01 | 4 000 zł | 2222222211 |
| 8. | Górny | Sergiusz | mężczyzna | 27 | scenarzysta | 3 | 2019.04.01 | 4 000 zł | 22222222111 |
| 9. | Iksińska | Antonina | kobieta | 39 | konsultant | 10 | 2009.06.01 | 4 700 zł | 21288683150 |
| 10. | Kowalska | Janina | kobieta | 56 | współwłaściciel | 33 | 1986.01.01 | 15 480 zł | 23675720243 |
| 11. | Nowak | Piotr | mężczyzna | 57 | współwłaściciel | 34 | 1986.01.01 | 15 480 zł | 260627573536,00 |
| 12. | Nowicka | Hanna | kobieta | 36 | scenarzysta | 8 | 2011.03.01 | 4 500 zł | 28449794430 |
| 13. | Polski | Tomasz | mężczyzna | 30 | dokumentalista | 3 | 2018.10.30 | 5 200 zł | 30836831523 |
| 14. | Technik | Adam | mężczyzna | 34 | monter | 7 | 2012.07.02 | 2 900 zł | 33223868616 |
| 15. | Zawrotny | Marek | mężczyzna | 40 | pomoc techniczna | 15 | 2017.09.01 | 2 500 zł | 35610905709 |

Rys. 6.4 Dane firmowe – widok pełny

| G | H | I | J |
|------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Staż pracy | Data zatrudnienia | Wynagrodzenie | Nr pesel |
| 19 | 2019.02.01 | 7 450 zł | 12345678901 |
| 3 | 2016.05.01 | 3 000 zł | 13456789023 |
| 30 | 1998.12.02 | 3 700 zł | 11234567890 |
| 2 | 2017.03.01 | 3 000 zł | 1212131313 |
| 12 | 2019.07.01 | 5 000 zł | 11001100110 |
| 6 | 2019.11.01 | 4 300 zł | 11111111114 |
| 3 | 2018.05.01 | 4 000 zł | 2222222211 |
| 3 | 2019.04.01 | 4 000 zł | 22222222111 |
| 10 | 2009.06.01 | 4 700 zł | 21288683150 |
| 33 | 1986.01.01 | 15 480 zł | 23675720243 |
| 34 | 1986.01.01 | 15 480 zł | 260627573536,00 |
| 8 | 2011.03.01 | 4 500 zł | 28449794430 |
| 3 | 2018.10.30 | 5 200 zł | 30836831523 |
| 7 | 2012.07.02 | 2 900 zł | 33223868616 |
| 15 | 2017.09.01 | 2 500 zł | 35610905709 |

Rys. 6.5 Wybrane dane firmowe

- Analogicznie wykonaj sprawdzanie poprawności danych dla wprowadzania dat zatrudnienia oraz numeru pesel. Przy wprowadzaniu dat pamiętaj by użyć poprawnego zapisu tj. *rok-miesiąc-dzień* lub w postaci formuły wykorzystującej funkcję *Data()*. Sprawdź czy któryś z pracowników ma wstawioną złą datę podpisania umowy – zakres dat powinien obejmować od 1986-01-01 do daty bieżącej. Dla alertu błędu użyj stylu *Informacja*. W przypadku numeru pesel, sprawdź czy wprowadzona liczba znaków jest odpowiednia (kategoria *Długość tekstu*). Ustaw odpowiednie komunikaty



wejściowe oraz alerty o błędach, użyj stylu *Stop* (użycie tego stylu uniemożliwi wprowadzanie błędnych danych).

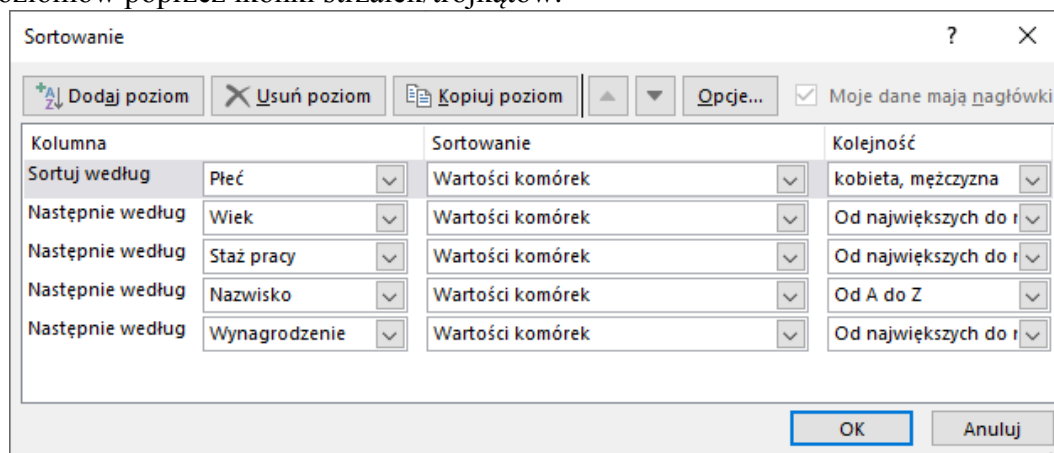
- Zaznacz obszary z weryfikacją danych, wybierz opcję: *Dane > Poprawność danych > Zakreśl nieprawidłowe dane*. W wyniku tej czynności, pojawiają się zakreslenia.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-6.1.xlsx*.

Zadanie 6.2. Porządkowanie i wyszukiwanie danych

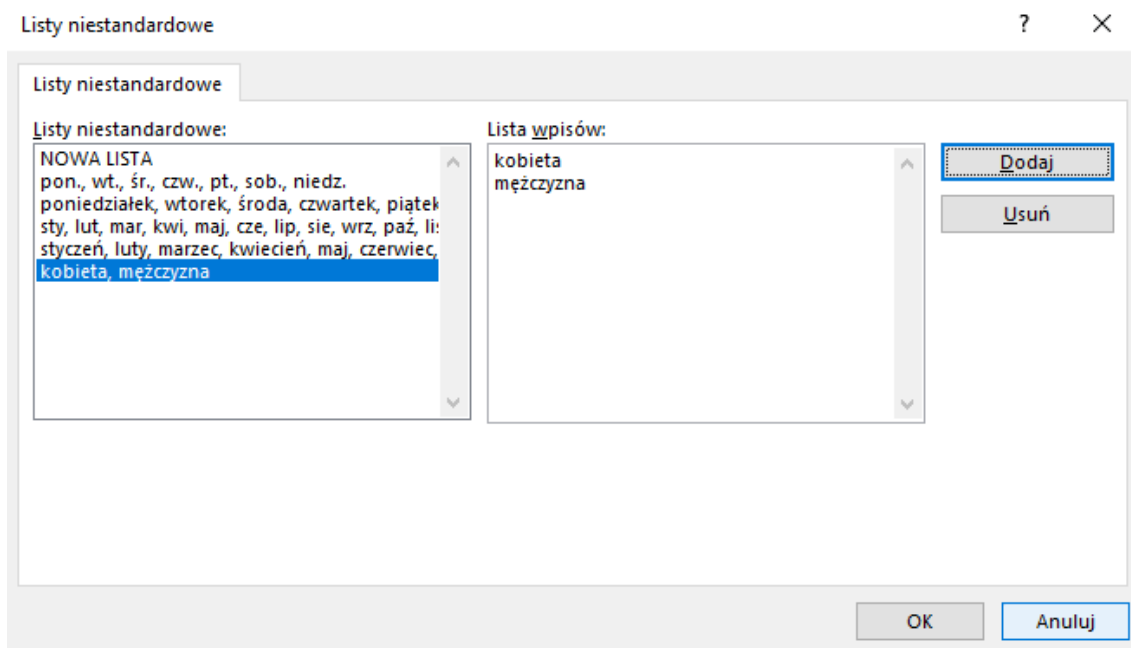
Korzystając z utworzonej kartotekowej bazy danych (zad. 6.1), dokonaj porządkowania i wyszukiwania danych zgodnie z następującymi etapami:

- Uporządkuj dane w bazie używając polecenia *Sortuj* znajdując je na karcie *Narzędzi głównych* lub *Dane* – zaznacz tabelę (bez kolumny Lp.) i wybierz *Sortuj*.
- W oknie dialogowym *Sortowanie* dokonaj ustawień zgodnie z Rys. 6.6. Aby dodać kolejne elementy do sortowania wybierz *Dodaj poziom*. Jeśli nastąpiła pomyłka, przejdź do poziomu i wybierz *Usuń poziom*. Możesz również zmieniać kolejność poziomów poprzez ikonki strzałek/trójkątów.



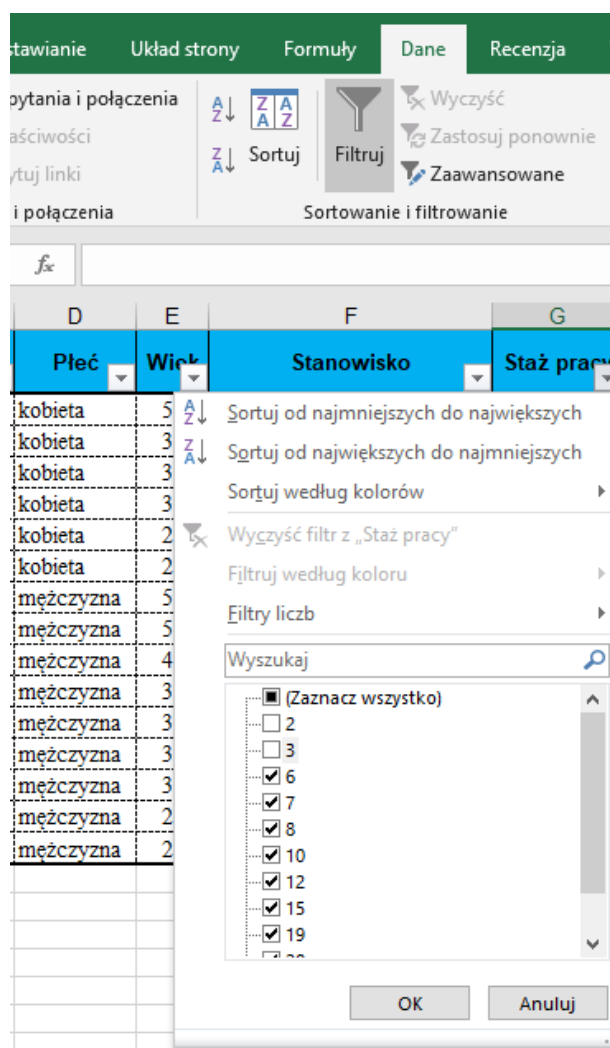
Rys. 6.6 Sortowanie danych

- Przy tworzeniu sortowania według płci, przy kategorii *Kolejność*, rozwiń listę i wybierz *Lista niestandardowa*. Następnie w oknie dialogowym *Listy niestandardowe* dodaj nową listę zgodnie z Rys. 6.7.



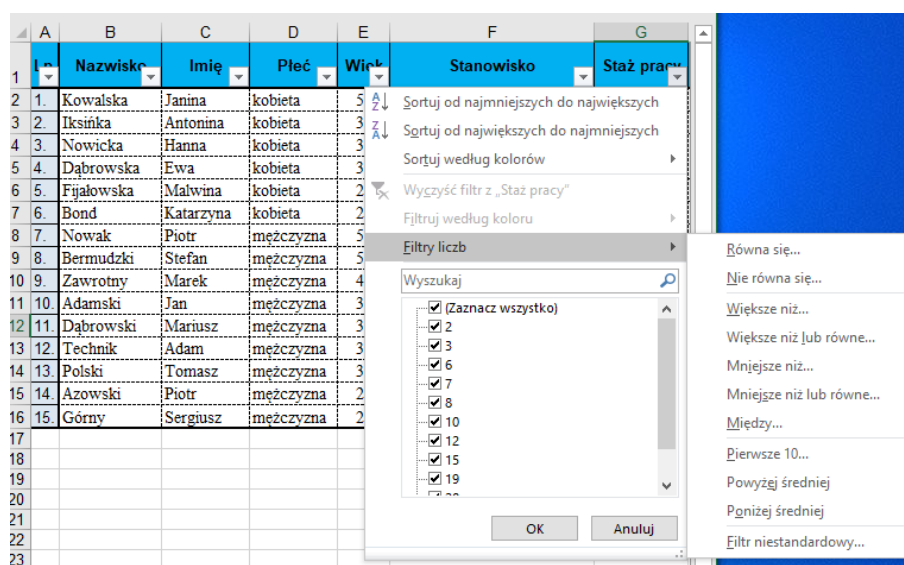
Rys. 6.7 Lista niestandardowa

- Wejść w opcję sortowania w oknie dialogowym *Sortowanie: Opcje... > Opcje sortowania* – zaznacz *Sortuj od góry do dołu*. Zaakceptuj. Dokonaj sortowania według ustalonych kryteriów – kliknij *Ok*.
- W kolejnej części wykonaj filtrowanie danych korzystając z opcji *Filtruj* – przejdź do karty *Dane* i znajdź *Filtruj*.
- Zaznacz komórkę do filtrowania – wybierz *Staż pracy*, wybierz polecenie *Filtruj*. Kliknij strzałką w kolumnę zawierającą dane, które będą filtrowane. Z listy rozwijanej wybierz wartości stażu pracy – powyżej 5 lat (odznacz niepotrzebne) – Rys. 6.8.



