



**WYŻSZA SZKOŁA  
INFORMATYKI i ZARZĄDZANIA**  
z siedzibą w Rzeszowie

## **Dokumentacja projektu**

Przedmiot: **Programowanie**

Tytuł projektu:

# **KALKULATOR MATERIAŁOWY**

Prowadzący:

*Dr Marek Jaszuk*

Wykonawca:

*Mateusz Bochnia (W60116)*

Semestr i symbol kierunku: 4IIZ

Grupa: GP03

Grupa na platformie BB: GP11

## **1. Opis założeń projektu (wymagania biznesowe)**

Stworzenie aplikacji, która będzie umożliwiała obliczenie wagi materiału po podaniu potrzebnych parametrów. Aplikacja powinna umożliwić sprawdzenie wagi dla różnego rodzaju produktów oraz w różnej konfiguracji ilościowej. Program powinien umożliwić obliczenie wartości dla różnego rodzaju materiału oraz gatunku.

## **2. Specyfikacja wymagań**

### **Wymagania funkcjonalne:**

- możliwość wpisania parametrów potrzebnych do obliczenia wagi
- możliwość policzenia wagi dla różnych produktów (blachy/płaskowniki, profile, pręty, rury)
- brak możliwości policzenia wagi w przypadku niewystarczającej ilości danych
- brak możliwości policzenia wagi w przypadku niewybrania materiału

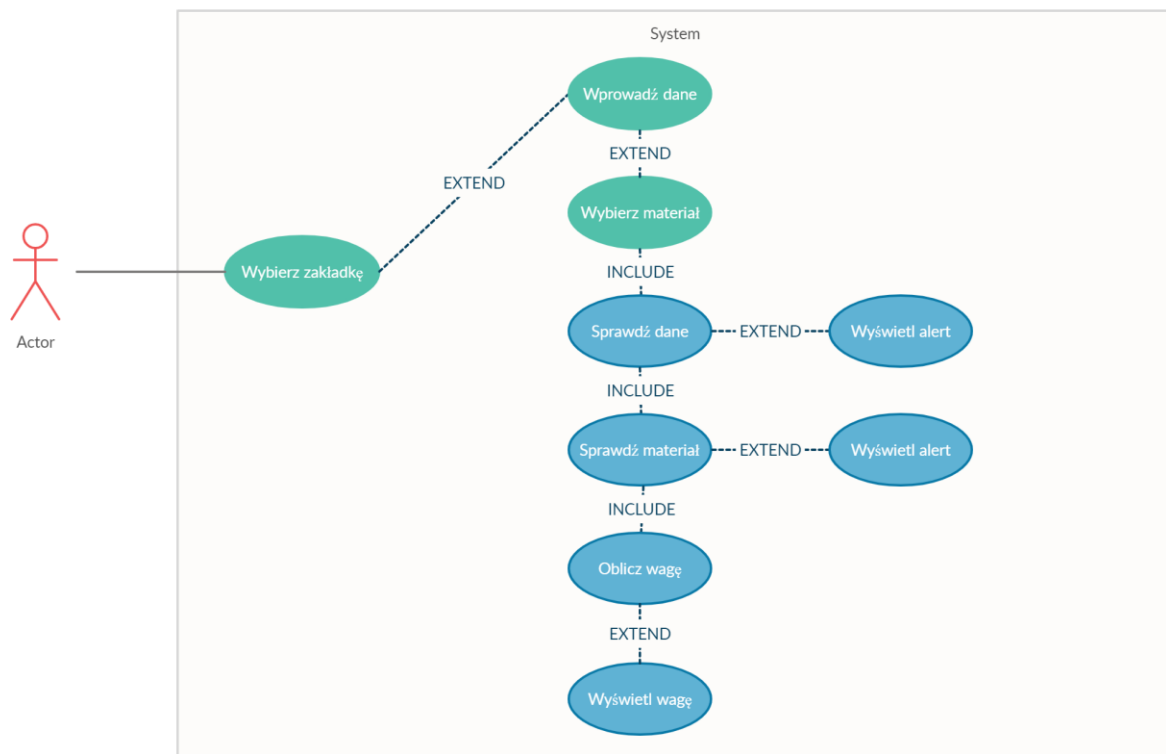
### **Wymagania niefunkcjonalne:**

- program powinien być intuicyjny – przejrzysty i powinien zawierać łatwo dostępne przyciski, oraz zrozumiałe komunikaty
- program powinien być wydajny – zapewnienie szybkiego działania aplikacji tak aby użytkownik był zadowolony z działania systemu
- jakość – aplikacja musi być wykonana w przyjemny dla oka sposób
- dopasowanie – aplikacja musi zawierać rozwiązania dla wszystkich wymagań.

