

# Technologie informacyjne (EZ1F1003)

---

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
Elektrotechnika, semestr I, studia niestacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2023/2024

**Pracownia nr 1 (07.10.2023)**

dr inż. Jarosław Forenc

# Dane podstawowe

- dr inż. Jarosław Forenc
- Politechnika Białostocka, Wydział Elektryczny,  
Katedra Elektrotechniki, Energoelektroniki i Elektroenergetyki  
ul. Wiejska 45D, 15-351 Białystok  
WE-204
- e-mail: [j.forenc@pb.edu.pl](mailto:j.forenc@pb.edu.pl)
- tel. (0-85) 746-93-97
- <http://jforenc.prv.pl>
  - Dydaktyka - dodatkowe materiały do pracowni
- Konsultacje
  - środa, 12:00-13:00, WE-204
  - czwartek, 12:00-14:00, WE-204
  - piątek, 14:00-15:00, WE-204
  - sobota, 10:00-11:30, WE-204 (zaoczne)

# Program przedmiotu

1. Zajęcia organizacyjne. **Przetwarzanie tekstów**. Reguły wprowadzania tekstu. Formatowanie znaków i akapitów. Zastosowanie tabulatorów. Wzory.
2. **Przetwarzanie tekstów**. Tabele. Formatowanie strony. Formatowanie nagłówka i stopki.
3. **Przetwarzanie tekstów**. Tworzenie dokumentu w oparciu o style. Automatyczne numerowanie rysunków i tabel. Generowanie spisu treści, rysunków i tabel.
4. Sprawdzian nr 1. **Arkusze kalkulacyjne**. Wprowadzanie danych do arkusza. Formatowanie arkusza. Proste wzory obliczeniowe. Formuły. Adresowanie względne, bezwzględne i mieszane.
5. **Arkusze kalkulacyjne**. Operacje na macierzach i liczbach zespolonych. Funkcje logiczne. Wykresy.

## Program przedmiotu

6. Sprawdzian nr 2. **Matlab**. Wprowadzanie poleceń, zmiennych i liczb. Operatory i wyrażenia arytmetyczne.
7. **Matlab**. Wprowadzanie i generowanie macierzy. Matlab. Operacje macierzowe i tablicowe. Rozwiązywanie układów równań. Wielomiany.
8. **Matlab**. Skrypty. Grafika dwu- i trójwymiarowa.
9. Sprawdzian nr 3. **Grafika menedżerska i prezentacyjna**. Podstawy tworzenia prezentacji multimedialnych. Przygotowanie własnej prezentacji.
10. **Grafika menedżerska i prezentacyjna**. Przedstawienie prezentacji.

## Literatura

1. A. Wolański: „Edycja tekstów. Praktyczny poradnik”. PWN, Warszawa, 2017.
2. S. Bashan: „Word 2007 PL. Seria praktyk”. Helion, Gliwice, 2009.
3. Z. Smogur: „Excel w zastosowaniach inżynierskich”. Helion, Gliwice, 2008.
4. B. Mrozek, Z. Mrozek: „Matlab i Simulink: poradnik użytkownika. Wydanie IV”. Helion, Gliwice, 2017.
5. M. Stachurski, W. Treichel: „Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania”. Witkom, Warszawa, 2009.
6. R. Pratap: „MATLAB dla naukowców i inżynierów”. Wydanie 2. PWN, Warszawa, 2015.
7. P. Lenar: „Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych”. Wydanie II rozszerzone. Helion, Gliwice, 2011.

# Zaliczenie

- Ogólne warunki zaliczenia przedmiotu:
  - obecność na zajęciach (więcej niż dwie nieusprawiedliwione nieobecności skutkują niezaliczeniem pracowni)
  - wykonanie zadań postawionych w trakcie trwania zajęć
  - zaliczenie sprawdzianów określonych przez prowadzącego
  - opracowanie zagadnienia technicznego i zaliczenie w postaci przygotowanej dokumentacji / prezentacji

Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskanie punktów ECTS) stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych **efektów uczenia się** został osiągnięty.

## Efekty uczenia się

Student, który zaliczył przedmiot potrafi:

<b>EU1</b>	przygotować dokumentację techniczną, raport, sprawozdanie, prezentację z użyciem wybranych programów
<b>EU2</b>	wykonywać obliczenia, stosować funkcje wbudowane i tworzyć własne funkcje z użyciem podstawowych instrukcji sterujących w ramach pakietu matematycznego
<b>EU3</b>	stosować poznane programowanie do rozwiązywania wybranych zadań inżynierskich, matematycznych, elektrycznych
<b>EU4</b>	pozyskiwać dane z literatury, kart katalogowych itp. w celu opracowania opisu / modelu wybranych zagadnień elektrycznych

# Zaliczenie

- Terminy sprawdzianów:
  - zjazd nr 4 - sprawdzian nr 1 - przetwarzanie tekstów
  - zjazd nr 6 - sprawdzian nr 2 - arkusze kalkulacyjne
  - zjazd nr 9 - sprawdzian nr 3 - program Matlab
  - zjazd nr 10 - przedstawienie prezentacji
- Oceny cząstkowe wystawiane są na podstawie zaliczonych sprawdzianów pisemnych / praktycznych i przygotowanej dokumentacji
- W ramach każdej oceny student otrzymuje od 0 do 100 pkt., gdzie relacja między punktami i ocenami jest następująca:

Punkty	Ocena	Punkty	Ocena
91 - 100	5,0	61 - 70	3,5
81 - 90	4,5	51 - 60	3,0
71 - 80	4,0	0 - 50	2,0



# Zaliczenie

- Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie sumy punktów (S) i określana wedle skali ocen:

Punkty	Ocena	Punkty	Ocena
$0,91 \cdot S - S$	5,0	$0,61 \cdot S - 0,7 \cdot S$	3,5
$0,81 \cdot S - 0,9 \cdot S$	4,5	$0,51 \cdot S - 0,6 \cdot S$	3,0
$0,71 \cdot S - 0,8 \cdot S$	4,0	$0 - 0,5 \cdot S$	2,0

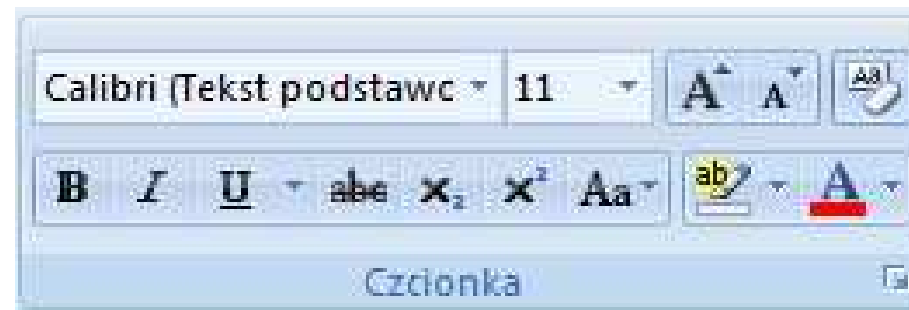
- Dopuszczalne jest podwyższenie oceny końcowej przez prowadzącego, ale nie więcej niż o 1 w górę i co najmniej od oceny 3, na podstawie wyróżniającej aktywności studenta na zajęciach i/lub zaliczenia dodatkowych zadań, obejmujących efekty uczenia się z grupy wymagań na ocenę 4 i 5

# Microsoft Word - Formatowanie

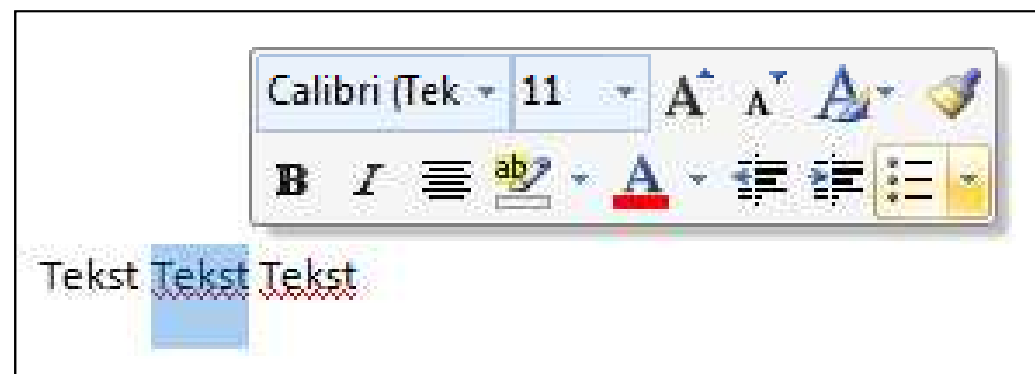
- Formatowanie - nadawanie dokumentowi specyficznego stylu
- Formatowanie może dotyczyć:
  - **znaku** - zmiana kroju, rozmiaru, koloru tekstu, pogrubienie, pochylenie, itp.
  - **akapitu** - zmiana sposobu rozmieszczenia tekstu między marginesami, stosowanie wypunktowania, obramowania lub kolorowego tła, odstępy między akapitami, itp.
  - **strony** - określenie szerokości marginesów, orientacji papieru, dołączanie nagłówka, stopki, itp.
- Generowanie tekstu:
  - **=rand()** - generuje 3 akapity tekstu, każdy zawierający 3 zdania
  - **=rand(4)** - generuje 4 akapitów tekstu, każdy zawierający 3 zdania
  - **=rand(2,5)** - generuje 2 akapity tekstu, każdy zawierający 5 zdań

## Microsoft Word - Formatowanie znaku

- Narzędzia główne → Czcionka



- Po zaznaczeniu tekstu:

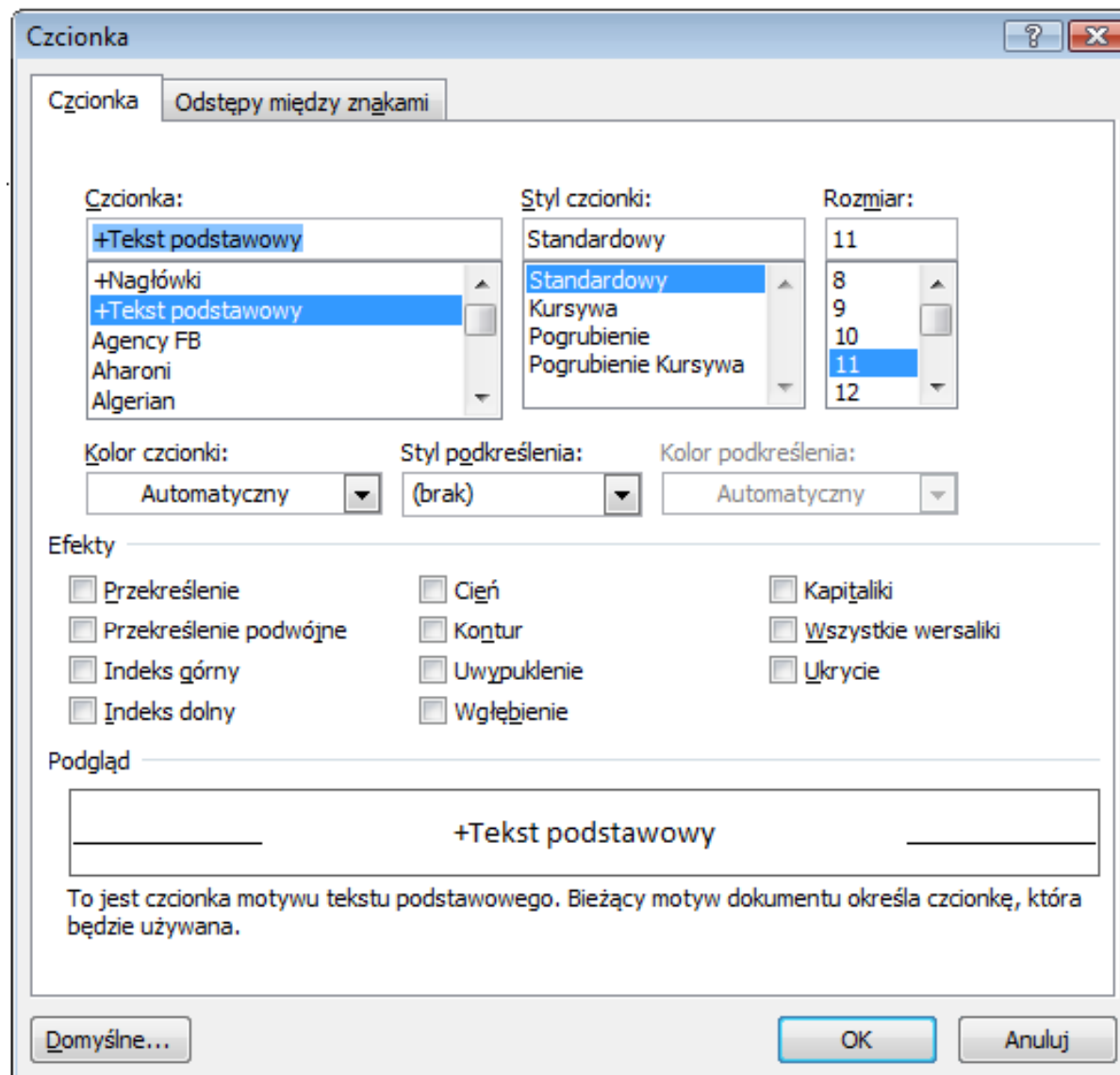


# Microsoft Word - Formatowanie znaku

- Narzędzia główne → Czcionka

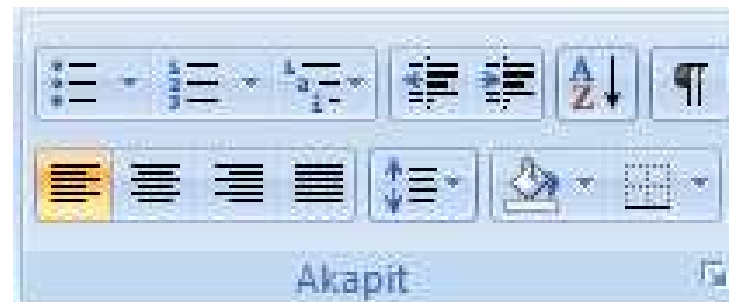
lub

Ctrl + D

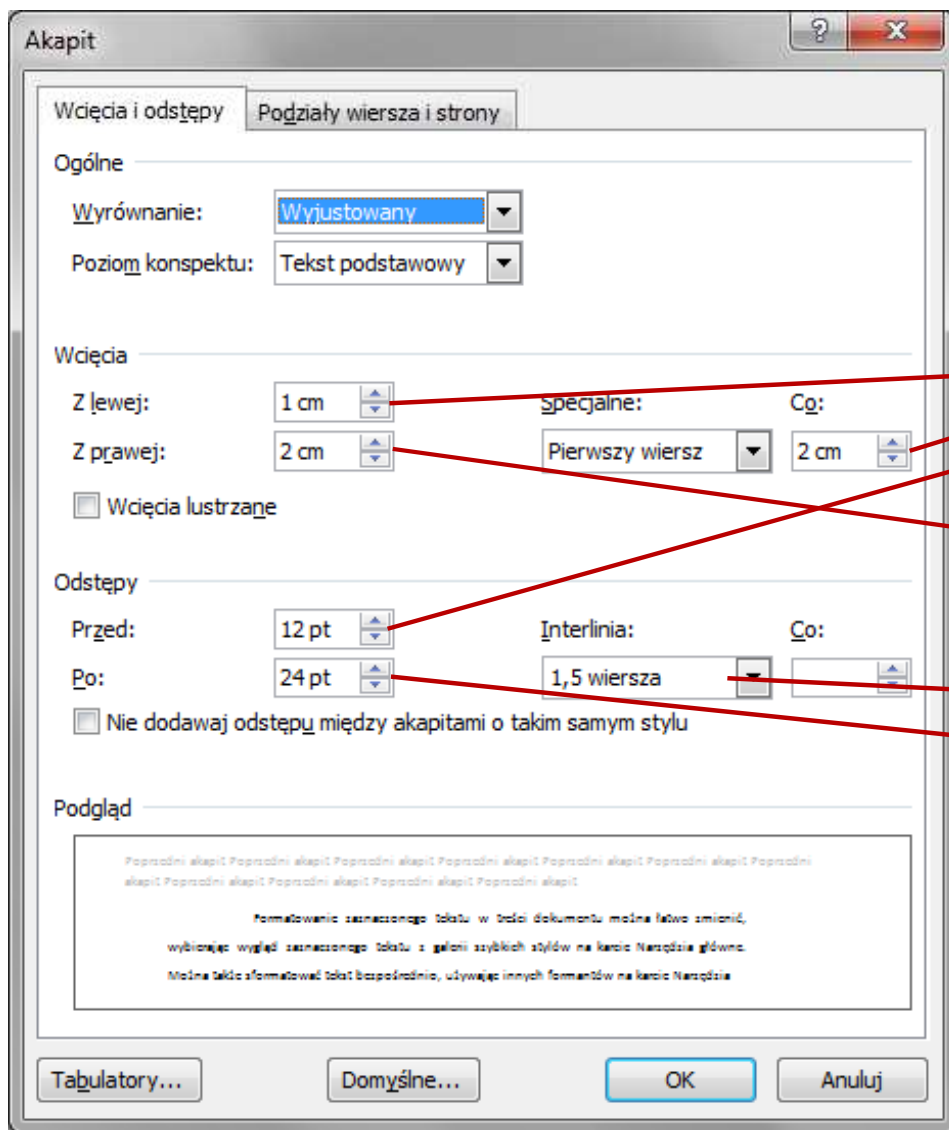


# Microsoft Word - Formatowanie akapitu

- **Akapit** - fragment dokumentu zakończony znakiem końca akapitu, wprowadzanym klawiszem Enter
- Aby można było zobaczyć znak końca akapitu musi być włączone pokazywanie znaczników akapitu i innych ukrytych symboli formatowania: **Ctrl + \***
- **Narzędzia główne → Akapit**



# Microsoft Word - Formatowanie akapitu



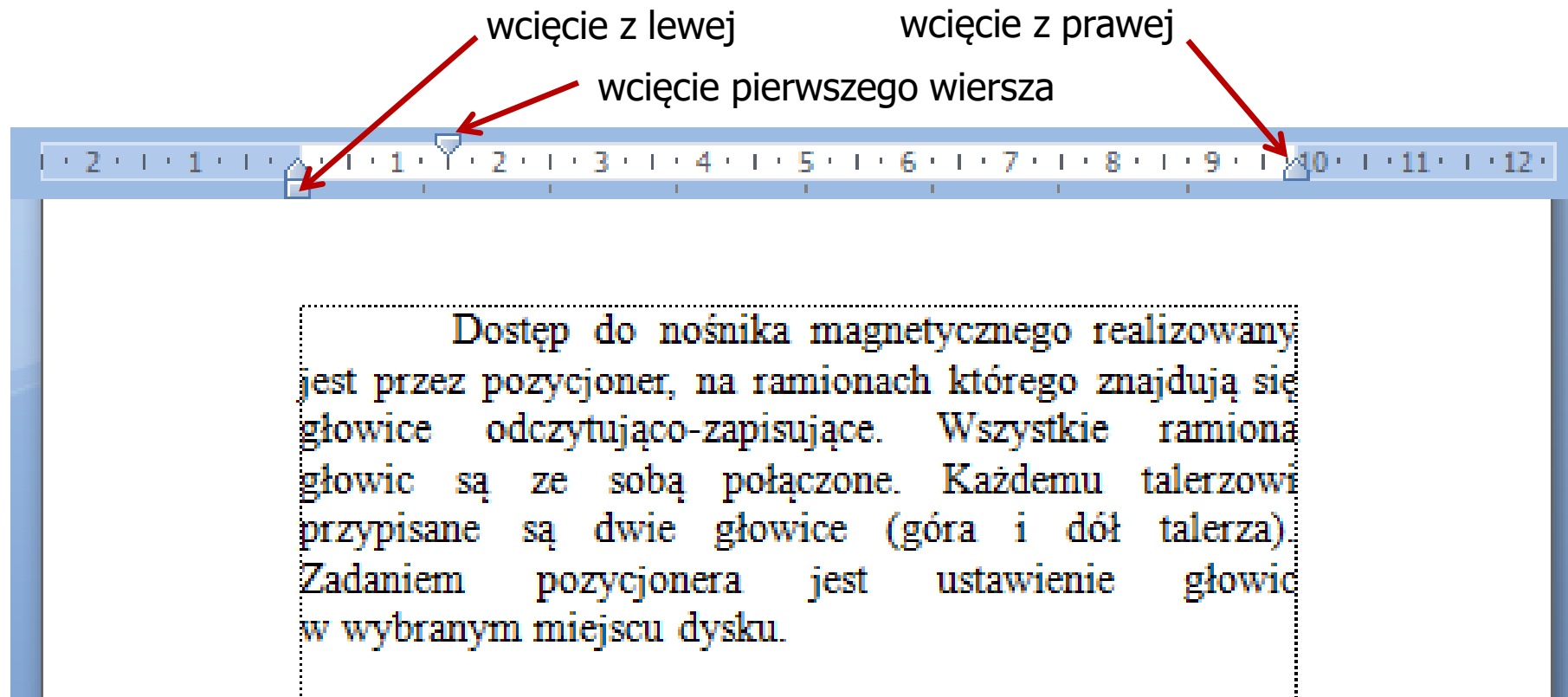
Na karcie Wstawianie znajdują się galerie zawierające elementy, które zostały zaprojektowane tak, aby pasowały do ogólnego wyglądu dokumentu. Z tych galerii można wstawiać tabele, nagłówki, stopki, listy, strony tytułowe i inne bloki konstrukcyjne dokumentu. Tworzone obrazy, wykresy, rysunki, tabele, tabelki lub diagramy również są dopasowywane do bieżącego wyglądu dokumentu edytowanego w programie MS Word.

Formatowanie zaznaczonego tekstu w treści dokumentu można łatwo zmienić, wybierając wygląd zaznaczonego tekstu z galerii szybkich stylów na karcie Narzędzia główne. Można także sformatować tekst bezpośrednio, używając innych formantów na karcie Narzędzia główne. Większość formantów umożliwia zastosowanie wyglądu z bieżącego motywu lub bezpośrednio określonego formatu.