Rys. 6.8 Filtrowanie danych - staż pracy

- W wyniku działania filtru, schowane zostaną wiersze z komórkami niespełniającymi kryteriów filtrowania. Cofnij dokonane filtrowanie.
- Dokonaj filtrowania liczb w kolumnie *staż pracy* – rozwiń listę, wybierz *Filtry liczby* > *Filtr niestandardowy* – Rys. 6.9. W oknie dialogowym ustaw regułę, że *staż pracy jest większy niż 10 lub równa się 10*. Ukażą się wyłącznie pozycje spełniające ustawiony warunek. Natomiast na menu rozwijanym komórki *staż pracy* pojawi się oznaczenie filtrowania – symbol lejka.



Rys. 6.9 Filtrowanie danych - filtr liczb

- W kolejnej części zadania wykorzystaj *filtr zaawansowany* – wyciąg danych zostanie umieszczony poza bazą. Aby procedura zadziałała, lista musi posiadać etykiety kolumn. Wstaw kilka pustych wierszy ponad tabelą.
- Do pustego wiersza przepisz lub skopiuj etykiety kryteriów, które będziesz używać do filtrowania listy – *nazwisko*, *staż pracy*, *wynagrodzenie* – Rys. 6.10.
- W wierszach poniżej etykiet kryteriów, wpisz kryteria, które chcesz uwzględnić (jak na Rys. 6.10) – zachowaj odstęp min. jednego wiersza lub jednej kolumny (w zależności od miejsca zakresu kryteriów) od głównej tabeli.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|-----------------|-------------------|----------------------|
| 1 | | | Nazwisko | Staż pracy | Wynagrodzenie |
| 2 | | | | >5 | >=4000zł |
| 3 | | | | | |

Rys. 6.10 Kryteria dla filtrowania zaawansowanego

- W dowolnym, pustym miejscu arkusza skopiuj nazwy kryteriów tj. *nazwisko*, *staż pracy*, *wynagrodzenie* (np. w kolumny L, M, N).
- Kliknij dowolną komórkę w głównej tabeli. Wybierz: *Dane > Sortowanie i filtrowanie > Zaawansowane*. Zaznacz *Zakres listy* – cała tabela główna wraz z etykietami kolumn. Zaznacz *Zakres kryteriów* – stworzone kryteria (z Rys. 6.10). Następnie skopiuj w miejsce arkusza, gdzie kopiowałeś nazwy kryteriów (np. kolumny L, M, N) – *Kopiuj w inne miejsce* – jako zakres wskaż obszar z kryteriami z poprzedniego punktu.
- Zatwierdź filtrowanie i kopiowanie – kliknij *Ok*. W miejscu kryteriów powinny znaleźć się dane z komórek spełniające warunki – przykład na Rys. 6.11.

| Nazwisko | staż pracy | wynagrodzenie |
|-----------|------------|---------------|
| Adamski | 19 | 7 450 zł |
| Dąbrowski | 12 | 5 000 zł |
| Dąbrowska | 6 | 4 300 zł |
| Iksińska | 10 | 4 700 zł |
| Kowalska | 33 | 15 480 zł |
| Nowak | 34 | 15 480 zł |
| Nowicka | 8 | 4 500 zł |

Rys. 6.11 Przechwytywane dane

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-6.2.xlsx*.

Zadanie 6.3. Funkcje bazodanowe

Pobierz plik o nazwie *L6_firma.xlsx* i postępuj zgodnie z etapami:

- Wyniki uzyskane w wyniku działania funkcji bazodanowych powinny dać odpowiedzi na następujące pytania:
 - Ilu jest pracowników w firmie?
 - Jaka jest średnia wieku kobiet i mężczyzn?
 - Ile osób jest właścicielami firmy?
 - Ile wynosi minimalny, średni oraz maksymalny staż pracy?
 - Ile osób zarabia ponad 4000zł miesięcznie?
- Aby wprowadzić funkcje baz danych do arkusza należy zdefiniować dla funkcji kryteria identycznie jak w przypadku filtra zaawansowanego – wstaw puste wiersze powyżej bazy i powiel nagłówki dla kryteriów – tak jak na Rys. 6.12. Dodaj również tabelkę na przeliczanie wyników.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-----|----------|------|-----------|------|----------------------------|------------|-------------------|---------------|-------------|
| 1 | Lp. | Nazwisko | Imię | Płeć | Wiek | Stanowisko | Staż pracy | Data zatrudnienia | Wynagrodzenie | Nr pesel |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | Lp. | Nazwisko | Imię | Płeć | Wiek | Stanowisko | Staż pracy | Data zatrudnienia | Wynagrodzenie | Nr pesel |
| 14 | 1. | Adamski | Jan | mężczyzna | 39 | dyrektor działu marketingu | 19 | 2019.02.01 | 7 450 zł | 12345678901 |

Rys. 6.12 Powielenie nagłówków dla tworzenia kryteriów

- Stwórz również tabelę obok głównej bazy, w którą będziesz wpisywał wyniki uzyskane w wyniku zastosowania funkcji bazodanowych – przykład na Rys. 6.13.
- Znajdź odpowiedź na pytanie odnośnie ilości pracowników – w komórce G5 wpisz formułę: `=BD.ILE.REKORDÓW(A13:J28;;A1:J2)`. Zauważ, że pominięte zostało *pole* – w tym przypadku nie ma znaczenia, która to kolumna i czy liczymy sumę z pierwszej czy innej kolumny. Po otrzymaniu ilości pracowników, przepisuj ją do tabelki wyników – Rys. 6.13.



| Dane | Wyniki |
|----------------------------|--------|
| ilość pracowników | 15 |
| średnia wieku kobiet | 36,33 |
| ilość kobiet | 6 |
| średnia wieku mężczyzn | |
| ilość współwłaścicieli | |
| minimalny staż pracy | |
| średni staż pracy | |
| maksymalny staż pracy | |
| ilość osób z płacą >4000zł | |

Rys. 6.13 Tabelka z przykładowymi wynikami

- Przejdź do wyszukania średniej wieku kobiet i mężczyzn – w komórce D2 wpisz formułę: =*"kobieta"*. W komórce wynikowej G7 wpisz funkcję bazodanową dla średniej: =*BD.ŚREDNIA(A13:J28;E13:A1:J2)*. Otrzymasz średni wiek kobiet (w przypadku większej ilości miejsc po przecinku zastosuj *Liczby > Zmniejsz dziesiętnie* (dwa miejsca po przecinku)). Zauważ, że wraz z pojawieniem się średniej wieku, zmiana uległa wartość *ilość* – wskaże ona liczbę kobiet – Rys. 6.14. Dane przepisz do tabelki wynikowej.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|-----|----------|------|-----------|------|----------------------------|------------|-------------------|
| 1 | Lp. | Nazwisko | Imię | Płeć | Wiek | Stanowisko | Staż pracy | Data zatrudnienia |
| 2 | | | | kobieta | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | ilość | 6 | |
| 6 | | | | | | suma | | |
| 7 | | | | | | średnia | 36,33 | |
| 8 | | | | | | minimum | | |
| 9 | | | | | | maksimum | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Lp. | Nazwisko | Imię | Płeć | Wiek | Stanowisko | Staż pracy | Data zatrudnienia |
| 14 | 1. | Adamski | Jan | mężczyzna | 39 | dyrektor działu marketingu | 19 | 2019.02.01 |

Rys. 6.14 Średni wiek kobiet i ilość kobiet

- Przejdź do wyznaczenia średniego wieku mężczyzn – analogicznie jak w przypadku wieku kobiet.
- Wyznacz minimalny, średni i maksymalny staż pracy. Dla min i max – nie wpisuj żadnych wartości w pola kryteriów, wskaż odpowiedni zakres, pole (*staż pracy*) oraz kryteria (A1:J2). Wyniki umieść w tabeli wyników.
- Wyznacz ile osób zarabia > 4000zł. W kryteriów *wynagrodzenie* wpisz: > 4000zł. Wynik przepisz do tabelki wyników.
- Dodatkowo sprawdź ilu jest *asystentów producenta* oraz *współwłaścicieli* – Rys. 6.15. W tym celu dodaj listę rozwijaną dla kryterium *stanowisko* – przejdź do pola F2, wybierz: *Dane > Poprawność danych*. W oknie dialogowym przejdź do zakładki *Ustawienia*. W kryteriach poprawności – Dozwolone wybierz *Lista*. Jako *Zakres listy* wskaż komórki z nazwami stanowisk (bez nagłówka). Zaakceptuj. Korzystając z listy rozwijanej sprawdź ilości pracowników na wcześniej wymienionych stanowiskach.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The ribbon at the top includes 'Plik', 'Narzędzia główne', 'Wstawianie', 'Układ strony', 'Formuły', 'Dane', and 'Recenzja'. The 'Dane' ribbon is active, showing options like 'Z pliku tekstowego/CSV', 'Z sieci Web', 'Z tabeli/zakresu', 'Ostatnie źródła', 'Istniejące połączenia', 'Zapytania i połączenia', 'Właściwości', 'Edytuj linki', 'Odśwież wszystko', and 'Zapytania i połączenia'. Below the ribbon, the formula bar shows 'Stanowisko'. The worksheet has columns labeled A through G. Row 1 contains headers: 'Lp.', 'Nazwisko', 'Imię', 'Płeć', 'Wiek', 'Stanowisko', and 'Data pracy'. Rows 2 through 10 are empty. A dropdown menu is open for the 'Stanowisko' column, showing a list of job titles: 'dyrektor działu marketingu', 'asystent producenta', 'recepjonista', 'asystent producenta', 'fotograf', 'choreograf', 'wizażysta', 'scenarzysta', 'minimum', and 'maksimum'.

Rys. 6.15 Lista rozwijana dla kryterium stanowisko

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-6.3.xlsx*.

Zadanie 6.4. Wypożyczalnia biblioteczna

Stwórz kartotekową bazę danych dla wypożyczalni bibliotecznej. Uwzględnij w niej takie dane jak: *nazwa książki, autor książki, wydawnictwo, rok, numer karty osoby zamawiającej (min. 3 osoby), data zamówienia, ilość zamówień*. Przy wprowadzaniu danych, uwzględnij zasady poprawności danych – numer karty zamawiającego może być wyłącznie 6-cyfrowy, wypożyczane są wyłącznie książki wydane powyżej 2000 roku, od daty zamówienia biblioteka ma 2 dni na realizację zamówienia. Uporządkuj zamówienia według daty zamówienia (malejąco) oraz ilości zamówień (malejąco).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-6.4.xlsx*.

Zadanie 6.5. Katalog części komputerowych

Wykonaj katalog części komputerowych dostępnych w sklepie a następnie korzystając z funkcji bazodanowych wyszukaj w nim następujących informacji:

- Ile sztuk danej części komputerowej znajduje się w sklepie?
- Jaki jest całkowity koszt wszystkich dostępnych części?
- Ile części komputerowych jest niedostępnych (ilość zero)?
- Jaka jest średnia cena dwóch podobnych części komputerowych?
- Ile kosztuje najtańsza część komputerowa?
- Ile kosztuje najdroższa część komputerowa?

