

Krok 1: Instalacja i Konfiguracja Visual Studio

1.1 Pobranie Visual Studio

1. Otwórz przeglądarkę internetową (np. Microsoft Edge, Firefox lub Chrome).
2. Przejdź na oficjalną stronę Visual Studio pod adresem:
<https://visualstudio.microsoft.com/pl/downloads/>.
3. Znajdź sekcję „Visual Studio Community” – jest to darmowa wersja oprogramowania przeznaczona dla indywidualnych programistów.
4. Kliknij przycisk „Pobierz Visual Studio Community” (lub podobny, w zależności od wersji strony).
5. Po pobraniu pliku instalacyjnego (np. vs_community.exe) kliknij go dwukrotnie, aby rozpocząć instalację.

1.2 Instalacja Visual Studio

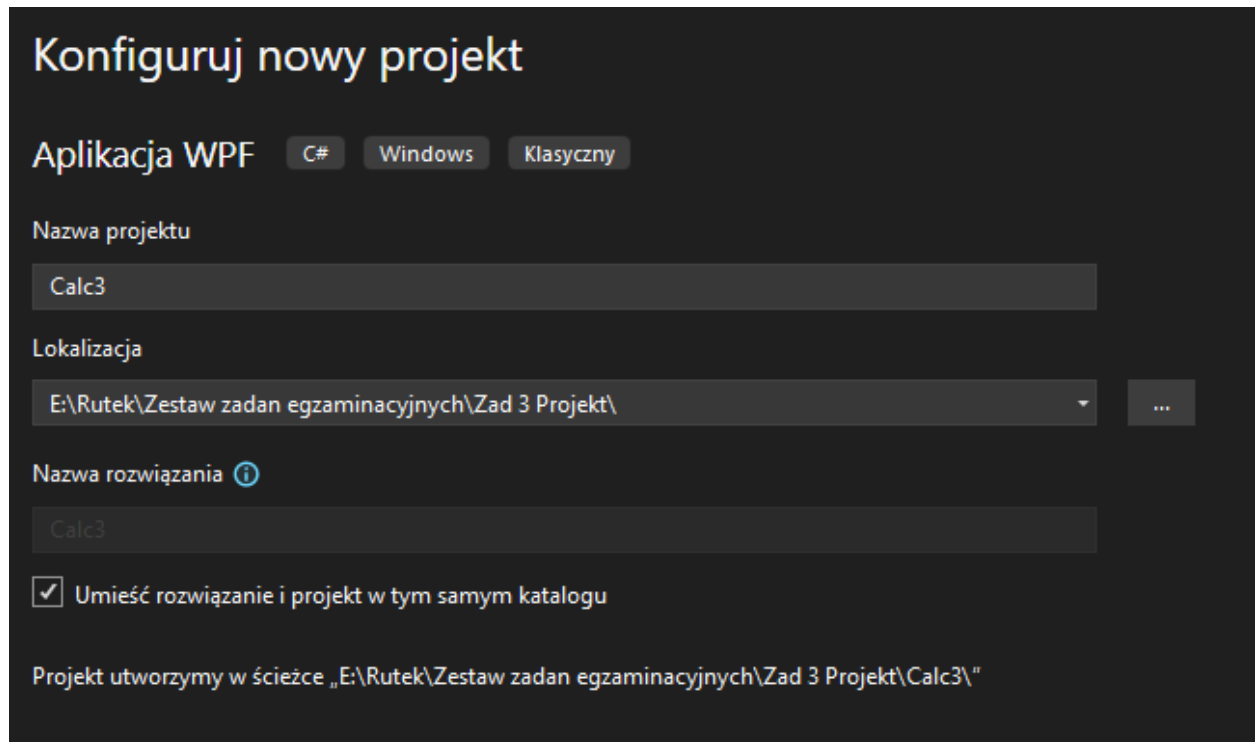
1. Po uruchomieniu instalatora pojawi się okno wyboru składników (workloads).
2. Zaznacz opcję „Programowanie aplikacji klasycznych w platformie .NET” (ang. „.NET desktop development”). Ta opcja zawiera narzędzia potrzebne do tworzenia aplikacji WPF.
3. Kliknij przycisk „Zainstaluj” w prawym dolnym rogu okna.

4. Poczekaj, aż instalacja się zakończy – może to potrwać kilka minut w zależności od szybkości Twojego komputera i połączenia internetowego.
5. Po zakończeniu instalacji kliknij „Uruchom”, aby otworzyć Visual Studio.

1.3 Tworzenie Nowego Projektu

1. Po uruchomieniu Visual Studio pojawi się ekran powitalny.
2. Kliknij przycisk „Utwórz nowy projekt” (znajduje się po prawej stronie ekranu).
3. W oknie „Utwórz nowy projekt” wpisz w polu wyszukiwania (u góry) frazę „WPF”.
4. Wybierz szablon „Aplikacja WPF (.NET)” z listy wyników. Upewnij się, że w opisie szablonu widnieje „C#” jako język programowania.
5. Kliknij przycisk „Dalej”.
6. W kolejnym oknie:
 - W polu „Nazwa projektu” wpisz „ProstyKalkulator”.
 - Wybierz lokalizację na dysku, gdzie projekt zostanie zapisany (np. „C:\Users\TwojaNazwa\Projekty”).
 - Pozostaw domyślne ustawienia w polu „Framework” (np. .NET 6.0 lub najnowsza dostępna wersja).

7. Kliknij przycisk „Utwórz”.



Konfiguruj nowy projekt

Aplikacja WPF C# Windows Klasyczny

Nazwa projektu

Calc3

Lokalizacja

E:\Rutek\Zestaw zadán egzaminacyjnych\Zad 3 Projekt\

Nazwa rozwiązania ⓘ

Calc3

☒ Umieść rozwiązanie i projekt w tym samym katalogu

Projekt utworzymy w ścieżce „E:\Rutek\Zestaw zadán egzaminacyjnych\Zad 3 Projekt\Calc3\”

Po wykonaniu tych kroków Visual Studio utworzy nowy projekt i otworzy interfejs programistyczny.