Aby zmienić ogólny wygląd dokumentu, wybierz nowe elementy motywu na karcie Układ strony. Do zmieniania wyglądu elementów dostępnych w galerii szybkich stylów służy polecenie Zmień bieżący zestaw szybkich stylów. Galeria motywów i galeria szybkich stylów oferują polecenia resetowania, dzięki którym zawsze można przywrócić oryginalny wygląd dokumentu określony w bieżącym szablonie.

## Microsoft Word - Formatowanie akapitu

- Wcinanie pierwszego wiersza akapitu:
  - ustawienia na linijce (Wcięcia → Specjalne → Pierwszy wiersz)



- zastosowanie klawisza tabulacji

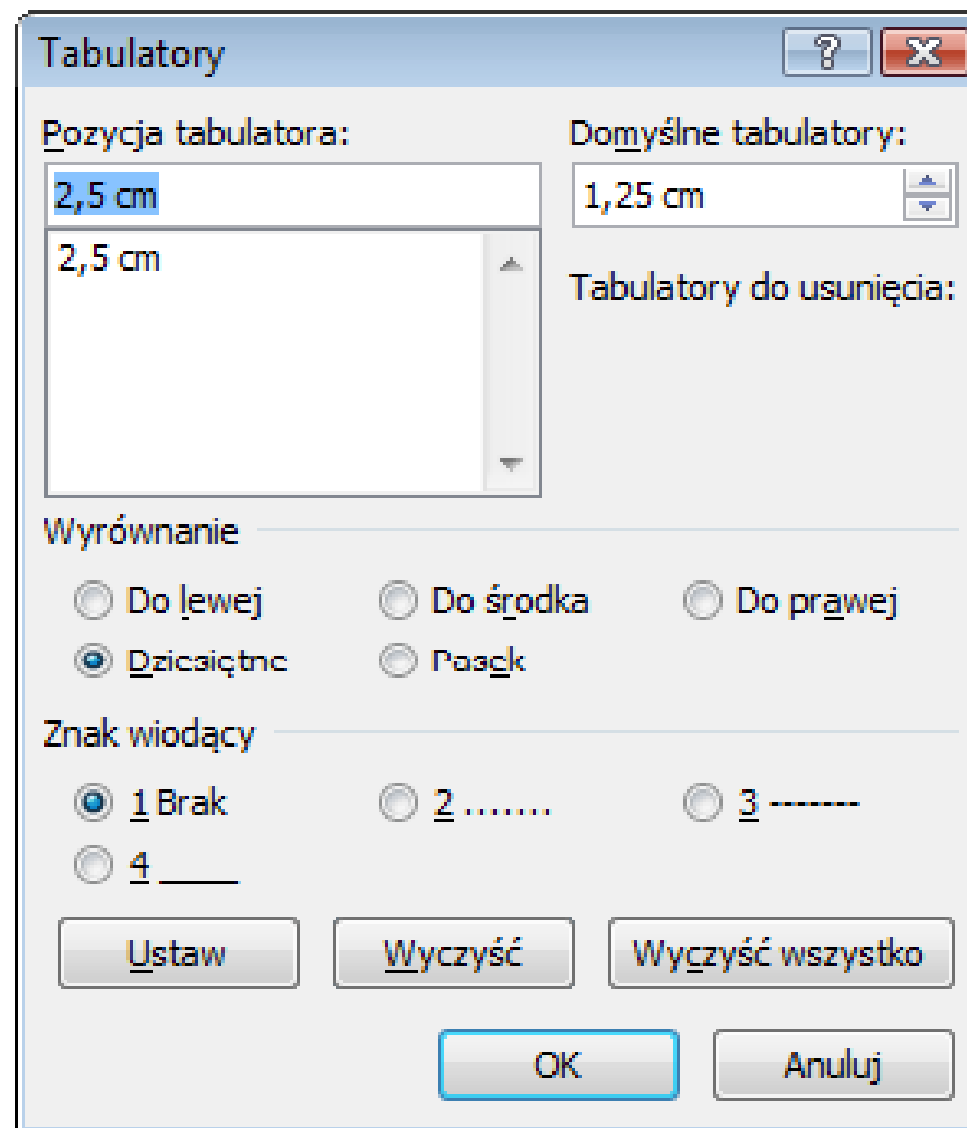
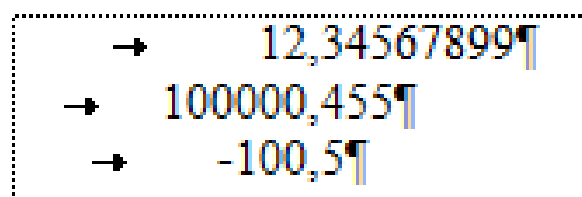






# Microsoft Word - Formatowanie akapitu

## ■ Akapit → Tabulatory



# Zasady wprowadzania tekstu

## ■ Spacja:

- używana jest wyłącznie do rozdzielania wyrazów
- między wyrazami wstawiamy tylko jedną spację
- spacji nie wolno używać do wcinania akapitu lub odsuwania tekstu od lewego marginesu
- nie stawiamy spacji przed znakami: . , : ; ? ! % " ' ) } ]
- nie stawiamy spacji za znakami: ( { [ „

## Przykład:

tekst ( tekst w nawiasie ) tekst

koniec zdania .

„ tekst w cudzysłowie ”

tekst , tekst : lista - 100 %

tekst (tekst w nawiasie) tekst

koniec zdania.