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-6.5.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 6.1. Kosmos

Wykonaj kartotekową bazę danych dla układu słonecznego. W bazie powinny znaleźć się dane, m.in.: *nazwa planety, rozmiar, temperatura, gęstość itp.* Następnie wykonaj sortowanie danych na podstawie, którego stworzysz wykresy, np. top 3 planet o największej powierzchni.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dodatkowo wykonaj raport porównawczy wykorzystujący funkcje bazowe – uwzględnij w nim, np. ilość planet o podobnej gęstości.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-kosmos.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 6.2. Matematyk

Stwórz kartotekową bazę danych dla matematyka z różnymi parametrami, w której wykorzystasz wszystkie funkcje bazodanowe.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L6-matematyk.xlsx*.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



LABORATORIUM 7. ARKUSZ KALKULACYJNY – TABELE PRZESTAWNE I WIELOWYMIAROWA ANALIZA DANYCH

Cel laboratorium:

Poznanie możliwości arkusza kalkulacyjnego w zakresie tworzenia tabel przestawnych i wielowymiarowej analizy danych. Doskonalenie umiejętności obsługi arkusza kalkulacyjnego.

Zakres tematyczny zajęć:

- tabele przestawne,
- wielowymiarowa analiza danych.

Pytania kontrolne:

1. Co to jest tabela przestawna?
2. Jakie operacje umożliwia tabela przestawna?
3. Jak tworzy i modyfikuje się wykresy przestawne?
4. Co to jest wielowymiarowa analiza danych?

Zadanie 7.1. Tabele przestawne

Wykonaj tabelę przestawną dotyczącą walut w bankach/kantorach walutowych. Pobierz plik o nazwie *L7_sprzedaz_walut.xlsx*. Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

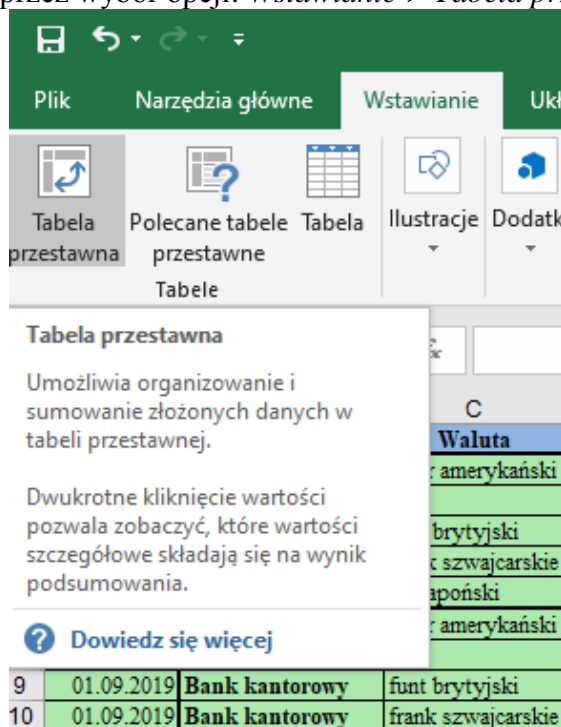
- Zapoznaj się z danymi walutowymi, potem oblicz wartości sprzedaży oraz skupu walut wpisując odpowiednie formuły obliczające. Uważaj przy wyliczaniu sprzedaży i kupna jenów japoński ($100\text{JPY}=\text{dana wartość}$) – Rys. 7.1.



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|------------|--------------------|--------------------|------------|---------------|------------|-----------------|-------------|-------------------|---------------|
| | Data | Bank/kantor | Waluta | Kod waluty | Sprzedaż-kurs | Kupno-kurs | Ilość sprzedaży | Ilość skupu | Wartość sprzedaży | Wartość skupu |
| 2 | 01.09.2019 | Super kantor | dolar amerykański | 1 USD | 3,9063 | 3,7509 | 733 | 100 | =E2*G2 | |
| 3 | 01.09.2019 | Super kantor | euro | 1 EUR | 4,3978 | 4,2989 | 490 | 50 | | |
| 4 | 01.09.2019 | Super kantor | funt brytyjski | 1 GBP | 4,8732 | 4,7835 | 342 | 0 | | |
| 5 | 01.09.2019 | Super kantor | frank szwajcarskie | 1 CHF | 3,9032 | 3,8282 | 400 | 450 | | |
| 6 | 01.09.2019 | Super kantor | jen japoński | 100 JPY | 3,5023 | 3,4441 | 200 | 1000 | | |
| 7 | 01.09.2019 | Bank kantorowy | dolar amerykański | 1 USD | 4,0105 | 3,9311 | 400 | 150 | | |
| 8 | 01.09.2019 | Bank kantorowy | euro | 1 EUR | 4,4296 | 4,3418 | 500 | 650 | | |
| 9 | 01.09.2019 | Bank kantorowy | funt brytyjski | 1 GBP | 4,8967 | 4,7997 | 100 | 300 | | |
| 10 | 01.09.2019 | Bank kantorowy | frank szwajcarskie | 1 CHF | 4,0595 | 3,9791 | 285 | 200 | | |
| 11 | 01.09.2019 | Bank kantorowy | jen japoński | 100 JPY | 3,7776 | 3,7028 | 0 | 1000 | | |
| 12 | 01.09.2019 | Internetowy kantor | dolar amerykański | 1 USD | 3,9293 | 3,9023 | 1000 | 500 | | |
| 13 | 01.09.2019 | Internetowy kantor | euro | 1 EUR | 4,3902 | 4,2603 | 1250 | 2000 | | |
| 14 | 01.09.2019 | Internetowy kantor | funt brytyjski | 1 GBP | 4,8702 | 4,7801 | 635 | 700 | | |
| 15 | 01.09.2019 | Internetowy kantor | frank szwajcarskie | 1 CHF | 3,9011 | 3,8199 | 920 | 450 | | |
| 16 | 01.09.2019 | Internetowy kantor | jen japoński | 100 JPY | 3,5001 | 3,4439 | 50 000 | 15 000 | | |
| 17 | 02.09.2019 | Super kantor | dolar amerykański | 1 USD | 4,0105 | 3,9311 | 932 | 1200 | | |
| 18 | 02.09.2019 | Super kantor | euro | 1 EUR | 4,4296 | 4,3418 | 10230 | 500 | | |
| 19 | 02.09.2019 | Super kantor | funt brytyjski | 1 GBP | 4,8967 | 4,7997 | 700 | 700 | | |
| 20 | 02.09.2019 | Super kantor | frank szwajcarskie | 1 CHF | 4,0595 | 3,9791 | 200 | 4 000 | | |
| 21 | 02.09.2019 | Super kantor | jen japoński | 100 JPY | 3,7776 | 3,7028 | 6000 | 10 000 | | |

Rys. 7.1 Obliczanie wartości sprzedaży walut

- Sprawdź czy wszystkie kolumny posiadają nagłówki zaś komórki – wartości. Stwórz tabelę przestawną poprzez wybór opcji: *Wstawianie > Tabela przestawna* – Rys. 7.2.



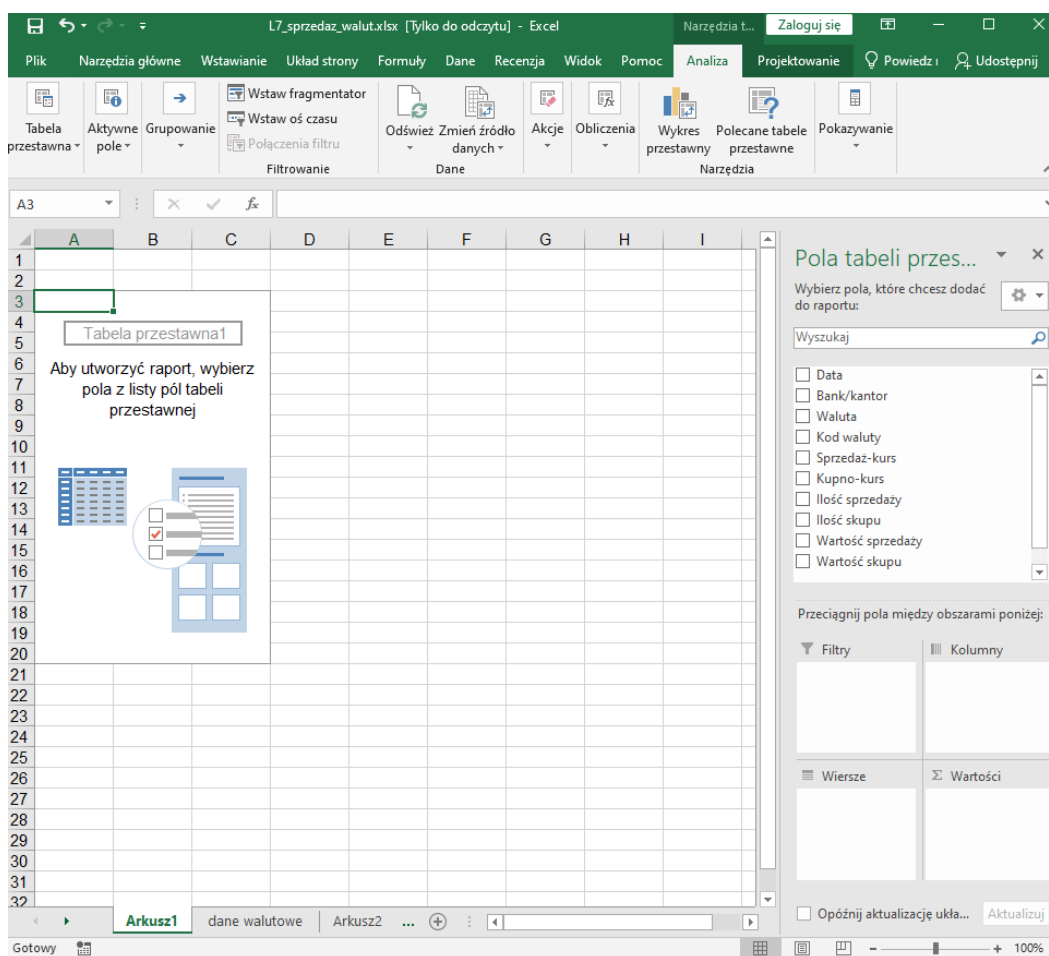
Rys. 7.2 Tworzenie tabeli przestawnej

- W oknie dialogowym *Tworzenie tabeli przestawnej* zaznacz odpowiedni zakres – domyślnie będzie zaznaczona cała tabela – pozostaw bez zmian. Jako miejsce wstawienia tabeli przestawnej wybierz *Nowy arkusz* – Rys. 7.3. W przypadku wyboru

opcji *Istniejący arkusz* należałoby wskazać zakres komórek dla umiejscowienia tabeli przestawnej.

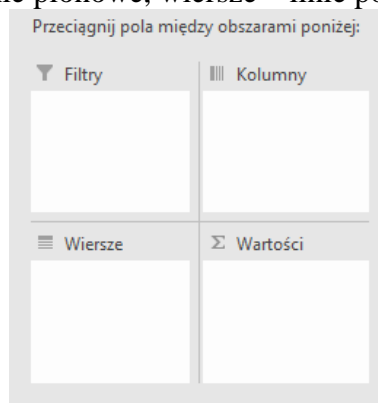
Rys. 7.3 Tworzenie tabeli przestawnej

- Po akceptacji ustawień, automatycznie przejdiesz do nowego arkusza. Zestawienie sprzedaży i kupna walut można uzyskać zaznaczając odpowiednie pola na *Liście pól tabeli przestawnej*. Zapoznaj się z funkcjami tabeli przestawnej i interfejsem – Rys. 7.4.