## **3. Diagram przypadków użycia z wyróżnieniem aktorów projektu oraz przypadków użycia odzwierciedlających wymagania funkcjonalne.**

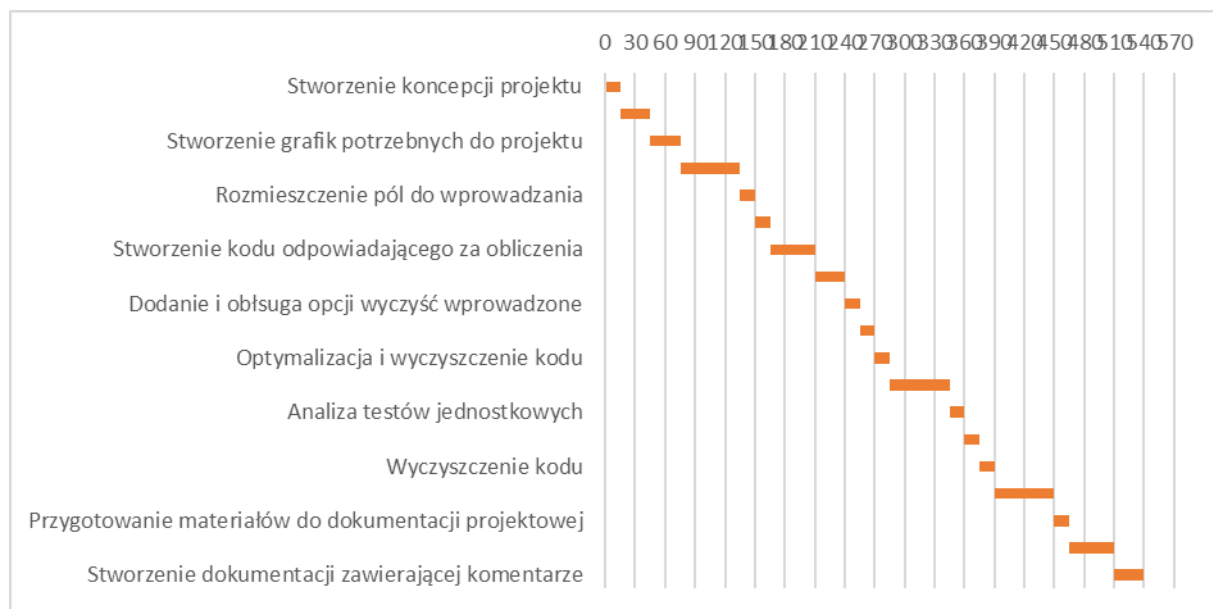
Do rysowania diagramu użyłem oprogramowania ze strony:

<https://app.createely.com/>



#### 4. Harmonogram realizacji projektu

Harmonogram realizacji projektu przedstawiony przy pomocy diagramu Gantta.



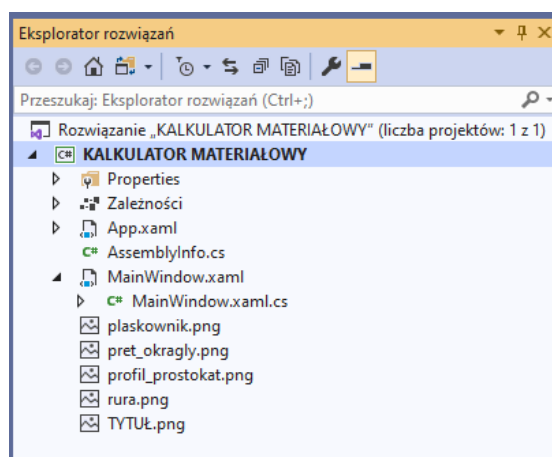
## 5. Opis techniczny projektu

Aplikacja została stworzona na podstawie języka C# i frameworku .Net Core z technologią Windows Presentation Foundation (WPF). Projekt tworzyłem przy użyciu Microsoft Visual Studio Community 2019 w jednoosobowym zespole, więc samodzielnie wykonałem projekt zarówno, jeśli chodzi o programowanie logiki programu, jak i wygląd aplikacji. Grafika wykorzystana w projekcie została wykonana przeze mnie w programie Adobe Photoshop 2020.