Krok 2: Zrozumienie Interfejsu Visual Studio

Po utworzeniu projektu zobaczysz główne okno Visual Studio. Poniżej opisano podstawowe elementy interfejsu, które będą używane w tym tutorialu:

1. Pasek Menu i Narzędzi:

- Znajduje się u góry ekranu. Zawiera opcje takie jak „Plik”, „Edycja”, „Kompiluj” czy „Debuguj”.
- Poniżej paska menu znajduje się pasek narzędzi z ikonami, np. zielona strzałka („Uruchom”) i ikonka zapisu (dyskietka).

2. Eksplorator Rozwiązań (Solution Explorer):

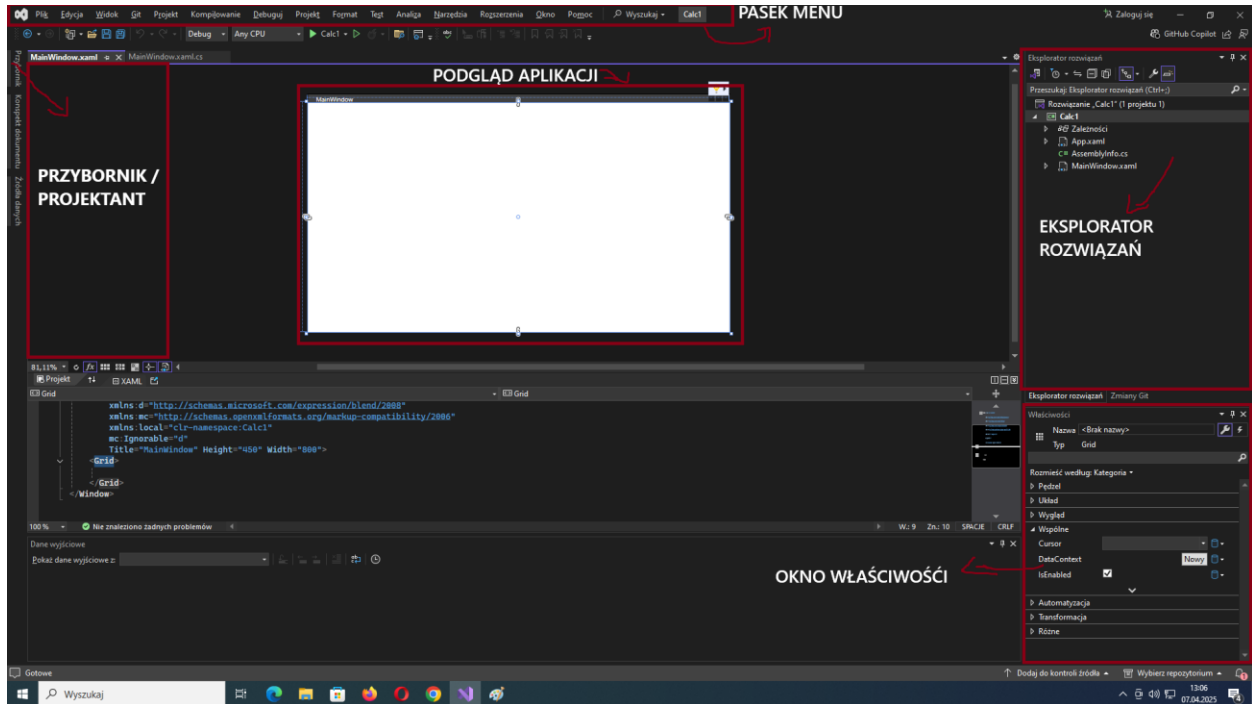
- Panel po prawej stronie ekranu. Wyświetla strukturę projektu, w tym pliki takie jak App.xaml, MainWindow.xaml i MainWindow.xaml.cs.
- Plik MainWindow.xaml odpowiada za interfejs graficzny, a MainWindow.xaml.cs za logikę programu.

3. Projektant Interfejsu i Edytor Kodu:

- W centralnej części ekranu znajduje się okno podzielone na dwie części:
 - Górna część: Projektant graficzny (Design View), gdzie możesz przeciągać elementy interfejsu.
 - Dolna część: Edytor kodu XAML, gdzie definiujesz interfejs w języku znaczników.

4. Okno Właściwości (Properties Window):

- Znajduje się po prawej stronie, poniżej Eksploratora Rozwiązań. Służy do zmiany ustawień wybranych elementów interfejsu (np. rozmiaru, tekstu).



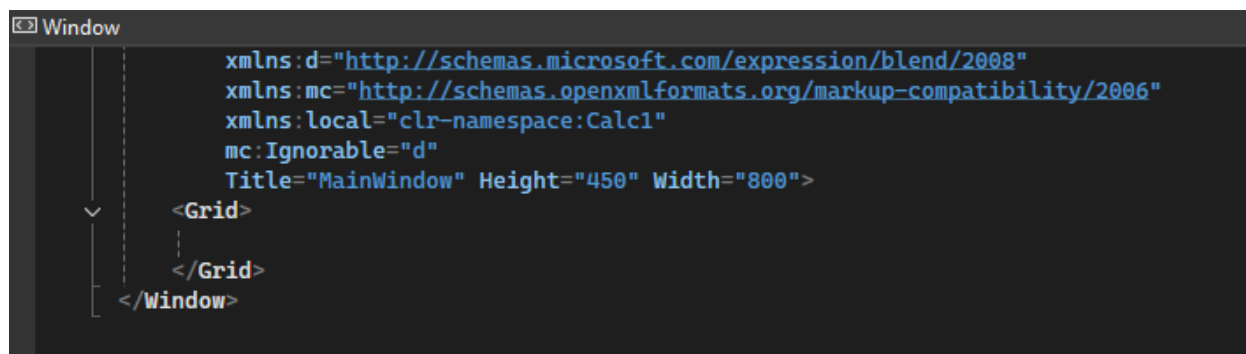
Krok 3: Projektowanie Interfejsu Użytkownika

W tym kroku zaprojektujemy interfejs graficzny kalkulatora w pliku MainWindow.xaml.