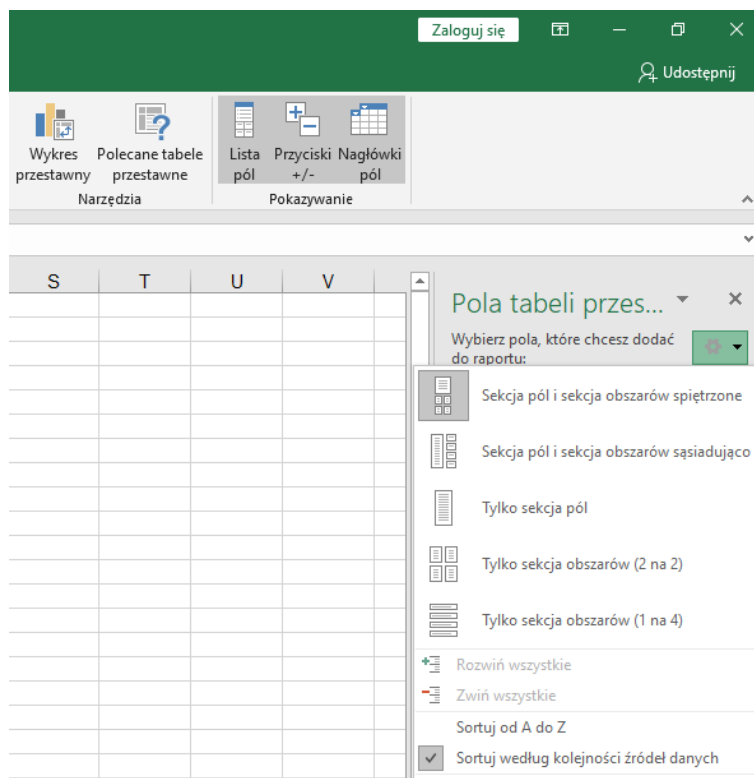
Rys. 7.4 Widok arkusza do tworzenia tabeli przestawnej

- Patrząc na *Lista pól tabeli przestawnej* można zauważyć obiekty istniejące w bazie, np. grupy miar, miary, wymiary, atrybuty.
- Grupa wartości oznaczona jest symbolem sumowania, przechowuje miary. Filtry – symbol lejka, kolumny – linie pionowe, wiersze – linie poziome – Rys. 7.5.



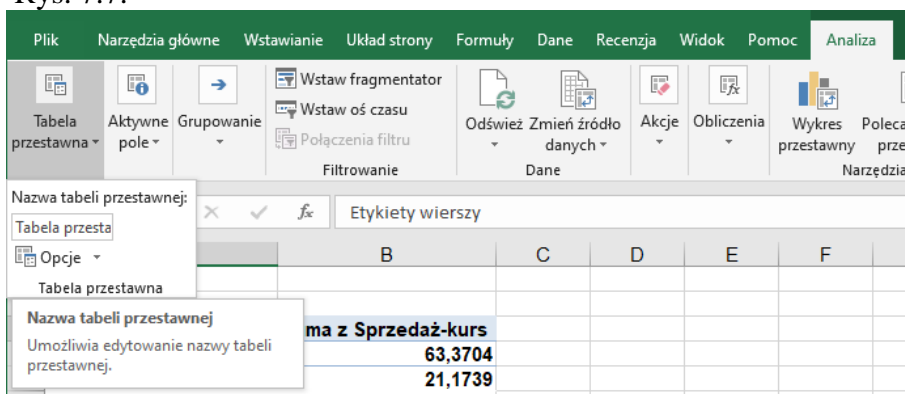
Rys. 7.5 Obszary dla pól raportowych

- Klikając w *Narzędzia* można dokonać ustawienia widoczności sekcji i obszarów. Domyślnie ustawione jest *Sekcja pól i sekcja obszarów spiętrzone* – Rys. 7.6.



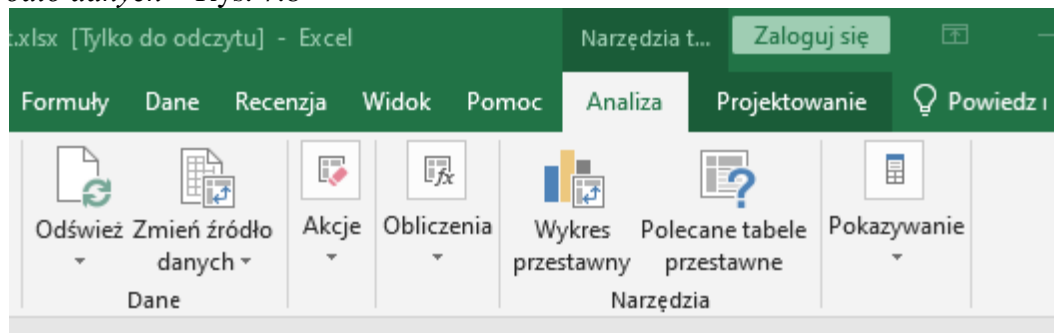
Rys. 7.6 Ustawienia widoczności sekcji

- Pola tabeli danych mogą należeć do jednego z dwóch typów: *dane* lub *kategorie*. *Dane* zawierają wartości bądź dane, które potem można zestawiać, np. pole *wartość sprzedaży*. *Kategorie* to pole zawierające opis danych. W bieżącej tabeli przestawnej pola *kategorii* to, m.in.: *Bank/kantor*, *Waluta*.
- *Etykiety kolumn* to pola będące nagłówkami kolumn tabeli przestawnej.
- *Suma końcowa* to wiersz bądź kolumna zawierająca sumę wartości wszystkich komórek znajdujących się w danym wierszu lub kolumnie tabeli przestawnej.
- Aby nadać nazwę tabeli przestawnej należy przejść do karty *Narzędzia tabeli przestawnej* > *Analiza* > *Nazwa tabeli przestawnej*. Domyślnie ustawiana jest *Tabela przestawna*. Można ją zmienić poprzez kliknięcie w nazwę, usunięcie i wpisanie nowej – Rys. 7.7.



Rys. 7.7 Zmiana nazwy tabeli przestawnej

- Jeśli potrzebne jest odświeżenie tabel albo zmiana źródła danych należy przejść do sekcji: *Narzędzia tabel przestawnych > Analiza > Dane > Odśwież* lub *Zmień źródło danych* – Rys. 7.8



Rys. 7.8 Widok narzędzi tabel przestawnych – sekcje: Dane i Narzędzia

- Aby zmienić położenie tabeli przestawnej należy zaznaczyć tabelę i wybrać: *Narzędzia tabel przestawnych > Analiza > Akcje* a w nich opcję: *Przenieś tabelę przestawną*. W oknie dialogowym wskazać zakres pól, do których zostanie przeniesiona tabela przestawna (lokalizacja).

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L7-7.1.xlsx*.

Zadanie 7.2. Wielowymiarowa analiza danych

Mając do dyspozycji plik z zadania 7.1 dokonaj wielowymiarowej analizy danych. Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Wykonaj tabelę przestawną przedstawiającą analizę sprzedaży i skupu poszczególnych walut przez wszystkie banki/kantory w ciągu trzech dni – na *Liście pól tabeli przestawnej*, zaznacz pola: *Data*, *Bank/kantor*, *Waluta*, *Wartość sprzedaży*, *Wartość skupu*. Przeciągnij *Wartość sprzedaży* oraz *Wartość skupu* do obszaru *Wartości*. Rys. 7.9 przedstawia przykładową otrzymaną tabelę przestawną.

The screenshot displays an Excel pivot table titled 'Tabela przestawna dla sprzedaży i kupna walut'. The data is organized as follows:

| Etykiety wierszy | Suma z Wartość sprzedaży | Suma z Wartość skupu |
|--------------------|--------------------------|----------------------|
| 01.09.2019 | 31762,7904 | 24085,119 |
| 02.09.2019 | 92455,1845 | 77162,7215 |
| Bank kantorowy | 6963,603 | 4163,7165 |
| dolar amerykański | 1371,628 | 0 |
| euro | 1199,421 | 0 |
| frank szwajcarskie | 2039,45 | 3193,84 |
| funt brytyjski | 2353,104 | 966,04 |
| jen japoński | 0 | 3,8365 |
| Internetowy kantor | 31972,7415 | 46464,315 |
| dolar amerykański | 8006,8 | 15916,8 |
| euro | 7519,5615 | 8680,4 |
| frank szwajcarskie | 5851,33 | 11967,9 |
| funt brytyjski | 10024,705 | 8604,18 |
| jen japoński | 570,345 | 1295,035 |
| Super kantor | 53518,84 | 26534,69 |
| 03.09.2019 | 148157,058 | 127779,732 |
| Bank kantorowy | 3934,583 | 2270,93 |
| dolar amerykański | 201,19 | 591,63 |
| euro | 777,186 | 0 |
| frank szwajcarskie | 1097,658 | 1195,41 |
| funt brytyjski | 1517,728 | 483,89 |
| jen japoński | 340,821 | 0 |
| Internetowy kantor | 131389,408 | 121037,59 |
| dolar amerykański | 14038,15 | 19827 |
| euro | 60284,598 | 25079,43 |
| frank szwajcarskie | 7966,766 | 15960,8 |
| funt brytyjski | 48421,33 | 58734 |
| jen japoński | 678,564 | 1436,36 |
| Super kantor | 12833,067 | 4471,212 |
| Suma końcowa | 272375,0329 | 229027,5725 |

The 'Pola tabeli przestawnej' task pane on the right shows the following settings:

- Wybierz pola, które chcesz dodać do raportu:**
 - ☒ Data
 - ☒ Bank/kantor
 - ☒ Waluta
 - ☐ Kod waluty
 - ☐ Sprzedaż-kurs
 - ☐ Kupno-kurs
 - ☐ Ilość sprzedaży
 - ☐ Ilość skupu
 - ☒ Wartość sprzedaży
 - ☒ Wartość skupu
- Przeciągnij pola między obszarami poniżej:**
 - Filtry:** (Empty)
 - Kolumny:** Suma z Wartości
 - Wiersze:** Data, Bank/kantor, Waluta
 - Wartości:** Suma z Warto..., Suma z Warto...

Rys. 7.9 Tabela przestawna dla sprzedaży i kupna walut

- Wstaw filtr, dzięki któremu możliwe będzie analizowanie sum sprzedaży i kupna wybranej waluty. W tym celu przejdź do *Lista pól tabeli przestawnej* i przeciągnij pole *Waluta* do okna *Filtry* – Rys.7.10.



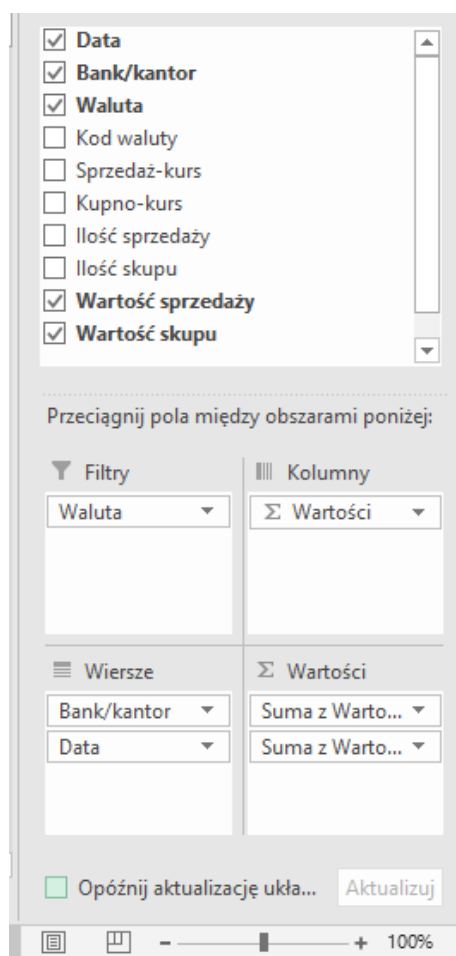
Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

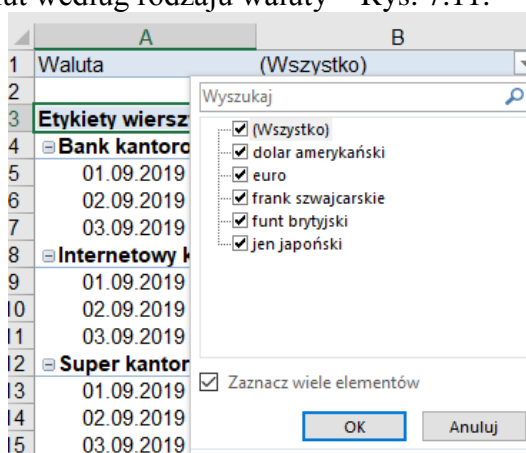
Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





Rys. 7.10 Widok rozmieszczenia pól tabeli przestawnej między obszarami

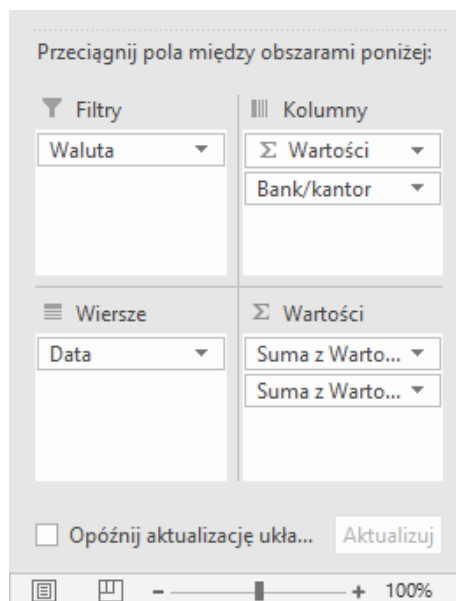
- W wyniku dodania pola *Waluta* do *Filtry* uzyskujemy możliwość analizowania sprzedaży i kupna walut według rodzaju waluty – Rys. 7.11.