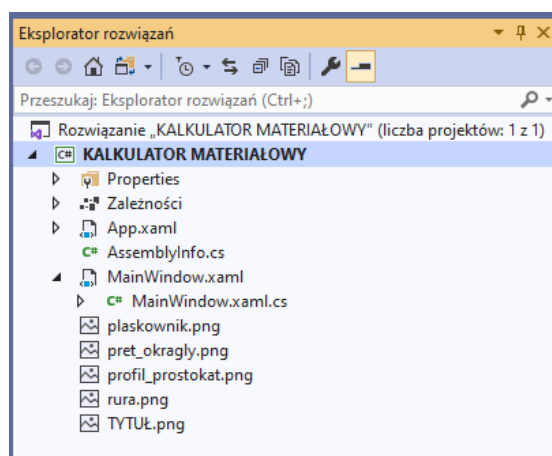
Cała logika programu znajduje się w pliku *Mainwindow.xaml.cs*, natomiast cały wygląd aplikacji znajduje się w *Mainwindow.xaml*.

### Struktura kodu programu:

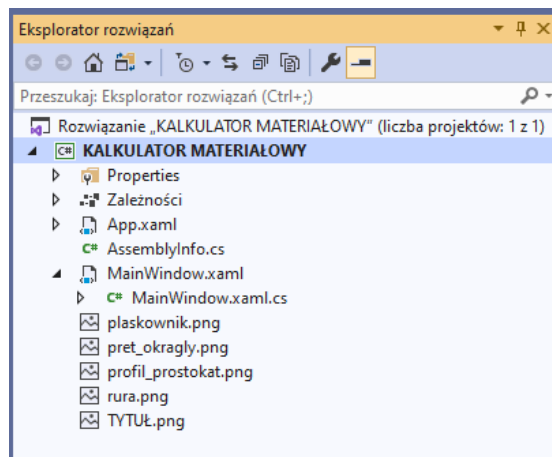
Struktura katalogów:



*Struktura katalogów w programie MS Visual Studio.*



*Plik Mainwindow.xaml.cs*



*Plik Mainwindow.xaml*

## Metody obliczeniowe:

```
1 odwołanie
private void Button_Click_Licz_Plaskownik(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    string messageBoxText2 = "Podaj potrzebne dane";
    string caption2 = "UNAGA!";
    MessageBoxButton button2 = MessageBoxButton.OK;
    MessageBoxImage icon2 = MessageBoxImage.Warning;
    if (plaskownik_szerokosc.Text == "" || plaskownik_dlugosc.Text == "" || plaskownik_grubosc.Text == "") MessageBox.Show(messageBoxText2, caption2, button2, icon2);
    else
    {
        string messageBoxText = "Wybierz materiał z listy";
        string caption = "UNAGA!";
        MessageBoxButton button = MessageBoxButton.OK;
        MessageBoxImage icon = MessageBoxImage.Warning;
        double wynik = 0;
        short pomoc = 1;
        double dl = Convert.ToDouble(plaskownik_dlugosc.Text);
        double szer = Convert.ToDouble(plaskownik_szerokosc.Text);
        double gr = Convert.ToDouble(plaskownik_grubosc.Text);
        wynik = (dl * szer * gr) / 1000000;
        if (plaskownik_material.SelectedItem == Alu_7075) wynik = wynik * 2.9;
        else if (plaskownik_material.SelectedItem == Alu_6063) wynik = wynik * 2.8;
        else if (plaskownik_material.SelectedItem == Alu_6082) wynik = wynik * 2.7;
        else if (plaskownik_material.SelectedItem == Stalczarna) wynik = wynik * 7.85;
        else if (plaskownik_material.SelectedItem == Cynk) wynik = wynik * 7.2;
        else if (plaskownik_material.SelectedItem == Brąz || plaskownik_material.SelectedItem == Mosiadz) wynik = wynik * 8.5;
        else if (plaskownik_material.SelectedItem == Miedz) wynik = wynik * 8.9;
        else pomoc = 0;

        if (pomoc == 1) plaskownik_wyswietlanie.Content = wynik;
        else MessageBox.Show(messageBoxText, caption, button, icon);
    }
}
```