3.1 Otwarcie Pliku MainWindow.xaml

1. W Eksploratorze Rozwiązań (po prawej stronie) znajdź plik MainWindow.xaml.
2. Kliknij dwukrotnie na MainWindow.xaml, aby otworzyć go w centralnym oknie Visual Studio.

3. Zobaczysz projektant graficzny (u góry) i edytor kodu XAML (u dołu).



```
Window
{
    xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
    xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
    xmlns:local="clr-namespace:Calc1"
    mc:Ignorable="d"
    Title="MainWindow" Height="450" Width="800">
        <Grid>
        </Grid>
    </Window>
```

(Edytor kodu XAML)

3.2 Zmiana Tytułu Okna Aplikacji

1. W edytorze kodu XAML (dolna część okna) znajdź linię zaczynającą się od <Window.
2. Zmień atrybut Title z domyślnej wartości „MainWindow” na „Prosty Kalkulator – Imie Nazwisko”. Linia powinna wyglądać następująco:

```
<Window x:Class="ProstyKalkulator.MainWindow"
```

```
xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
```

xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"

xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"

xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"

mc:Ignorable="d"

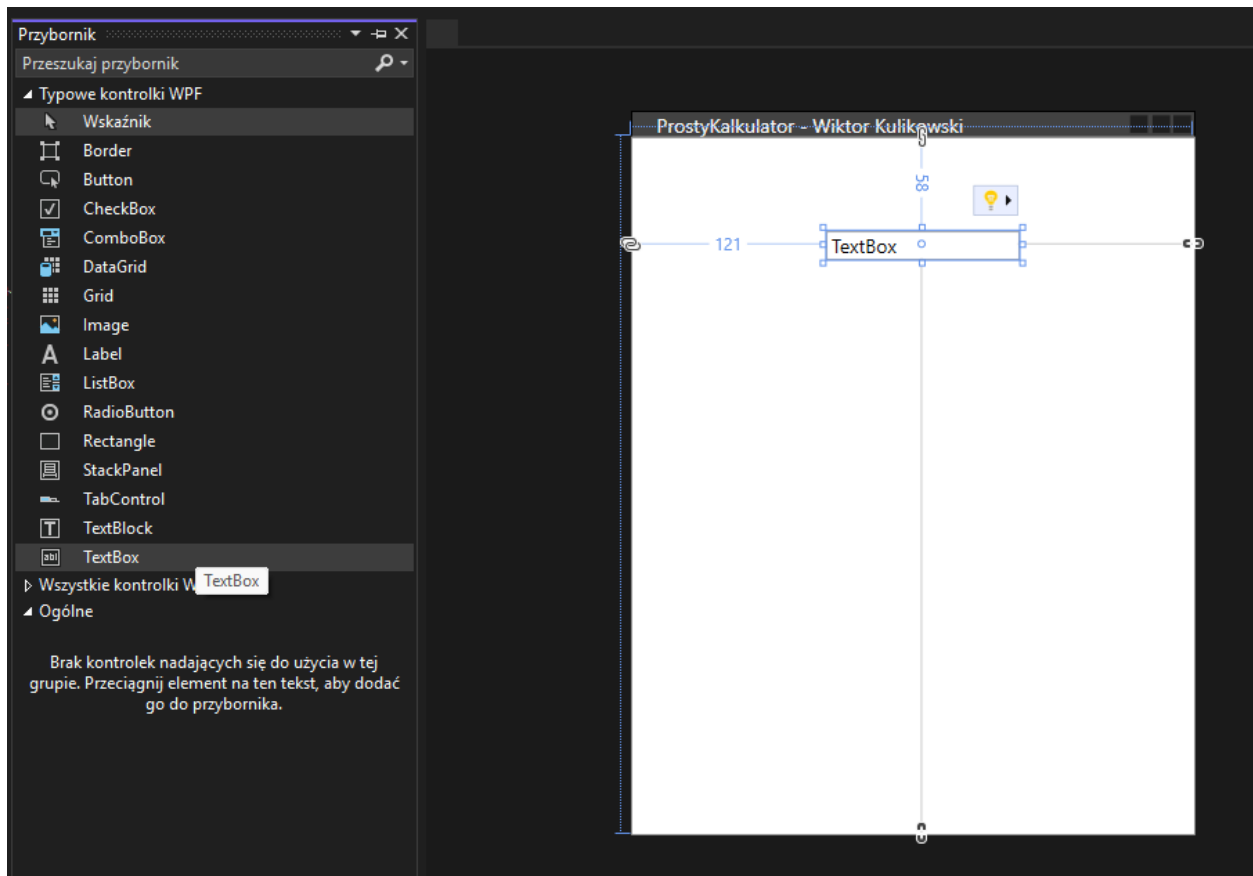
Title="Prosty Kalkulator – Imie Nazwisko" Height="450" Width="350">

3. Zapisz zmiany, klikając ikonę dyskiety lub naciskając Ctrl+S.

```
<Window x:Class="Calc3.MainWindow"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
    xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
    xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
    xmlns:local="clr-namespace:Calc3"
    mc:Ignorable="d"
    Title="ProstyKalkulator - Wiktor Kulikowski" Height="450" Width="350">
```

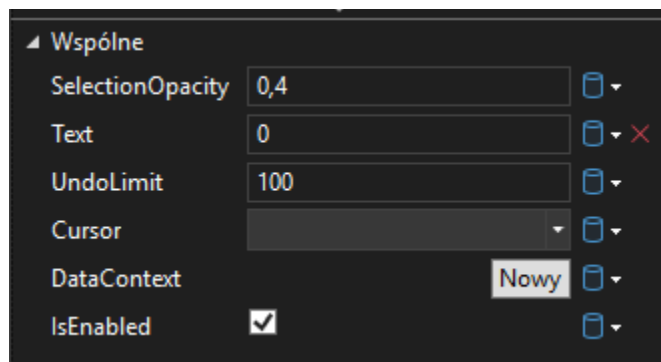
3.2 Dodanie Pola Wyniku

1. W panelu „Przybornik” (Toolbox), który zwykle znajduje się po lewej stronie (jeśli nie jest widoczny, kliknij „Widok” > „Przybornik” w pasku menu), znajdź kontrolkę „TextBox”.
2. Przeciągnij kontrolkę „TextBox” na projektant graficzny i upuść ją w górnej części okna.