Rys. 7.11 Lista rozwijana *Waluta* do filtrowania danych

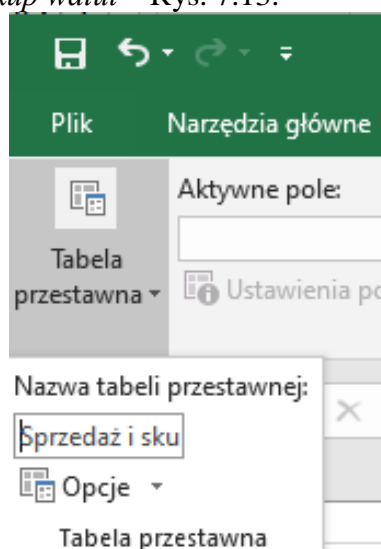
- Dokonaj modyfikacji tabeli przestawnej – zmień układ tak by w wierszach znalazły się daty a w kolumnach nazwy banków/kantorów. W tym celu przejdź do *Etykiety wierszy*, kliknij *Bank/kantor* i przeciągnij do *Etykiety kolumn* (możesz również kliknąć na listę rozwijaną *Bank/kantor* i wybrać *Przenieś do kolumn*). W *Etykiety wierszy* powinno znajdować się pole *Data* – Rys. 7.12.





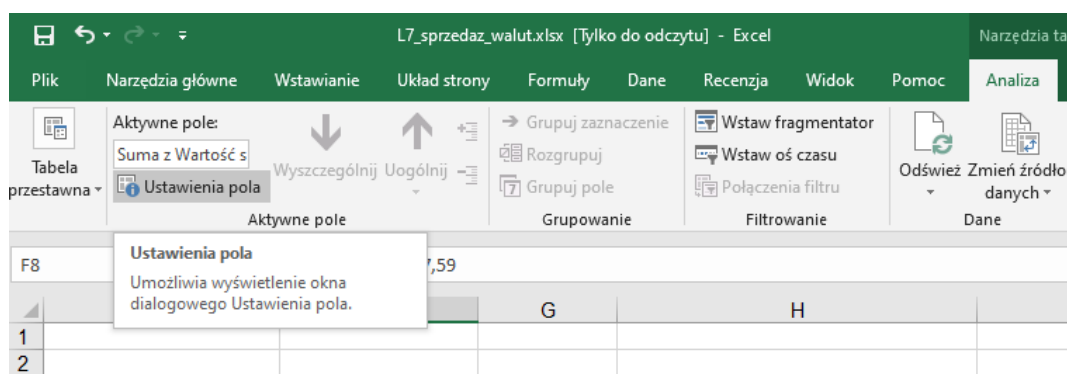
Rys. 7.12 Rozkład pól w obszarach

- Przewiń w prawo otrzymaną tabelę przestawną aby zapoznać się również z sumowaniem całkowitej wartości sprzedaży oraz skupu walut.
- Przejdź do karty *Analiza* > *Tabela przestawna*. Zmień nazwę tabeli przestawnej – wpisz: *Tab.1 – Sprzedaż i skup walut* – Rys. 7.13.



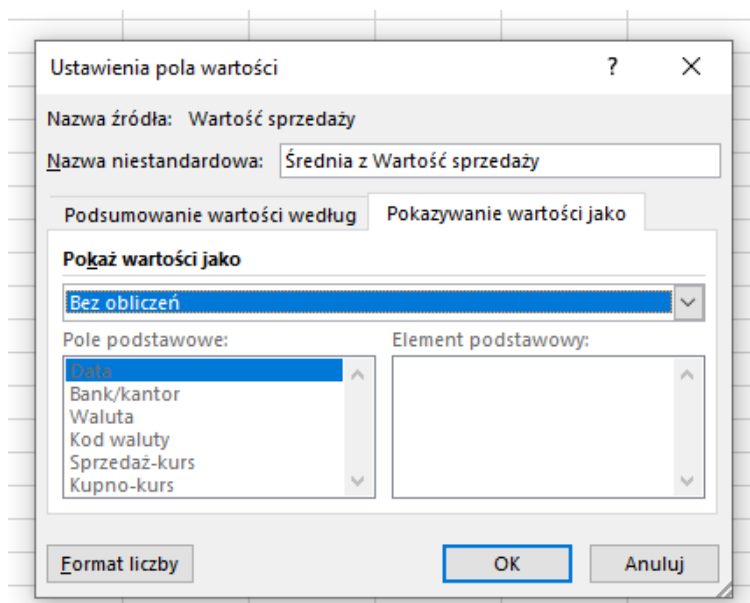
Rys. 7.13 Zmiana nazwy tabeli przestawnej

- Przejdź do karty *Analiza* > *Aktywne pole*. Kliknij w pole sumy, gdzie odbywa się sumowanie wartości sprzedaży walut, następnie wybierz *Opcje* > *Aktywne pole* > *Ustawienia pola* – Rys. 7.14.



Rys. 7.14 Opcja Ustawienia pola

- W oknie dialogowym *Ustawienia pola* wartości w zakładce *Podsumowanie wartości według* zaznacz *Średnia*. Przejdź do *Format liczb* – w oknie dialogowym *Formatowanie komórek* zaznacz kategorię *Walutowe* (symbol zł, miejsca dziesiętne: 2). W zakładce *Pokazywanie wartości jako* wybierz *Bez obliczeń* – Rys. 7.15.



Rys. 7.15 Ustawienia pola wartości

- Po zaakceptowaniu ustawień, sprawdź zmiany w tabeli przestawnej – widoczne będą średnie wartości sprzedaży i suma wartości skupu walut. Suma końcowa będzie zliczać odpowiednie wartości – przykład na Rys. 7.16.

| | Internetowy kantor | Super kantor | Bank kantorowy |
|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 01.09.2019 | 1 093,13 zł | 3 569,74 zł | 1 689,69 zł |
| 02.09.2019 | 1 392,72 zł | 6 394,55 zł | 10 703,77 zł |
| 03.09.2019 | 786,92 zł | 26 277,88 zł | 2 566,61 zł |
| Suma końcowa | 1 090,92 zł | 12 080,72 zł | 4 986,69 zł |

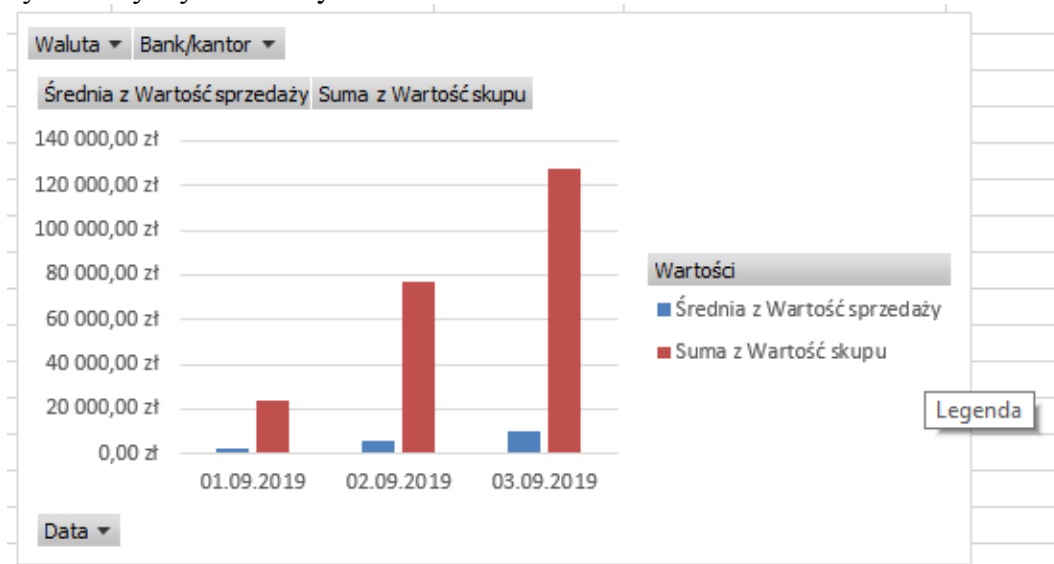
Rys. 7.16 Średnie wartości sprzedaży i suma wartości skupu walut

- W bieżącym arkuszu poniżej pierwszej tabeli przestawnej, wstaw kolejną tabelę przestawną – przedstawiającą ilość walut sprzedanych i kupionych w poszczególnych dniach przez banki/kantory. Utwórz filtr dla bank/kantor – Rys. 7.17.

| | Internetowy kantor | Super kantor | Bank kantorowy |
|---------------------|--------------------|---------------|----------------|
| 2019-09-01 | 57305 | 22550 | |
| 2019-09-02 | 41857 | 63300 | |
| 2019-09-03 | 60635 | 68340 | |
| Suma końcowa | 159797 | 154190 | |

Rys. 7.17 Tabela przestawna prezentująca ilość sprzedaży i kupna walut

- Dla obu tabel przestawnych utwórz wykresy przestawne (Wykres przestawny: Opcje > Narzędzia > Wykres przestawny). Dla pierwszej tabeli – wykres kolumnowy przedstawiający średnie wartości sprzedaży walut przez banki/kantory w ciągu trzech dni – przykład na Rys. 7.18. Dokonaj formatowania osi, legend, tytułu wykresu. Przykładowy wykres na Rys. 7.18.



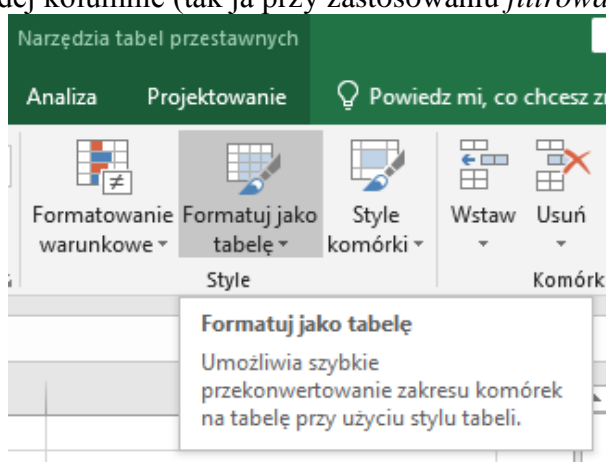
Rys. 7.18 Przykładowy wykres przestawny dla analizy średnich wartości sprzedaży i sumy wartości skupu walut przez banki/kantory w ciągu trzech wskazanych dat

- W karcie *Narzędzia wykresów przestawnych > Układ* znajdź opcję *Właściwości* – zmień nazwę wykresu przestawnego: *średnie-sprzedaż/skup*.
- Analogicznie wykonaj drugi wykres przestawny przedstawiający ilości sprzedaży i kupna walut przez banki/kantory w poszczególnych dniach. Nazwij go: *Tab2. ilości – sprzedaż/skup*.
- Wyjdź z *Narzędzia wykresów przestawnych* – kliknij w dowolną komórkę poza wykresem. Przejdź do karty *Narzędzia tabel przestawnych > Projektowanie > Układ* (jeśli karta nie wyświetla się, kliknij komórkę tabeli przestawnej w celu uaktywnienia karty). Wybierz: *Układ raportu > Pokaż w formie kompaktowej*. Przeanalizuj tabelę przestawną.
- Dopasuj wygląd tabeli przestawnej – w karcie *Projektowanie > Opcje stylu tabeli przestawnej* zaznacz nagłówki wierszy i kolumn oraz *Wiersze naprz.*, *Kolumny naprz.*. Dopasuj dowolny *Styl tabeli przestawnej* korzystając z wbudowanych stylów.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L7-7.2-tabele.xlsx*.