### *Metoda obliczania wagi dla płaskowników i blach*

```
1 odwołanie
private void Button_Click_Licz_Profil(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    string messageBoxText2 = "Podaj potrzebne dane";
    string caption2 = "UNAGA!";
    MessageBoxButton button2 = MessageBoxButton.OK;
    MessageBoxImage icon2 = MessageBoxImage.Warning;
    if (profil_szerokosc.Text == "" || profil_wysokosc.Text == "" || profil_dlugosc.Text == "" || profil_grubosc.Text == "") MessageBox.Show(messageBoxText2, caption2, button2, icon2);
    else
    {
        string messageBoxText = "Wybierz materiał z listy";
        string caption = "UNAGA!";
        MessageBoxButton button = MessageBoxButton.OK;
        MessageBoxImage icon = MessageBoxImage.Warning;
        double wynik = 0;
        short pomoc = 1;
        double dl = Convert.ToDouble(profil_dlugosc.Text);
        double wys = Convert.ToDouble(profil_wysokosc.Text);
        double szer = Convert.ToDouble(profil_szerokosc.Text);
        double gr = Convert.ToDouble(profil_grubosc.Text);
        wynik = ((wys * szer * dl) - ((wys - 2*gr) * (szer - 2*gr)) * dl) / 1000000;
        if (profil_material.SelectedItem == Prof_Al_7075) wynik = wynik * 2.9;
        else if (profil_material.SelectedItem == Prof_Al_6063) wynik = wynik * 2.8;
        else if (profil_material.SelectedItem == Prof_Al_6082) wynik = wynik * 2.7;
        else if (profil_material.SelectedItem == Prof_Stalczarna) wynik = wynik * 7.85;
        else if (profil_material.SelectedItem == Prof_Cynk) wynik = wynik * 7.2;
        else if (profil_material.SelectedItem == Prof_Braz || profil_material.SelectedItem == Prof_Mosiadz) wynik = wynik * 8.5;
        else if (profil_material.SelectedItem == Prof_Miedz) wynik = wynik * 8.9;
        else pomoc = 0;

        if (pomoc == 1) profil_wyswietlanie.Content = wynik;
        else MessageBox.Show(messageBoxText, caption, button, icon);
    }
}
```

### *Metoda obliczania wagi dla profili*

```

1 odwołanie
private void Button_Click_Licz_Prety(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    string messageBoxText2 = "Podaj potrzebne dane";
    string caption2 = "UNAGA!";
    MessageBoxButton button2 = MessageBoxButton.OK;
    MessageBoxImage icon2 = MessageBoxImage.Warning;
    string messageBoxText = "Wybierz materiał z listy";
    string caption = "UNAGA!";
    MessageBoxButton button = MessageBoxButton.OK;
    MessageBoxImage icon = MessageBoxImage.Warning;
    if (pret_srednica.Text == "" || pret_dlugosc.Text == "") MessageBox.Show(messageBoxText2, caption2, button2, icon2);
    else
    {
        double wynik = 0;
        short pomoc = 1;
        double sr = Convert.ToDouble(pret_srednica.Text);
        double dl = Convert.ToDouble(pret_dlugosc.Text);
        wynik = (3.14 * Math.Pow((sr / 2), 2) * dl) / 1000000;
        if (pret_material.SelectedItem == Pret_Alu_7075) wynik = wynik * 2.9;
        else if (pret_material.SelectedItem == Pret_Alu_6063) wynik = wynik * 2.8;
        else if (pret_material.SelectedItem == Pret_Alu_6082) wynik = wynik * 2.7;
        else if (pret_material.SelectedItem == Pret_Stalczarna) wynik = wynik * 7.85;
        else if (pret_material.SelectedItem == Pret_Cynk) wynik = wynik * 7.2;
        else if (pret_material.SelectedItem == Pret_Braz || pret_material.SelectedItem == Pret_Mosiadz) wynik = wynik * 8.5;
        else if (pret_material.SelectedItem == Pret_Miedz) wynik = wynik * 8.9;
        else pomoc = 0;

        if (pomoc == 1) prety_wyswietlanie.Content = wynik;
        else MessageBox.Show(messageBoxText, caption, button, icon);
    }
}