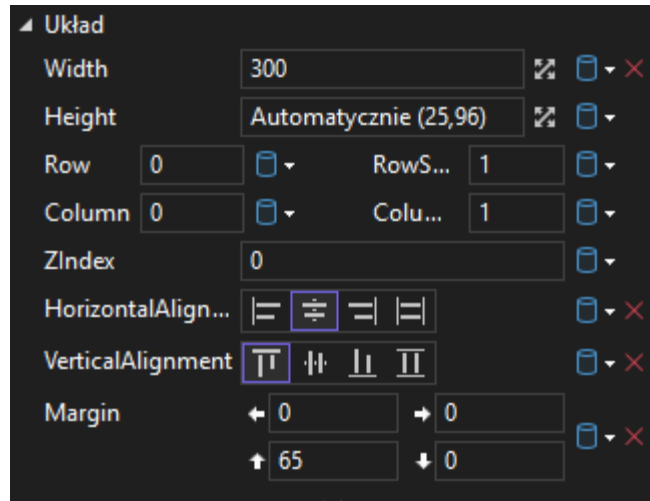


3. W oknie Właściwości (po prawej):

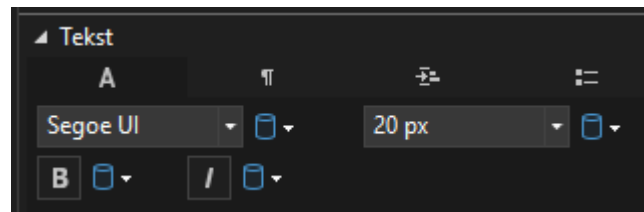
- Znajdź pole „Text” i wpisz „0”.



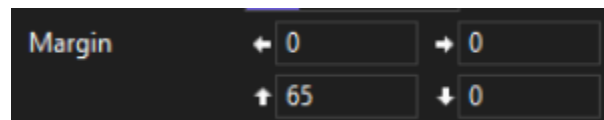
- Ustaw „HorizontalAlignment” na „Center”.
- Ustaw „VerticalAlignment” na „Top”.



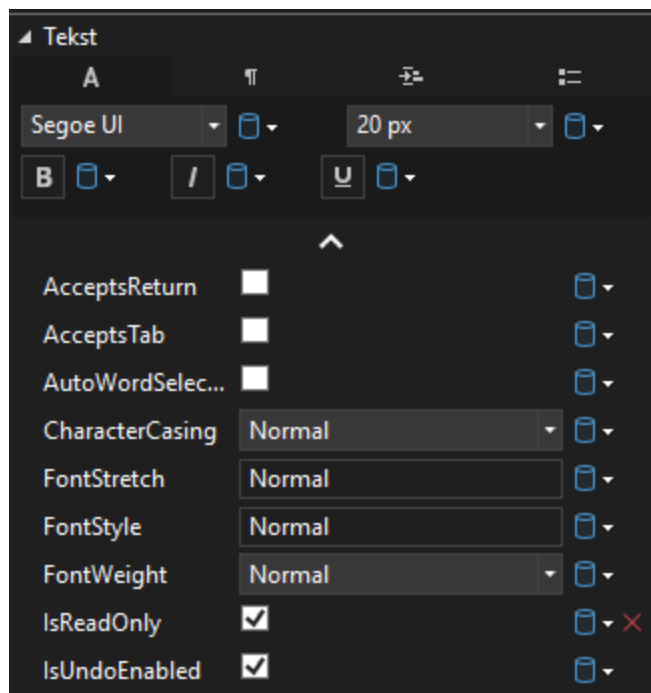
- Ustaw „FontSize” na „20”.



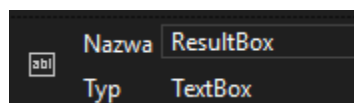
- Ustaw „Margin” na „0,65,0,0” (odstęp od górnej krawędzi).



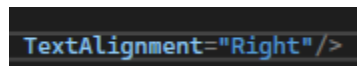
Znajdź pole “IsReadOnly” i je zaznacz.



Ustaw pole Nazwa na "ResultBox".



Do kodu XAML dodaj właściwość TextAlignment i ustaw ją na "Right".