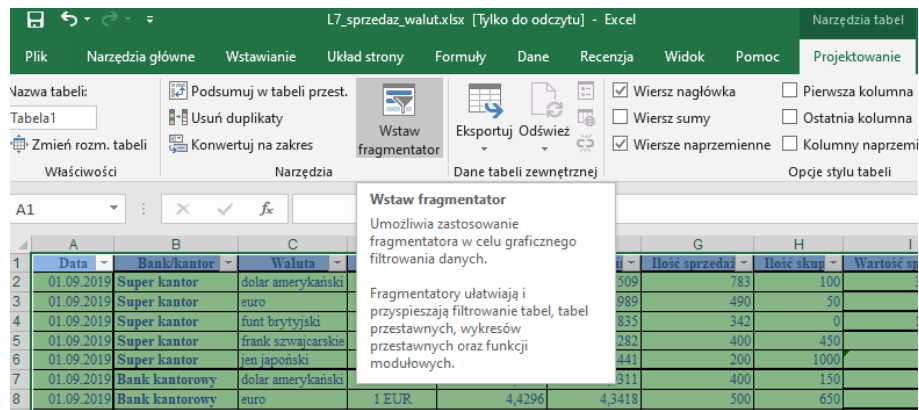
Pozostań w bieżącym pliku i dokonaj analizy filtrując: dane za pomocą fragmentatorów i zwykły tekst w kolumnie za pomocą funkcji SUMY.CZĘŚCIOWE oraz AGREGUJ. Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Skopiuj arkusz z tabelą z danymi walutowymi (arkusz *dane walutowe* z pliku *L7_sprzedaż_walut.xlsx*).
- Zaznacz tabelę i wybierz: *Narzędzia główne > Formatuj jako tabelę* – Rys. 7.19. W wyniku tej operacji nagłówki będą zawierać listy rozwijane z parametrami widocznymi w każdej kolumnie (tak jak przy zastosowaniu *filtrowania* danych).



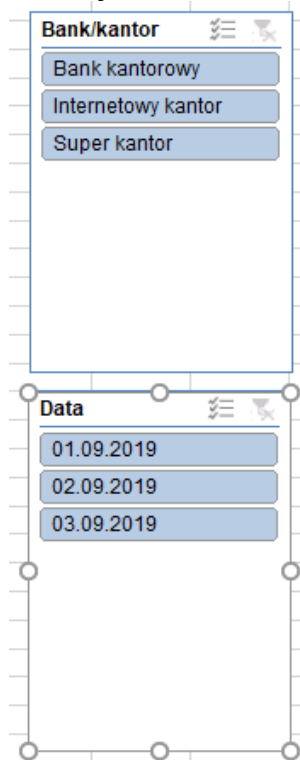
Rys. 7.19 Opcja: Formatuj jako tabelę

- Wstaw fragmentatory na tabelę (fragmentatory są dostępne w nowszych wersjach Office, np. Office 2019) – *Narzędzia tabel > Projektowanie > Wstaw fragmentator* – Rys. 7.20.



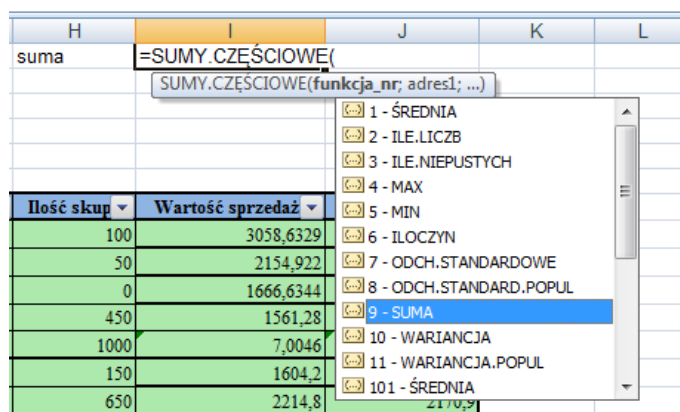
Rys. 7.20 Wstawianie fragmentatoru

- W okienku wyboru fragmentatorów zaznacz *Data*, *Bank/Kantor*. Zostaną one umieszczone po prawej stronie – Rys. 7.21. Fragmentatory są połączone z tabelą, zaś dane zostały przefiltrowane. Przetestuj ich działanie.



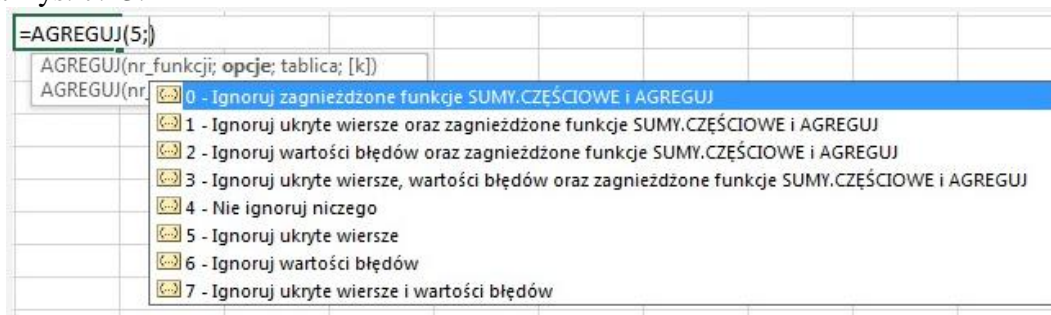
Rys. 7.21 Widok fragmentatorów

- Dodaj kilka pustych wierszy nad tabelą. W komórce H1 wpisz hasło: *suma*. W komórce I1 wstaw funkcję: *SUMY.CZĘŚCIOWE* – Rys. 7.22.



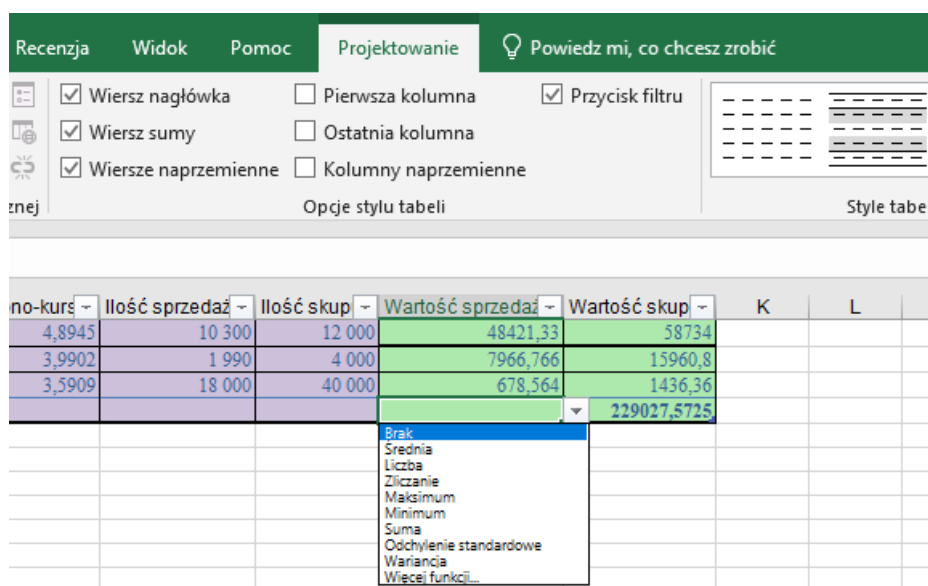
Rys. 7.22 Wprowadzanie funkcji SUMY.CZĘŚCIOWE

- Jako pierwszą, oblicz sumę sprzedaży walut – wybierz z listy rozwijanej funkcję ”9 – SUMA” lub wpisz w pasku formuł liczbę 9. Jako adres wskaż zakres danych, które będą sumowane (należy wskazać nazwę tabeli i nazwę kolumny ze względu na wcześniejsze zdefiniowanie tabeli). Po akceptacji funkcji w polu I1 pojawi się suma wartości sprzedaży.
- Analogicznie wykonaj sumowanie wartości skupu. Dla kursu sprzedaży i kupna walut wylicz średnią. Pamiętaj, że formuły będą zliczać przefiltrowane wartości.
- W wierszu poniżej, np. wiersz nr 2, dokonaj tych samych obliczeń (suma, średnia) korzystając z funkcji AGREGUJ. Postępuj analogicznie jak przy SUMY.CZĘŚCIOWE. W funkcji będzie trzeba wskazać opcję dla obliczeń – przykład na Rys. 7.23.



Rys. 7.23 Opcje zachowania dla funkcji AGREGUJ

- Agregacja danych będzie funkcjonować tylko na przefiltrowanych danych i będzie się zmieniać w zależności od zmian w filtrze – przeprowadź testy korzystając z fragmentatorów.
- Będąc w zdefiniowanej tabeli, przejdź do: *Narzędzia tabel > Projektowanie > Opcje stylu tabeli*. Sprawdź jaką zmianę spowoduje kliknięcie opcji *Wiersze nagłówek*. Wśród opcji znajdź *Wiersz sumy*, zaznacz go. Przejdź na dół tabeli – znajdzie się tam wiersz sumy. Przejdź do kolumny *Wartość sprzedaż* i z listy rozwijanej wybierz *Średnia* – Rys. 7.24.



Rys. 7.24 Lista rozwijana dla opcji Wiersz sumy

- W pozostałych kolumnach ustaw dowolne opcje obliczeń, np. średnia, minimum, maksimum, odchylenie standardowe.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L7.7.2.xlsx*.

Zadanie 7.3. Stypendium

Stwórz tabelę przedstawiającą listę studentów, którym przyznano stypendium – socjalne, naukowe, sportowe. Uwzględnij dane studenta oraz m.in.: *rok studiów, kierunek, ilość punktów, wysokość stypendium*. Następnie wykonaj tabele przestawne, pokazując: *zależność między ilością punktów a wysokością stypendium, ilość stypendiów na danym kierunku, listę studentów z punktami*. Wszystkie tabele powinny znaleźć się w jednym arkuszu.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L7-7.3.xlsx*.

Zadanie 7.4. Analiza stypendialna

Rozbuduj tabelę ze stypendiami z zad. 7.3 – dodaj nowe kolumny, np. rok urodzenia, miejscowość, średnia ocen. Następnie przeprowadź wielowymiarową analizę danych za pomocą wcześniej przedstawionych narzędzi. Wykonaj różne podsumowania, np. suma i średnia stypendiów, struktura przyznawania stypendiów, kalkulacja kosztów całkowitych.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L7-7.4.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 7.1. Analiza sprzedaży

Korzystając z poznanych narzędzi analizy danych, dokonaj analizy sprzedaży akcji giełdowych. Wykonaj wielowymiarową analizę struktury sprzedaży i dynamiki sprzedaży. Na podstawie otrzymanych wyników, stwórz wykresy przestawne. Sporządź również wykres skumulowanego zysku sprzedaży.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L7-analiza.xlsx*.



LABORATORIUM 8. ARKUSZ KALKULACYJNY – ROZWIĄZYWANIE RÓWNAŃ, SOLVER, SCENARIUSZ

Cel laboratorium:

Poznanie możliwości arkusza kalkulacyjnego w zakresie rozwiązywania równań i korzystania z narzędzi: solver i scenariusz. Doskonalenie umiejętności obsługi arkusza kalkulacyjnego.

Zakres tematyczny zajęć:

- rozwiązywanie równań,
- solver,
- scenariusze.

Pytania kontrolne:

1. Jakie są metody rozwiązywania równań w arkuszu kalkulacyjnym?
2. Co to jest solver?
3. Co to jest scenariusz?

Zadanie 8.1. Rozwiązywanie równań

Rozwiąż równanie z dwoma niewiadomymi korzystając z arkusza kalkulacyjnego (graficzne rozwiązanie). Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Zapoznaj się z równaniem i sprawdź czy układ równań jest zapisany pod postacią funkcji – Równanie 8.1.

Równanie 8.1 Równanie z dwoma niewiadomymi

$$\begin{cases} 2x - 4y = -14 \\ 3x + 5y = 1 \end{cases}$$

- Przekształć równanie do postaci funkcji – Równanie 8.2.