„tekst w cudzysłowie”

tekst, tekst: lista - 100%

# Zasady wprowadzania tekstu

## ■ Tabulacja:

- używana do wcinania tekstu względem lewego marginesu
- może być używana do wcięcia pierwszego wiersza akapitu

## ■ Enter:

- służy wyłącznie do zakończenia bieżącego akapitu i rozpoczęcia nowego oraz do wstawienia pustego wiersza
- nie wolno wciskać klawisza Enter na zakończenie każdego wiersza tekstu

## Błędy formatowania tekstu

- **Wiszący spójnik** - potocznie: **sierota** - błąd łamania tekstu polegający na pozostawieniu na końcu wiersza pojedynczej litery (**a, i, o, u, w, z**)

### Przykład:

Zależnie od rodzaju charakterystyki rozróżniamy elementy nieliniowe o charakterystyce symetrycznej względem początku układu współrzędnych i niesymetrycznej (dioda próżniowa, gazowana, półprzewodnikowa).

- Sierotę można usunąć wstawiając twardą spację (**Ctrl + Shift + Spacja**) pomiędzy literą i następny wyraz
- Sierotę można przenieść do następnego wiersza wymuszając przełamanie wiersza (**Shift + Enter**)

## Błędy formatowania tekstu

- **Szewc** - potocznie: **sierota** - błąd łamania tekstu polegający na pozostawieniu na końcu strony samotnego wiersza akapitowego (pierwszego wiersza akapitu)

### Przykład:

W łożyskach tych wirująca z dużą prędkością oś wytwarza wokół siebie warstewkę cieczy, ograniczającą kontakt osi z tuleją, w której została osadzona. Dzięki temu dysk jest cichy, a jednocześnie olej zmniejsza tarcie prowadząc do wydzielania się mniejszych ilości ciepła.

Dostęp do nośnika magnetycznego realizowany jest przez pozycjoner,

str. 1

na ramionach którego znajdują się głowice odczytująco-zapisujące. Wszystkie ramiona głowic są ze sobą połączone. Każdemu talerzowi przypisane są dwie głowice (górną i dolną talerza).

str. 2

## Błędy formatowania tekstu

- **Bękart** - potocznie: **wdowa** - błąd łamania tekstu polegający na pozostawieniu na początku strony samotnego końcowego wiersza akapitu

### Przykład:

W łożyskach tych wirująca z dużą prędkością oś wytwarza wokół siebie warstewkę cieczy, ograniczającą kontakt osi z tuleją, w której została osadzona. Dzięki temu dysk jest cichy, a jednocześnie olej

str. 1

**zmniejsza tarcie prowadząc do wydzielania się mniejszych ilości ciepła.**

str. 2

Dostęp do nośnika magnetycznego realizowany jest przez pozycjoner, na ramionach którego znajdują się głowice odczytująco-zapisujące. Wszystkie ramiona głowic są ze sobą połączone. Każdemu talerzowi przypisane są dwie głowice (górną i dolną talerza).

## Błędy formatowania tekstu

- **Wdowa** - błąd łamania tekstu polegający na pozostawieniu na końcu akapitu bardzo krótkiego, zazwyczaj jednowyrazowego, wiersza

### Przykład:

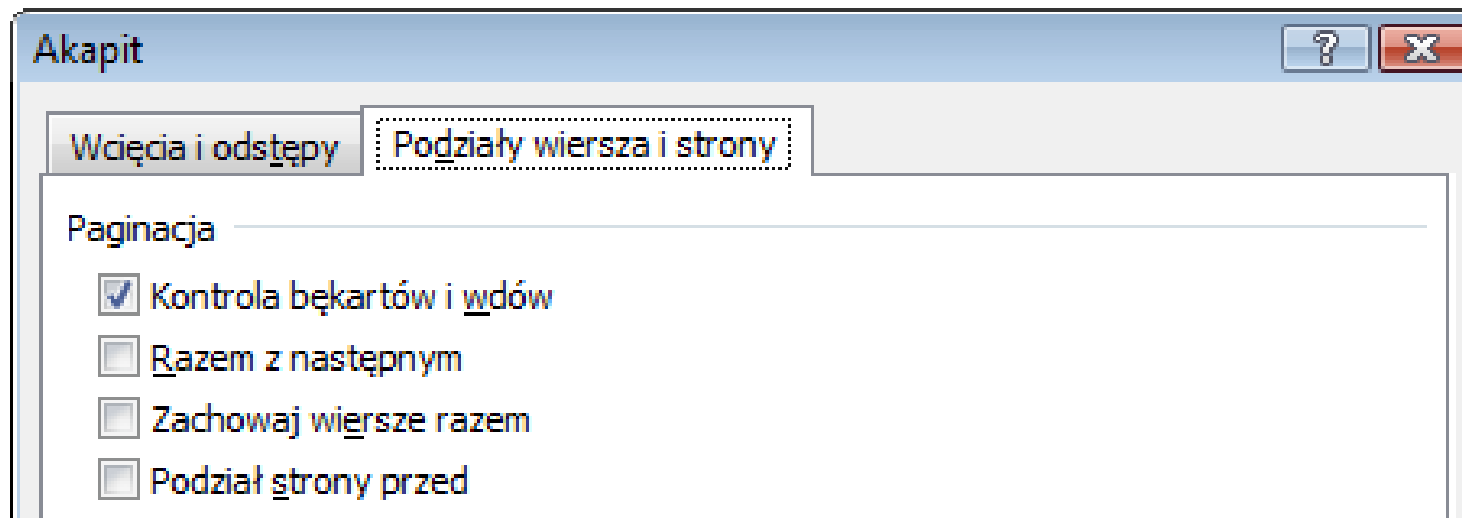
W łożyskach tych wirująca z dużą prędkością oś wytwarza wokół siebie warstewkę cieczy, ograniczającą kontakt osi z tuleją, w której została osadzona. Dzięki temu dysk jest cichy, a jednocześnie olej zmniejsza znacznie tarcie prowadząc do wydzielania się mniejszych ilości ciepła.