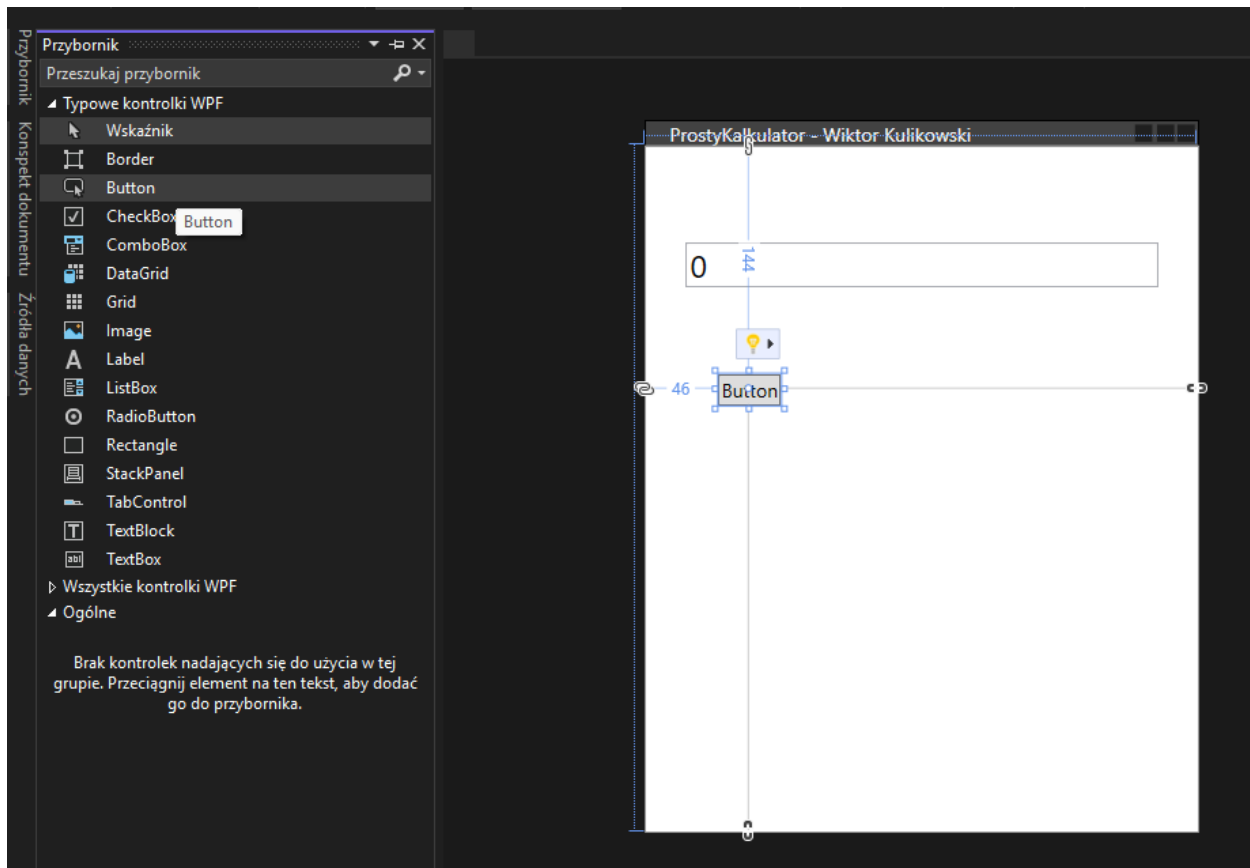
3.3 Dodanie Przycisków

UWAGA: Przycisk dodajesz zawsze tak samo:

- Przeciągasz z **Przybornika** (Toolboxa) kontrolkę **Button**.
- Ustawiasz mu parametry w oknie **Właściwości** (Properties).

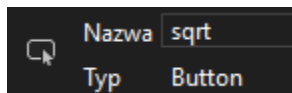
1. Dodanie przycisku sqrt(x):

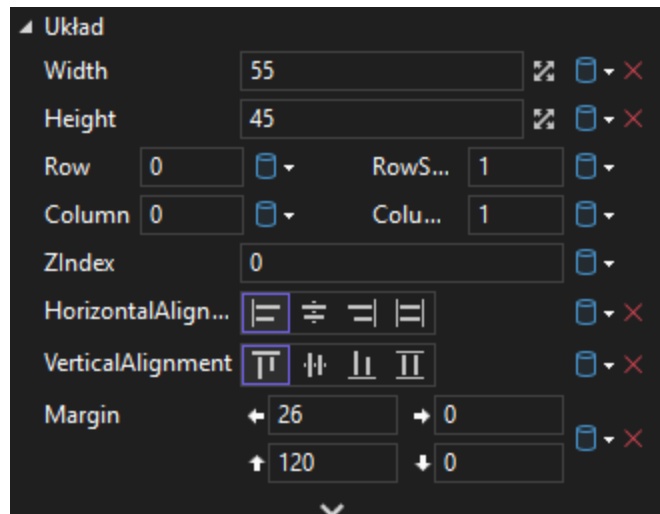
- Tak jak opisano wyżej, otwórz przybornik (Toolbox) i przeciągnij z niego element Button na swoją aplikację



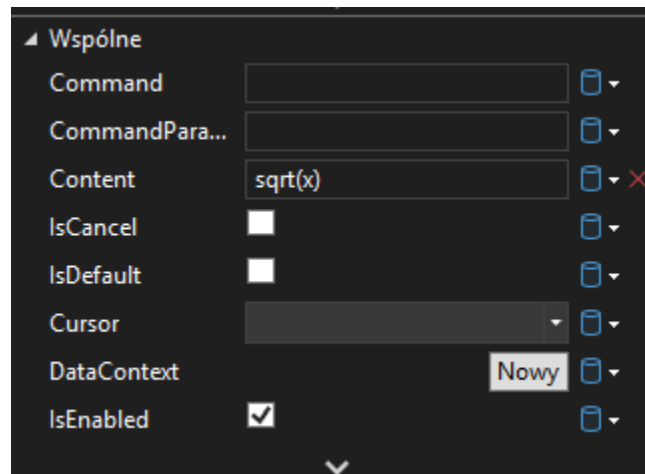
2. W oknie Właściwości:

- Ustaw szerokość (Width) na "55".
- Ustaw wysokość (Height) na "45".
- Ustaw VerticalAlignment na "Top".
- Ustaw HorizontalAlignment na "Left".
- Ustaw marginesy (Margin) na "26,120,0,0".
- Ustaw pole Nazwa na "sqrt".





- Ustaw właściwość Content na “sqrt(x)”



3. Dodanie przycisku pow(x):

- Skopiuj przycisk sqrt(x) używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “91,120,0,0”.

- Zmień właściwość Content na “pow(x)”.

- Zmień pole Nazwa na “pow”.

4. Dodanie przycisku C (wyczyszczenia):

- Skopiuj przycisk pow(x) używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “156,120,0,0”.

- Zmien właściwość Content na "C".
- Zmień pole Nazwa na "Clear".

5. Dodanie przycisku dzielenia:

- Skopiuj przycisk C używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "270,120,0,0".
- Zmien właściwość Content na "/".
- Zmień pole Nazwa na "divide".

6. Dodanie przycisku numerycznego 7:

- Skopiuj przycisk sqrt(x) używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "26,176,0,0".
- Zmien właściwość Content na "7".
- Zmień pole Nazwa na "num7".

7. Dodanie przycisku numerycznego 8:

- Skopiuj przycisk 7 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "91,176,0,0".
- Zmien właściwość Content na "8".
- Zmień pole Nazwa na "num8".

8. Dodanie przycisku numerycznego 9:

- Skopiuj przycisk 8 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "156,176,0,0".
- Zmien właściwość Content na "9".
- Zmień pole Nazwa na "num7".