Równanie 8.2 Równania jako funkcje

$$\begin{cases} y = 3,5 + 0,5x \\ y = 0,2 - 0,6x \end{cases}$$

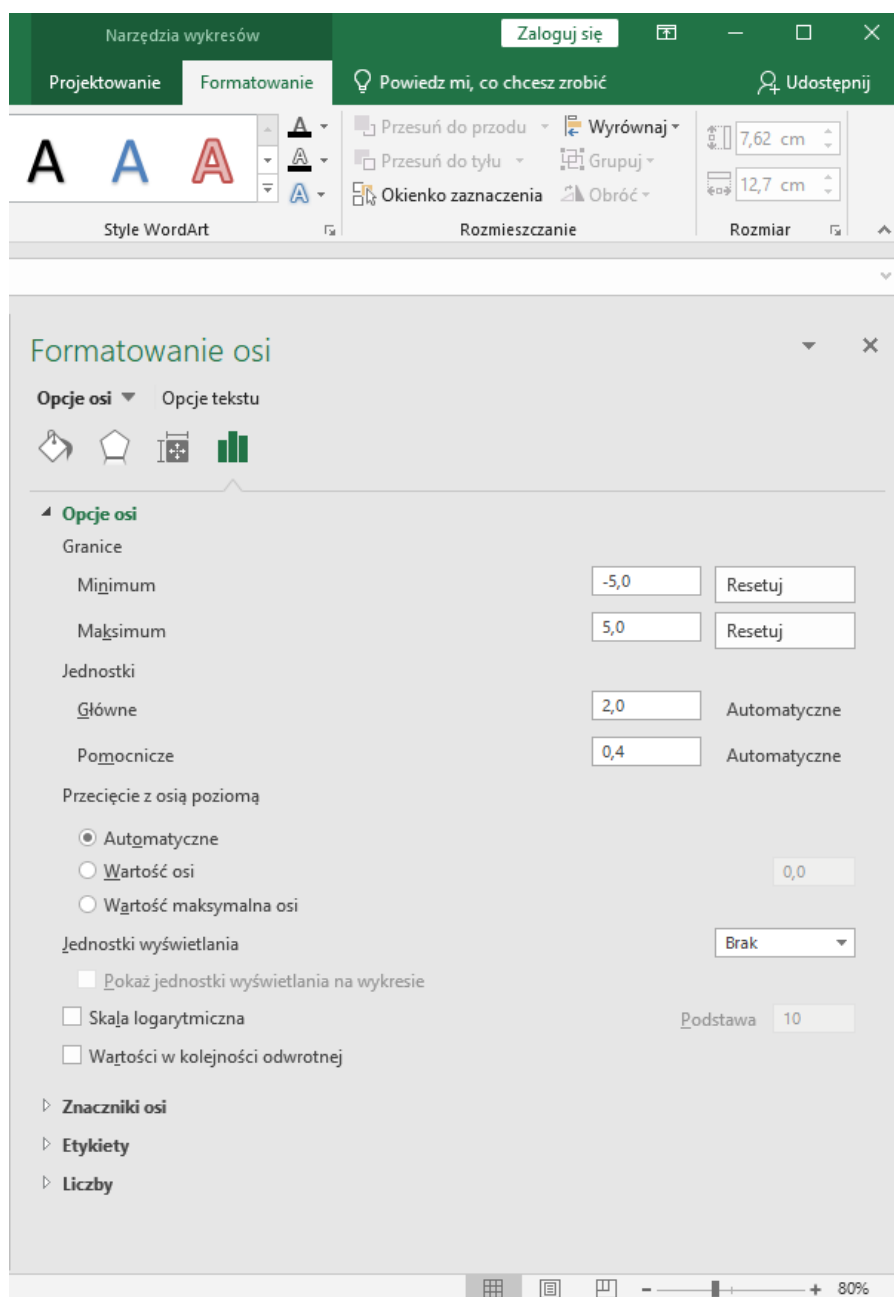
- Przyjmij przedział wartości $\langle -5, 5 \rangle$.
- Utwórz w arkuszu tabelę z argumentami z przedziału wartości od -5 do 5 z krokiem co 1 – Rys. 8.1. Następnie oblicz wartości funkcji.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|---|------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | x | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | y=3,5+0,5x | | | | | | | | | | | |
| 3 | y=0,2-0,6x | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |

Rys. 8.1 Tabela z argumentami

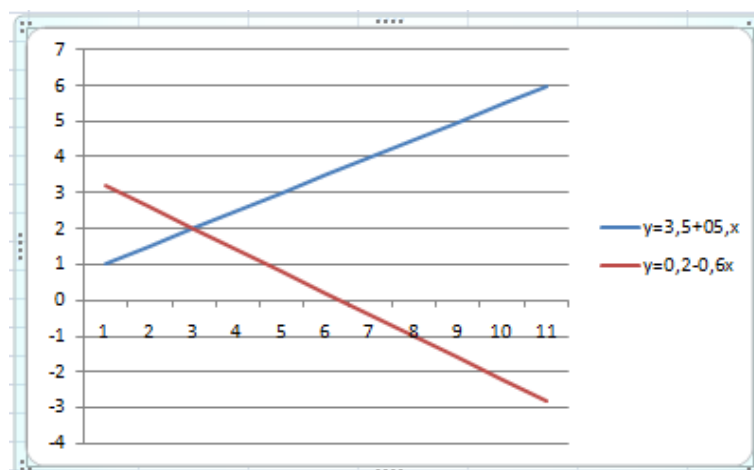
- Utwórz wykres celem przedstawienia obu funkcji – wybierz: *Wstawianie > Wykresy > Wykres liniowy*. Zaznacz serię danych dla układu równań. Jeśli punkt przecięcia nie jest widoczny – dokonaj formatowania osi pionowej i poziomej. Zaznacz daną oś i wybierz: *Narzędzia wykresów > Formatowanie > Formatuj zaznaczenie*. Pojawi się okno dialogowe, wybierz: *Opcje osi > Formatowanie osi* – Rys. 8.2.





Rys. 8.2 Formatowanie osi

- Znajdź na wykresie punkt przecięcia będący rozwiązaniem układu równań – Rys. 8.3. Układ ma jedno rozwiązanie więc jest układem oznaczonym.



Rys. 8.3 Wykres z rozwiązaniem układu równań

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-8.1.xlsx*

Pozostań w bieżącym skoroszycie, przejdź do Arkusz 2 i dokonaj kolejnych obliczeń. Dokonaj rozwiązywania układów równań liniowych (Równanie 8.3) metodą macierzową, korzystając z arkusza kalkulacyjnego.

Równanie 8.3 Układ równań liniowych

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 16 \\ 6x_1 + 6x_2 + 4x_3 = -6 \end{cases}$$

Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- W arkuszu kalkulacyjnym stwórz dwie tabele – dla współczynników przy niewiadomych (macierz A) oraz wektora (macierz B) – Rys. 8.4.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-----------|---|---|----|---|-----------|----|
| 1 | | 2 | 5 | 1 | | | -4 |
| 2 | macierz A | 4 | 1 | -3 | | macierz B | 16 |
| 3 | | 6 | 6 | 4 | | | -6 |

Rys. 8.4 Tabele danych

- Oblicz wyznacznik macierzy wpisanej w komórki arkusza – skorzystaj z funkcji WYZNACZNIK.MACIERZY() – Rys. 8.5.

| MACIERZ.ILOCZYN fx =WYZNACZNIK.MACIERZY(B1:D3) | | | | | | | |
|---|-----------|---|------------------------------|----|---|-----------|----|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | | 2 | 5 | 1 | | | -4 |
| 2 | macierz A | 4 | 1 | -3 | | macierz B | 16 |
| 3 | | 6 | 6 | 4 | | | -6 |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | A | =WYZNACZNIK.MACIERZY(B1:D3) | | | | |
| 7 | | | WYZNACZNIK.MACIERZY(tablica) | | | | |

Rys. 8.5 Wyznacznik macierzy

- Jeśli macierz |A| jest różna od 0, należy wyznaczyć macierz odwrotną A^{-1} oraz obliczyć $X=A^{-1}B$. W przeciwnej sytuacji – układ nie miałby jednoznacznego rozwiązania.

- Oblicz macierz odwrotną do macierzy A, zapisując ją np. w bloku B9:C11. Zaznacz myszą dany blok i wybierz opcję: *Formuły > Wstaw funkcję...* W oknie dialogowym wyszukaj funkcję MACIERZ.ODW(), wybierz ją. W dalszej części nie zmieniaj niczego (jeśli zakres jest prawidłowy), wciśnij skrót: *Ctrl + Shift + Enter*. Nastąpi wypełnienie zakresu komórek wartościami – Rys. 8.6.

| | A9 | | | | | | |
|----|-----------|-------|-------|-------|---|-----------|----|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | | 2 | 5 | 1 | | | -4 |
| 2 | macierz A | 4 | 1 | -3 | | macierz B | 16 |
| 3 | | 6 | 6 | 4 | | | -6 |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | A | | -108 | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | macierz | -0,20 | 0,13 | 0,15 | | | |
| 10 | odwrotna | 0,31 | -0,02 | -0,09 | | | |
| 11 | | -0,17 | -0,17 | 0,17 | | | |

Rys. 8.6 Wyznaczanie macierzy odwrotnej

- Oblicz iloczyn otrzymanej macierzy i macierzy B, zapisując wyniki, np. w bloku G9:G11. Zaznacz myszą dany zakres komórek i wybierz opcję: *Formuły > Wstaw funkcję...* > MACIERZ.ILOCZYN(). Postępuj analogicznie jak przy macierzy odwrotnej, wciśnij skrót: *Ctrl + Shift + Enter*. Nastąpi wypełnienie zakresu komórek wartościami.
- Sprawdź samodzielnie czy otrzymane wyniki są prawidłowe.
- Na Rys. 8.7 przedstawiono przykładowe rozwiązanie układu równań.

| | G18 | | | | | | |
|----|-----------|-------|-------|-------|---|-----------|----|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | | 2 | 5 | 1 | | macierz B | -4 |
| 2 | macierz A | 4 | 1 | -3 | | | 16 |
| 3 | | 6 | 6 | 4 | | | -6 |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | A | | -108 | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | macierz | -0,20 | 0,13 | 0,15 | | macierz | 2 |
| 10 | odwrotna | 0,31 | -0,02 | -0,09 | | iloczynów | -1 |
| 11 | | -0,17 | -0,17 | 0,17 | | | -3 |
| 12 | | | | | | | |

Rys.8.7 Rozwiązanie końcowe

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-8.1.xlsx* (zmień nazwę arkusza 2 na *macierze*).

Zadanie 8.2. Solver

Rozwiąż układ równań z drugiej części zadania 8.1 (rozwiązującego metodą macierzową) za pomocą narzędzia *Solver*. Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Sprawdź czy w karcie *Dane* znajduje się *Solver* – jeśli nie, przejdź do *Opcje > Dodatki*. W oknie *Dodatki* znajdź *Dodatek Solver*, zainstaluj go. Po ukończeniu instalacji, przejdź do karty *Dane* i sprawdź dostępność *Solver*.



- Wykonaj tabele do obliczeń podobnie jak na Rys. 8.8. Komórki z wartościami x_1 , x_2 i x_3 będą komórkami zmiennymi.

| | A | B | C | D |
|----|---|---------------|----|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | x1 | x2 | x3 |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | L1 | | |
| 7 | | L2 | | |
| 8 | | L3 | | |
| 9 | | Suma L1,L2,L3 | | |
| 10 | | | | |

Rys. 8.8 Tabele do obliczeń

- Następnie w polach C6, C7 i C8 wprowadź formuły dla poszczególnych równań – Rys. 8.9.