Dostęp do nośnika magnetycznego realizowany jest przez pozycjoner, na ramionach którego znajdują się głowice odczytująco-zapisujące. Wszystkie ramiona głowic są ze sobą połączone. Każdemu talerzowi przypisane są dwie głowice (górną i dolną talerza).



# Zasady wprowadzania tekstu

- Większość edytorów automatycznie usuwa błędy łamania tekstu



- Dodatkowe materiały:
  - Pawluk K.: Jak pisać teksty techniczne poprawnie  
<https://sep.org.pl/opracowania/Jak%20pisac%20teksty%20techniczne.pdf>
  - Musiał E.: Pisownia oraz wymowa nazw i oznaczeń jednostek miar  
<https://sep.org.pl/opracowania/Pisownia%20oraz%20wymowa%20jednostek%20miar.pdf>

# Równania w Microsoft Word

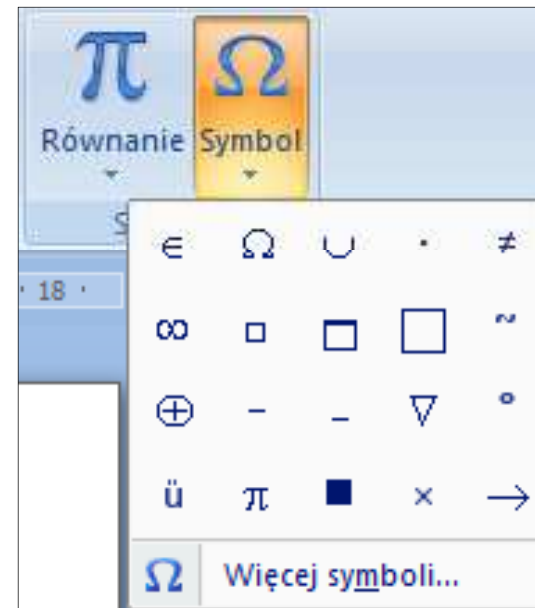
- Sposoby wstawienia równania (wzoru matematycznego):
  - wstawienie lub wpisanie symbolu (**Wstawianie** → **Symbole**)
  - wstawienie równania (**Alt + =**)



- Wstawione lub wpisane symbole traktowane są jak zwykły tekst

Przykład kilku symboli:

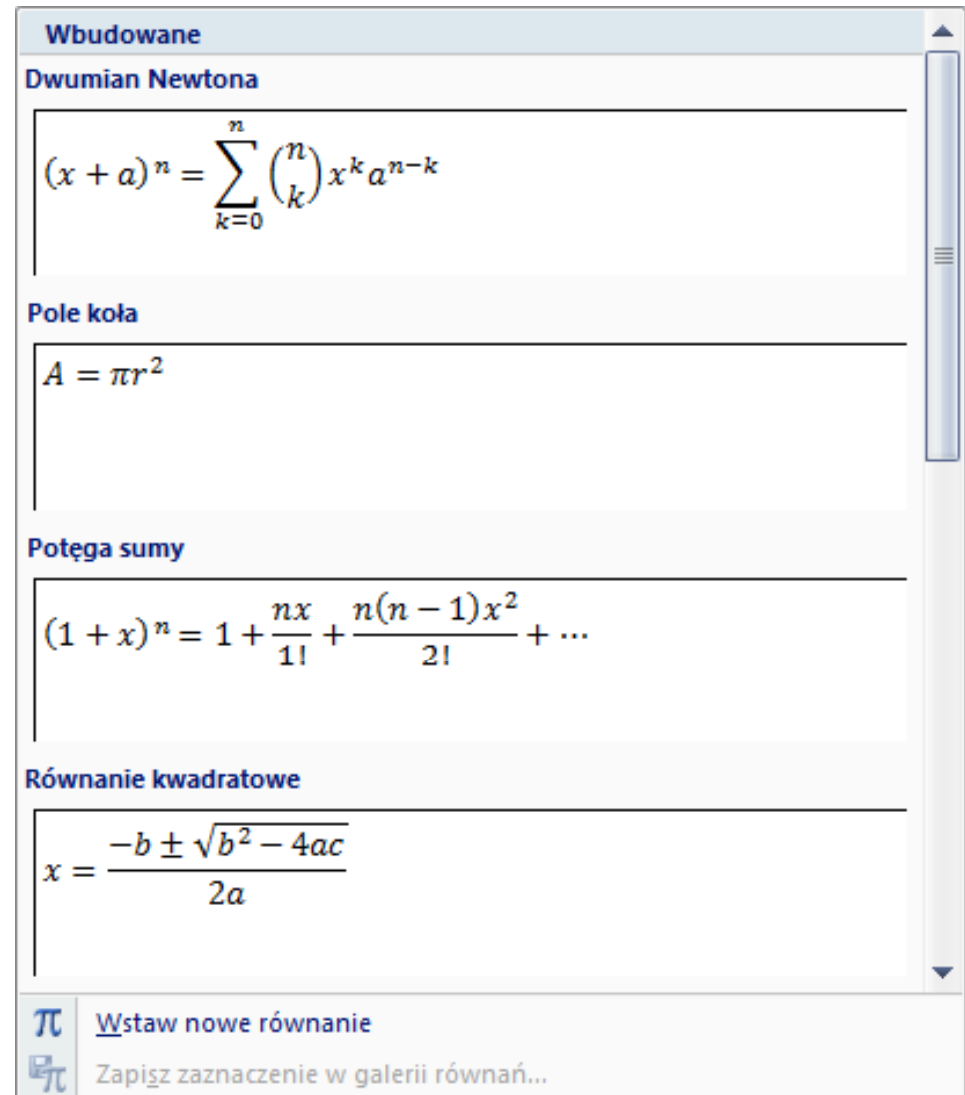
$\Omega \in \pi \oplus \nabla \infty$



# Równania w Microsoft Word

- **Wstawianie** → **Równanie**
- Word umożliwia wstawienie równania z listy często używanych lub wstępnie sformatowanych równań