9. Dodanie przycisku mnożenia:

- Skopiuj przycisk 9 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "270,176,0,0".
- Zmień właściwość Content na "x".
- Zmień pole Nazwa na "multiply".

10. Dodanie przycisku numerycznego 4:

- Skopiuj przycisk 7 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "26,231,0,0".
- Zmień właściwość Content na "4".
- Zmień pole Nazwa na "num4".

11. Dodanie przycisku numerycznego 5:

- Skopiuj przycisk 4 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "91,231,0,0".
- Zmień właściwość Content na "5".
- Zmień pole Nazwa na "num5".

12. Dodanie przycisku numerycznego 6:

- Skopiuj przycisk 5 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "156,231,0,0".
- Zmień właściwość Content na "6".
- Zmień pole Nazwa na "num6".

13. Dodanie przycisku odejmowania:

- Skopiuj przycisk 6 używając CTRL+C i CTRL+V.
- Zmień marginesy (Margin) na "270,231,0,0".
- Zmień właściwość Content na "-".
- Zmień pole Nazwa na "subtract".

14. Dodanie przycisku numerycznego 1:

- Skopiuj przycisk 4 używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “26,286,0,0”.

- Zmien właściwość Content na “1”.

- Zmień pole Nazwa na “num1”.

15. Dodanie przycisku numerycznego 2:

- Skopiuj przycisk 1 używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “91,286,0,0”.

- Zmien właściwość Content na “2”.

- Zmień pole Nazwa na “num2”.

16. Dodanie przycisku numerycznego 3:

- Skopiuj przycisk 2 używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “270,286,0,0”.

- Zmien właściwość Content na “x”.

- Zmień pole Nazwa na “num3”.

17. Dodanie przycisku dodawania:

- Skopiuj przycisk 3 używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “270,286,0,0”.

- Zmien właściwość Content na “x”.

- Zmień pole Nazwa na “add”.

18. Dodanie przycisku numerycznego 0:

- Skopiuj przycisk 1 używając CTRL+C i CTRL+V.

- Zmień marginesy (Margin) na “26,341,0,0”.

- Zmien właściwość Content na “0”.

- Zmień pole Nazwa na “num0”.

- Zmień szerokość (Width) na “120”.

19. Dodanie przycisku kropki:

- Skopiuj przycisk 3 używając CTRL+C i CTRL+V.

```
Odwołania: 0
private void operator_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    ...
}
```


- Przypisz ją ręcznie do przycisków operacji poprzez dodanie Click="operator_Click" w pliku XAML

```
<Button x:Name="add" Content="+" HorizontalAlignment="Left" Margin="270,286,0,0" VerticalAlignment="Top" Width="55" Height="45" Click="operator_Click"/>
```

```
Click="operator_Click"/>
```

- Postępuj tak z każdym przyciskiem operacji: +, -, x, /

1. Dodanie logiki po kliknięciu przycisku numerycznego:

```
private void number_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // rzutujemy kliknięty przez nas obiekt na button po to żebyśmy mogli np. odczytać
    // jego tekst
    var przycisk = (Button)sender;
    // po kliknięciu kropki sprawdzamy czy w liczbie jest już kropka
    if (przycisk.Content.ToString() == ".") {
        // jeśli brakuje kropki w polu wynikowym to ją dodajemy
        if (!ResultBox.Text.Contains(".")) {
            ResultBox.Text += ".";
        }
        return;
    }
    // logika powodująca wyczyszczenie naszego textboxa wyniku jeśli aktualny tekst
    // jest równy 0 lub zakończyliśmy działanie poprzez kliknięcie =
    if (ResultBox.Text == "0" || operacja == "=") {
        ResultBox.Text = "";
    }
    // dodajemy klikniętą cyfrę do pola tekstowego
    ResultBox.Text += przycisk.Content.ToString();
}
```

Wyjaśnienie:

- Rzutowania używany w celu odczytanie tekstu z przycisku np "7" z przycisku numerycznego 7 po to, żebyśmy mogli wykonywać na nim działania np. wyświetlenia go w polu wyniku

2. Dodanie logiki pobrania pierwszej liczby:

```

private void operator_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // rzutujemy klikniety przez nas obiekt na button po to zebysmy mogli np. odczytac
    // jego tekst

    var przycisk = (Button)sender;

    // przypisujemy do zmiennej pierwsza kliknieta przez nas liczbe przy okazji
    // konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami

    if (!double.TryParse(ResultBox.Text, System.Globalization.NumberStyles.Any,
        System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out pierwszaLiczba))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }

    // przypisujemy do zmiennej klikniety przez nas operator a w przypadku gdyby
    // Content naszego przycisku bylby null to zamiast rzucic wyjatku przypisze pustego
    // stringa

    operacja = przycisk.Content.ToString() ?? "";

    // w polu wyniku bedziemy wyswietlac rowniez operacje aby dzialanie bylo
    // sekwencyjne

    ResultBox.Text += " " + operacja + " ";
}

```

Wyjaśnienie:

System.Globalization.NumberStyles.Any - jest to swego rodzaju “wyliczenie” występujące w przestrzeni nazw System.Globalization, które pozwala na uwzględnienie wszystkich stylów formatowania, czyli umożliwi nam obsługę kropki jako separatora dziesiętnego

System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture - CultureInfo jest obiektem w przestrzeni naz System.Globalization, natomiast InvariantCulture jest neutralną kulturą nie związaną z żadnym krajem używaną do standardowego formatu. Dzięki niej kropka będzie traktowana jako separator dziesiętny niezależnie od ustawień lokalnych.

Działa ona od momentu kliknięcia operatora, wtedy pobiera liczbę aktualnie znajdującą się w polu wyniku i przypisuje ją do zmiennej pierwszaLiczba.