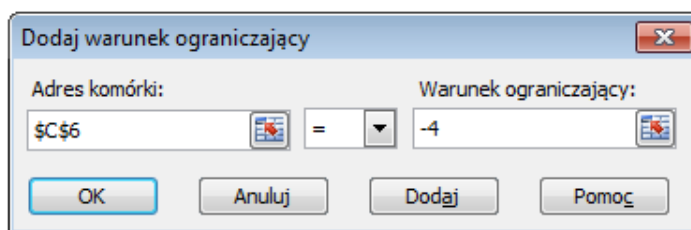
| | A | B | C | D |
|----|---|---------------|-----------------|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | x1 | x2 | x3 |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | L1 | 0 | |
| 7 | | L2 | =4*B3+1*C3-3*D3 | |
| 8 | | L3 | | |
| 9 | | Suma L1,L2,L3 | | |
| 10 | | | | |

Rys. 8.9 Wpisywanie formuł obliczających układ równań

- W komórce C9 dokonaj sumowania pól C6, C7 i C8. Komórkę C9 będziemy traktować jako komórkę celu.
- Kliknij w komórkę C9, przejdź do karty *Dane* a następnie wybierz narzędzie *Solver*.
- W oknie dialogowym *Solver – Parametry* wprowadź nowe ustawienia: komórką celu powinna być \$C\$9. Załóżmy, że wartość w tej komórce powinna wynosić 24 – zaznacz opcję *Wartość* i wpisujemy 24. Jako *Komórki zmienne* wskaż zakres B3:D3 – Rys. 8.10.

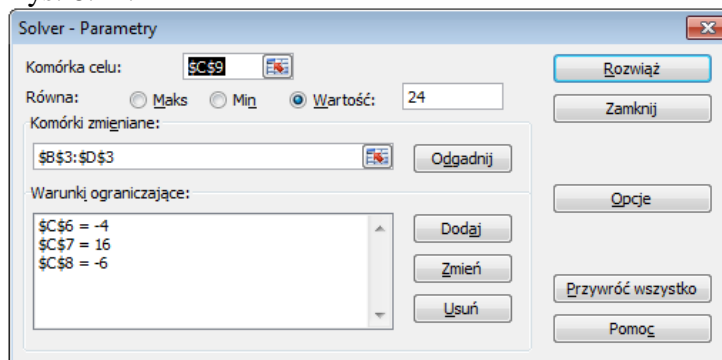
Rys. 8.10 Ustawienie parametrów dla Solver

- Dodaj również ograniczenia – dla pól C6, C7 i C8 (nadanie ograniczenia wartości zgodnie z układem równań) – Rys. 8.11.



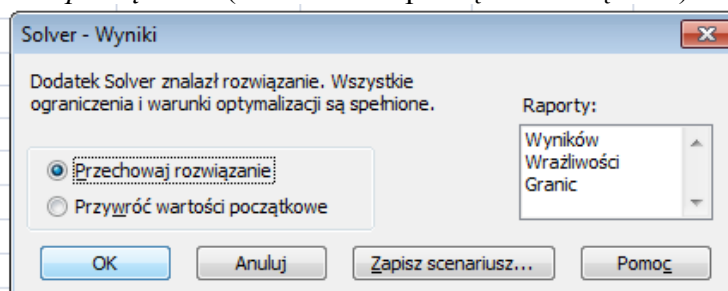
Rys. 8.11 Dodawanie ograniczeń w Solver

- Po dodaniu ograniczeń w polu *Warunki ograniczające* powinny znaleźć się utworzone ograniczenia – Rys. 8.12.



Rys. 8.12 Okno dialogowe narzędzia Solver

- Aby narzędzie *Solver* mogło dokonać rozwiązania, kliknij *Rozwiąż*. Jeśli pojawi się komunikat dotyczący przechowania rozwiązania – domyślnie jest zaznaczone *Przechowuj rozwiązanie* – Rys. 8.13. Naciśnij przycisk *Zapisz scenariusz*, w oknie dialogowym wprowadź nazwę dla zapamiętanego rozwiązania tzw. *scenariusza* – „analiza 1”, kliknij *Ok*. Po powrocie do okna *Solver* – *Wyniki* zaznacz opcję *Przywróć wartości początkowe* (scenariusz zapamiętał rozwiązanie).



Rys. 8.13 Okno dialogowe Solver - Wyniki

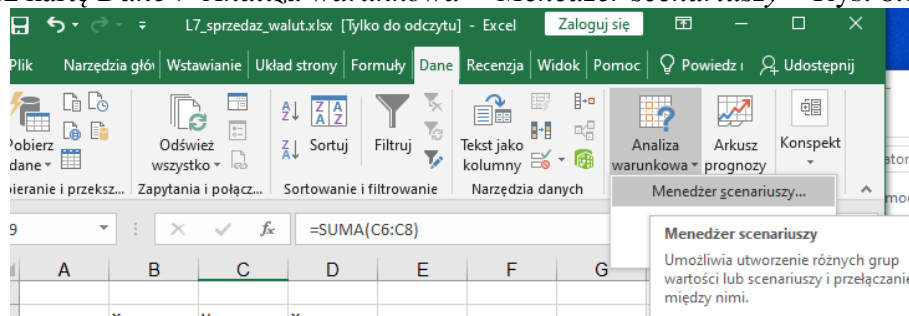
- Przetestuj również inne rozwiązania – dla innej wartości komórki C9 oraz wartości min i maks.
- Możesz również wpisywać wartości dla poszczególnych x i dokonywać sprawdzania poprawności.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-8.2.xlsx*.

Zadanie 8.3. Scenariusze

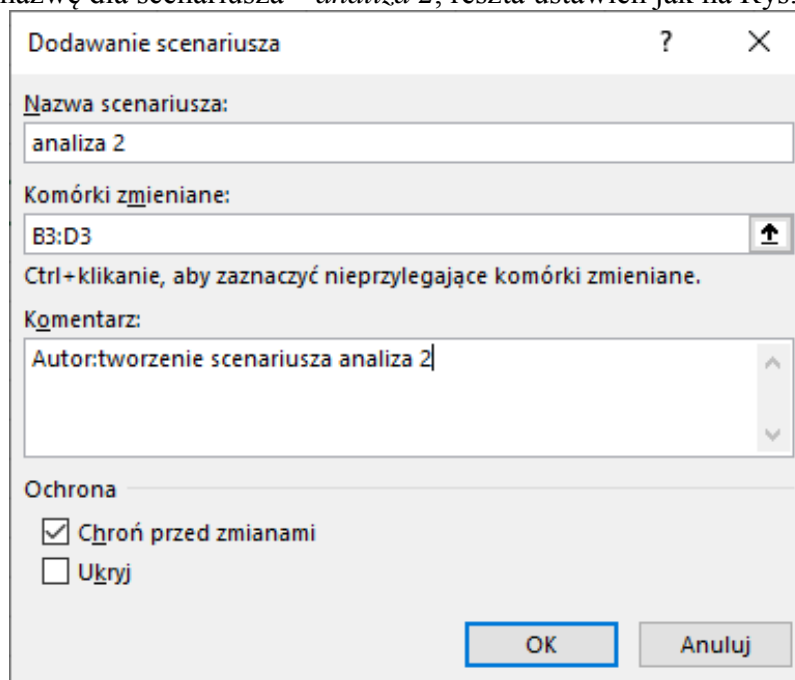
Posiadając arkusz z rozwiązaniem zadaniem 8.2, dokonaj dalszej analizy rozwiązań stosując *Menedżer scenariuszy*. Postępuj zgodnie z następującymi etapami:

- Wybierz kartę *Dane* > *Analiza warunkowa* > *Menedżer scenariuszy* – Rys. 8.14.



Rys. 8.14 Wybór narzędzia Menedżer scenariuszy

- W oknie dialogowym naciśnij przycisk *Dodaj*. Przejdiesz do kolejnego okna – *Edytowanie scenariusza*.
- Wprowadź nazwę dla scenariusza – *analiza 2*, reszta ustawień jak na Rys. 8.15.



Rys. 8.15 Tworzenie scenariusza

- Sprawdź czy zaznaczone zostały odpowiednie komórki z wartościami do zapamiętania – pole *Komórki zmieniające*. Dodaj komentarz oraz ochronę scenariusza. Kliknij *Ok*.
- Wewnątrz pola *Wartość scenariusza* zaakceptuj podpowiadane wartości lub dokonaj korekty – przykład na Rys. 8.16. Naciśnij przycisk *Ok*.

Rys. 8.16 Przykładowe wartości dla komórek w scenariuszu analiza 2

- Utwórz dwa inne scenariusze analogicznie jak poprzednio. Nadaj im nazwy: *analiza 3*, *analiza 4* – Rys. 8.17.

Rys. 8.17 Widok menedżera scenariuszy z utworzonymi scenariuszami

- Aby zobaczyć rozwiązania w ramach każdego scenariusza, kliknij przycisk *Pokaż* – Rys. 8.17.
- Wykonaj specjalne zestawienie podsumowujące wyniki w oddzielnym arkuszu. Skorzystaj z *Podsumowanie...* – Rys. 8.17.
- Menedżer umożliwia tworzenie raportu jako podsumowanie scenariuszy oraz tabelę przestawną. Wybierz opcję: *Podsumowanie scenariuszy* – Rys. 8.18.

Rys. 8.18 Podsumowanie scenariuszy – ustawienia raportu

- Po akceptacji ustawień raportu, pojawi się podsumowanie scenariuszy w nowym arkuszu – przykładowe na Rys. 8.19.

| Podsumowanie scenariuszy | | | | | |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Bieżące wartości: | analiza 1 | analiza 3 | analiza 4 | analiza 2 | |
| Kom. zmieniane: | | | | | |
| \$B\$3 | 2 | 5 | 2 | 0 | -1,5 |
| \$C\$3 | -4 | 2 | -4 | 0 | 0 |
| \$D\$3 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| Kom. wynikowe: | | | | | |
| \$C\$9 | -30 | -3 | -30 | 0 | 4,5 |

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

Rys. 8.19 Podsumowanie scenariuszy

- Klikając w przyciski *plus*, *minus*, *1*, *2* – możesz rozwijać/ukrywać wiersze lub kolumny podsumowania – Rys. 8.20.

| Podsumowanie scenariuszy | |
|--------------------------|-----|
| Bieżące wartości: | |
| Kom. zmieniane: | |
| \$B\$3 | 2 |
| \$C\$3 | -4 |
| \$D\$3 | 2 |
| Kom. wynikowe: | |
| \$C\$9 | -30 |

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

Rys. 8.20 Widok przycisków do rozwijania/ukrywania elementów podsumowania

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię-L8-8.3.xlsx*.

Zadanie 8.4. Badanie przebiegu zmienności funkcji

Zbadaj przebieg funkcji $y(x) = x^3 - 12x + 8$ w dowolnym $\langle a, b \rangle$ (utwórz tabelę wartości) a także wyznacz miejsca zerowe i wartości ekstremalne. Zastosuj narzędzie *Solver* do znalezienia wartości lokalnych minimum i maksimum.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-8.4.xlsx*.

Zadanie 8.5. Budżet

Dokonaj obliczenia ilości produktów spożywczych, które możesz zakupić w ciągu miesiąca mając do dyspozycji miesięcznie 750zł. Stwórz tabelę podobną jak na Rys. 8.21. Znajdź kilka rozwiązań dla wydatków spożywczych i stwórz raport w formie tabeli przestawnej.

| produkt | cena jednostkowa | ilość | cena |
|-----------------|------------------|--------------|------|
| chleb | 2,50 zł | | |
| konserwa mięsna | 5,50 zł | | |
| masło | 7,50 zł | | |
| sałatka | 5,50 zł | | |
| mleko | 2,00 zł | | |
| | | razem | |

Rys. 8.21 Tabela produktów spożywczych

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-8.5.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 8.1. Nieruchomości

Wykonaj rozbudowaną analizę finansowania nieruchomości poprzez kredyt hipoteczny celem wskazania najlepszego wariantu. Uwzględnij wysokości podatków przy zakupie nieruchomości wynikające z prawa nieruchomości. Zwróć uwagę na odpowiedni dobór wartości parametrów zmiennych, np. prowizja banku, wysokość kredytu. Wykonaj raport podsumowujący.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-nieruchomosci.xlsx*.

Zadanie dodatkowe 8.2. Energia elektryczna

Wykonaj szacowanie zużycia energii przez wybrane urządzenia domowe celem określenia miesięcznego kosztu energii elektrycznej i podjęcia działań oszczędzania prądu. Wprowadź zależność wielkości kosztu energii od ilości domowników i ustaw granice kosztu, której przekroczenie będzie stanowiło obciążenie dla budżetu domowego.

Wykonane zadanie zapisz jako: *NazwiskoImię_L8-energia.xlsx*



Materiały zostały opracowane w ramach projektu
„Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Lubelskiej – część druga”,
umowa nr **POWR.03.05.00-00-Z060/18-00**
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-
2020
współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu
Społecznego