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$



**Wbudowane**

**Dwumian Newtona**

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

**Pole koła**

$$A = \pi r^2$$

**Potęga sumy**

$$(1 + x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$

**Równanie kwadratowe**

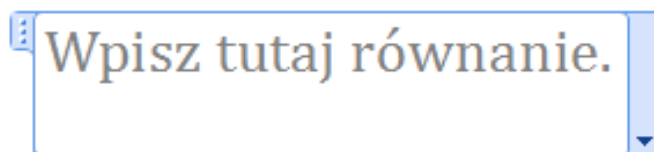
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$\pi$  [Wstaw nowe równanie](#)

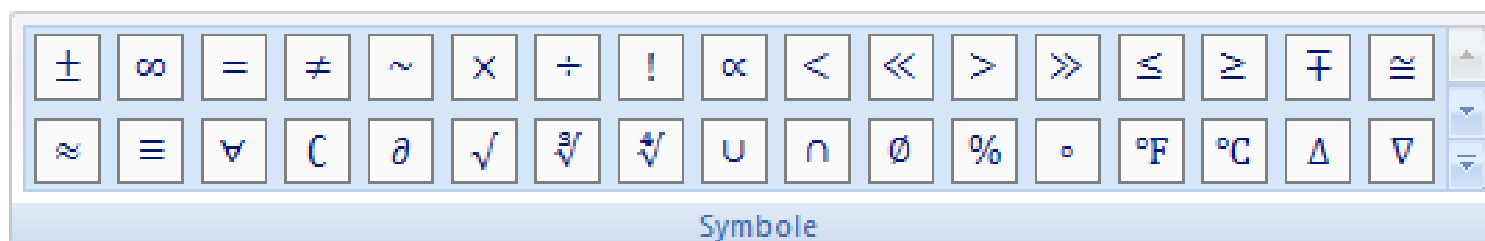
$\pi$  [Zapisz zaznaczenie w galerii równań...](#)

## Równania w Microsoft Word

- Nowe równanie wstawiamy wybierając **Wstawianie** → **Równanie** lub wprowadzając skrót klawiszowy **Alt + =**



- W równaniu możemy wstawiać **Symbole**

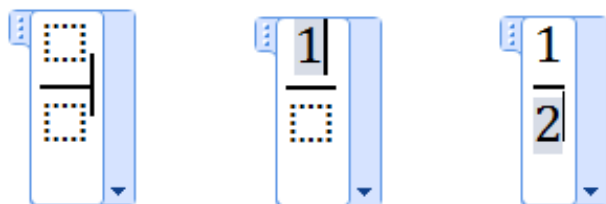


oraz używać predefiniowanych **struktur**

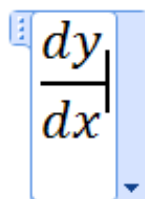


## Równania w Microsoft Word

- Struktury zawierają, zaznaczone linią kropkowaną pola, w które wpisujemy jej elementy

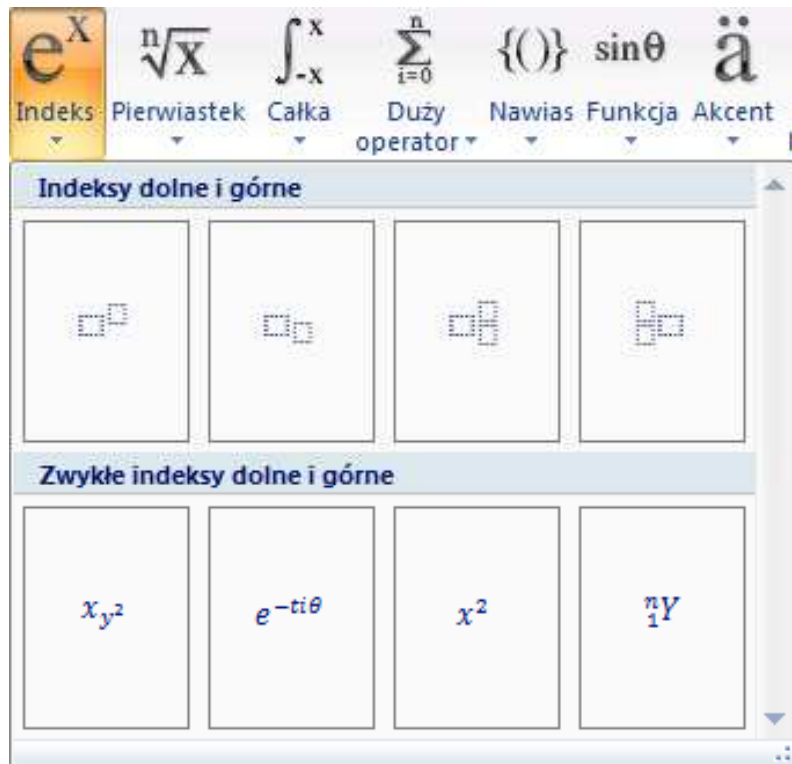


- Możemy także wstawić strukturę z predefiniowaną zawartością pól



# Równania w Microsoft Word

Struktury → Indeks



Struktury → Pierwiastek