3. Dodanie logiki przycisku C (Clear, czyszczenia):

```
private void Clear_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // czyszcimy wszystko do stanu początkowego
    ResultBox.Text = "0";
    pierwszaLiczba = 0;
    drugaLiczba = 0;
    operacja = "";
}
```

4. Dodanie logiki potęgowania:

```
private void pow_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // przypisujemy do zmiennej pierwsza kliknieta przez nas liczbe przy okazji
    // konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami
    if (!double.TryParse(ResultBox.Text, System.Globalization.NumberStyles.Any,
        System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out pierwszaLiczba))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }
    // ustawiamy operacje na potega aby uzyc jej pozniej w metodzie equals_Click, po
    // to aby zczytac z niej druga liczbe ktora bedzie wykladnikiem potegi
    operacja = "potega";
    // czyszcimy pole by wprowadzic druga liczbe (wykladnik) potegi
    ResultBox.Text = "0";
}
```

```
}
```

Wyjaśnienie:

- Zamiast liczyć potęgę w tej samej metodzie przypisujemy operację na “potęgę” gdyż w logice przycisku równa się występuje już pobieranie drugiej liczby, która będzie nam też potrzebna jako wykładnik potęgi.

5. Dodanie logiki pierwiastkowania:

```
private void sqrt_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // tworzymy zmienną przechowującą liczbę do pierwiastkowania i bazowo
    // ustawiamy jej wartość 0;
    double liczbaPierwiastkowana = 0;
    // przypisujemy do zmiennej liczbę klikniętą przez nas którą chcemy
    // pierwiastkować przy okazji konwertując ją na double i umożliwiając wprowadzanie
    // liczb z przecinkami
    if (!double.TryParse(ResultBox.Text, System.Globalization.NumberStyles.Any,
        System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out liczbaPierwiastkowana))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }
    // sprawdzenie czy pierwiastkowana liczba nie jest mniejsza od 0, a jeżeli jest to
    // wyświetlimy komunikat, pole wyniku zostanie zresetowane a metoda zakończona
    if (liczbaPierwiastkowana < 0) {
        MessageBox.Show("Nie możesz pierwiastkować liczby mniejszej od 0!");
        ResultBox.Text = "0";
        return;
    }
    // obliczamy pierwiastek przy użyciu wbudowanej biblioteki Math
    liczbaPierwiastkowana = Math.Sqrt(liczbaPierwiastkowana);
    // wyświetlamy wynik po pierwiastkowaniu
    ResultBox.Text = liczbaPierwiastkowana.ToString();
}
```

Wyjaśnienie:

- Jeśli wprowadzimy liczbę mniejszą wyświetli się komunikat: "Nie mozesz pierwiastkowac liczby mniejszej od 0!") i zakończy nam działanie metody.
- W odróżnieniu od potęgowania pierwiastkowanie może odbyć się w tej samej metodzie gdyż bazuje ono tylko na jednej liczbie - pierwszej podanej przez użytkownika.

6. Dodanie logiki liczenie wyniku:

```
private void equals_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // przypisujemy do zmiennej druga kliknieta przez nas liczbe przy okazji
    // konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami
    // liczba która będzie konwertowana zostanie pobrana poprzez podzielenie tekstu z
    // pola TextBox używając spacji jako separatora a [2] to ostatni element
    // naszej tablicy czyli druga liczba
    if (!double.TryParse(ResultBox.Text.Split(' ')[2],
        System.Globalization.NumberStyles.Any,
        System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out drugaLiczba))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }

    // tworzymy zmienna przechowujaca wynik dzialania
    double wynik = 0;
    // tworzymy warunek wielokrotnego wyboru bazujacego na wartosci zmiennej
    // operacja
    switch (operacja)
    {
        case "+":
            wynik = pierwszaLiczba + drugaLiczba;
            break;
        case "/":
            // sprawdzenie czy nie dzielimy przez 0 a jesli tak to wyswietli sie komunikat,
            // pole wyniku zostanie zresetowane a dzialanie metody zakonczone
            if (drugaLiczba == 0) {
                MessageBox.Show("Nie mozesz dzielic przez 0!");
                ResultBox.Text = "0";
                return;
            }

```

```

    }
    wynik = pierwszaLiczba / drugaLiczba;
    break;
case "x":
    wynik = pierwszaLiczba * drugaLiczba;
    break;
case "-":
    wynik = pierwszaLiczba - drugaLiczba;
    break;
case "potega":
    wynik = Math.Pow(pierwszaLiczba, drugaLiczba);
    break;
}
// wyswietlamy wynik
ResultBox.Text = wynik.ToString();
}

```

Wyjaśnienie:

- Switch-case to sposób na wybór jednego z bloków kodu do wykonania w zależności od wartości pewnej zmiennej lub wyrażenia (w naszym przypadku jest to zmienna operacja).
- Switch rozpoczyna instrukcję i określa zmienna lub wyrażenie, którego wartość będzie porównywana
- Case definiuje poszczególne przypadki (wartości)
- Jeśli wartość zmiennej switch zostanie dopasowana do jednego z przypadków to wykonają się instrukcje określone w tym przypadku
- Na końcu każdego bloku kodu używamy break aby przerwać wykonanie switcha
- Jeśli wprowadzimy 0 jako drugą liczbę (tą przez którą będziemy dzielić) wyświetli się komunikat:"Nie mozesz dzielic przez 0!") i zakończy nam działanie metody.
- Metoda Split dzieli nam ciąg tekstowy na tablicę, w naszym przypadku robi to po spacji gdyż tak zdefiniowaliśmy, a więc przy działaniu np. 5 + 4 utworzy nam tablicę ["5","+", "4"], indexy w tablicy zaczynają się od 0 więc 5 = [0], + = [1], 4 = [2]. Dlatego używamy indexu [2] aby pobrać drugą liczbę

OSTATECZNY WYGLĄD KODU (ZAWIERA ON 6 METOD!):

```

Odwolanie: 2
public partial class MainWindow : Window
{
    Odwołania: 0
    public MainWindow()
    {
        InitializeComponent();

        // tu bedziemy przechowywac pierwsza i druga liczbe ktora kliknie uzytkownik
        double pierwszaLiczba = 0;
        double drugaLiczba = 0;
        // tu bedziemy przechowywac obecna operacje wybrana przez uzytkownika czy. +, - itp.
        string operacja = "";

    1 odwołanie
    private void sqrt_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
    {
        // tworzymy zmienna przechowujaca liczbe do pierwiastkowania i bazowo ustawiamy jej wartosc 0;
        double liczbaPierwiastkowana = 0;
        // przypisujemy do zmiennej liczbe kliknieta przez nas ktora chcemy zpierwiastkowac przy okazji konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami
        if (!double.TryParse(ResultBox.Text, System.Globalization.NumberStyles.Any, System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out liczbaPierwiastkowana))
        {
            MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
            return;
        }
        // sprawdzenie czy pierwiastkowana liczba nie jest mniejsza od 0, a jezeli jest to wyswietlimy komunikat, pole wyniku zostanie zresetowane a metoda zakonczona
        if (liczbaPierwiastkowana < 0) {
            MessageBox.Show("Nie mozesz pierwiastkowac liczby mniejszej od 0!");
            ResultBox.Text = "0";
            return;
        }
        // obliczamy pierwiastek przy uzyciu wbudowanej biblioteki Math
        liczbaPierwiastkowana = Math.Sqrt(liczbaPierwiastkowana);
        // wyswietlamy wynik po pierwiastkowaniu
        ResultBox.Text = liczbaPierwiastkowana.ToString();
    }
}

```

```

1 odwołanie
private void pow_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // przypisujemy do zmiennej pierwsza kliknieta przez nas liczbe przy okazji konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami
    if (!double.TryParse(ResultBox.Text, System.Globalization.NumberStyles.Any, System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out pierwszaLiczba))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }
    // ustawiamy operacje na potega aby uzyc jej pozniej w metodzie equals_Click, po to aby zczytac z niej druga liczbe ktora bedzie wykladnikiem potegi
    operacja = "potega";
    // czyscimy pole by wprowadzic druga liczbe (wykladnik) potegi
    ResultBox.Text = "0";
}

```

```

1 odwołanie
private void Clear_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // czyscimy wszystko do stanu poczatkowego
    ResultBox.Text = "0";
    pierwszaLiczba = 0;
    drugaLiczba = 0;
    operacja = "";
}

```

```

1 odwołanie
private void equals_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // przypisujemy do zmiennej druga kliknieta przez nas liczbe przy okazji konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami
    // liczba która będzie konwertowana zostanie pobrana poprzez podzielenie tekstu z pola ResultBox uzywajac spacji jako separatora a [2] to ostatni element
    // naszej tabliczy czyli druga liczba
    if (!double.TryParse(ResultBox.Text.Split(' ')[2], System.Globalization.NumberStyles.Any, System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out drugaLiczba))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }

    // tworzymy zmienna przechowujaca wynik dzialania
    double wynik = 0;
    // tworzymy warunek wielokrotnego wyboru bazujacego na wartosci zmiennej operacja
    switch (operacja)
    {
        case "+":
            wynik = pierwszaLiczba + drugaLiczba;
            break;
        case "/":
            // sprawdzanie czy nie dzielimy przez 0 a jesli tak to wyswietli sie komunikat, pole wyniku zostanie zresetowane a dzialanie metody zakonczone
            if (drugaLiczba == 0) {
                MessageBox.Show("Nie mozesz dzielic przez 0!");
                ResultBox.Text = "0";
                return;
            }
            wynik = pierwszaLiczba / drugaLiczba;
            break;
        case "x":
            wynik = pierwszaLiczba * drugaLiczba;
            break;
        case "-":
            wynik = pierwszaLiczba - drugaLiczba;
            break;
        case "potega":
            wynik = Math.Pow(pierwszaLiczba, drugaLiczba);
            break;
    }

    // wyswietlamy wynik
    ResultBox.Text = wynik.ToString();
}

Odwolania: 4
private void operator_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // rzutujemy klikniety przez nas obiekt na button po to zebysmy mogli np. odczytac jego tekst
    var przycisk = (Button)sender;
    // przypisujemy do zmiennej pierwsza kliknieta przez nas liczbe przy okazji konwertujac ja na double i umozliwiajac wprowadzanie liczb z przecinkami
    if (!double.TryParse(ResultBox.Text, System.Globalization.NumberStyles.Any, System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture, out pierwszaLiczba))
    {
        MessageBox.Show("Błędny format liczby!");
        return;
    }

    // przypisujemy do zmiennej klikniety przez nas operator a w przypadku gdyby Content naszego przycisku bylby null to zamiast rzucic wyjatku przypisze pustego stringa
    operacja = przycisk.Content.ToString() ?? "";
    // w polu wyniku bedziemy wyswietlac rowniez operacje aby dzialanie bylo sekwencyjne
    ResultBox.Text += " " + operacja + " ";
}

// tu bedziemy obslugiwac klikniete liczby od 0 do 9
Odwolania: 11
private void number_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // rzutujemy klikniety przez nas obiekt na button po to zebysmy mogli np. odczytac jego tekst
    var przycisk = (Button)sender;
    // po kliknieciu kropki sprawdzamy czy w liczbie jest juz kropka
    if (przycisk.Content.ToString() == ".") {
        // jesli brakuje kropki w polu wynikowym to ja dodajemy
        if (!ResultBox.Text.Contains(".")) {
            ResultBox.Text += ".";
        }
        return;
    }

    // logika powodujaca wyczyszczenie naszego textboxa wyniku jesli aktualny tekst jest rowny 0 lub zakonczyliśmy dzialanie poprzez klikniecie =
    if (ResultBox.Text == "0" || operacja == "=") {
        ResultBox.Text = "";
    }

    // dodajemy kliknieta cyfre do pola tekstowego
    ResultBox.Text += przycisk.Content.ToString();
}

```

OSTATECZNY WYGLĄD APLIKACJI:

ProstyKalkulator - Wiktor Kuli... — □ ×

0

sqrt(x)	pow(x)	C	/
7	8	9	x
4	5	6	-
1	2	3	+
0	.	=	

PRZYKŁADOWE DZIAŁANIE:

ProstyKalkulator - Wiktor Kuli... — □ ×

9 + 5

sqrt(x)	pow(x)	C	/
7	8	9	x
4	5	6	-
1	2	3	+
0	.	=	