```

### Metoda obliczania wagi dla prętów

```

1 odwołanie
private void Button_Click_Licz_Rury(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    string messageBoxText2 = "Podaj potrzebne dane";
    string caption2 = "UNAGA!";
    MessageBoxButton button2 = MessageBoxButton.OK;
    MessageBoxImage icon2 = MessageBoxImage.Warning;
    string messageBoxText = "Wybierz materiał z listy";
    string caption = "UNAGA!";
    MessageBoxButton button = MessageBoxButton.OK;
    MessageBoxImage icon = MessageBoxImage.Warning;
    if (rury_srednica_zew.Text == "" || rury_srednica_zew.Text == "" || rury_dlugosc.Text == "") MessageBox.Show(messageBoxText2, caption2, button2, icon2);
    else
    {
        double wynik = 0;
        short pomoc = 1;
        double gr = Convert.ToDouble(rury_gr.Text);
        double sr_zew = Convert.ToDouble(rury_srednica_zew.Text);
        double dl = Convert.ToDouble(rury_dlugosc.Text);
        double sr_wew = sr_zew - (gr * 2);
        wynik = (3.14 * dl * (sr_zew * sr_wew)) / 1000000;
        if (rury_material.SelectedItem == Rur_Alu_7075) wynik = wynik * 2.9;
        else if (rury_material.SelectedItem == Rur_Alu_6063) wynik = wynik * 2.8;
        else if (rury_material.SelectedItem == Rur_Alu_6082) wynik = wynik * 2.7;
        else if (rury_material.SelectedItem == Rur_Stalczarna) wynik = wynik * 7.85;
        else if (rury_material.SelectedItem == Rur_Cynk) wynik = wynik * 7.2;
        else if (rury_material.SelectedItem == Rur_Braz || rury_material.SelectedItem == Rur_Mosiadz) wynik = wynik * 8.5;
        else if (rury_material.SelectedItem == Rur_Miedz) wynik = wynik * 8.9;
        else pomoc = 0;

        if (pomoc == 1) rury_wyswietlanie.Content = wynik;
        else MessageBox.Show(messageBoxText, caption, button, icon);
    }
}

```

### Metoda obliczania wagi dla rur

## Metody czyszczące dane:

```

1 odwołanie
private void Button_Click_Clear_Wysw_Dane_Plaskownik(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    plaskownik_grubosc.Text = "";
    plaskownik_szerokosc.Text = "";
    plaskownik_dlugosc.Text = "";
}

1 odwołanie
private void Button_Click_Clear_Wysw_Dane_Profile(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    profile_grubosc.Text = "";
    profile_wysokosc.Text = "";
    profile_szerokosc.Text = "";
    profile_dlugosc.Text = "";
}

```

```

1 odwołanie
private void Button_Click_Clear_Wysw_Dane_Prety(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    pretysrednica.Text = "";
    pretydlugosc.Text = "";
}

1 odwołanie
private void Button_Click_Clear_Wysw_Dane_Rury(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    rurygr.Text = "";
    rury srednicazew.Text = "";
    rurydlugosc.Text = "";
}

```

*Metoda wyczyszczenia wprowadzonych danych*

```

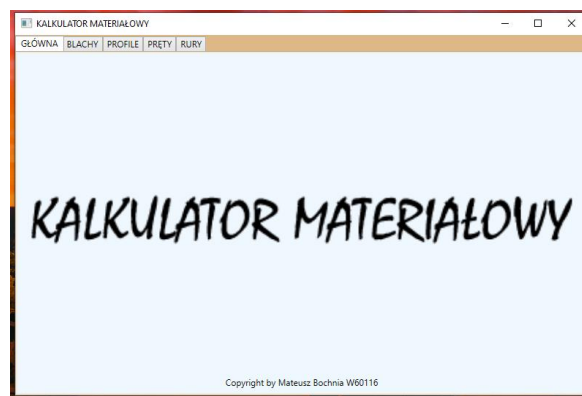
1 odwołanie
private void Button_Click_Clear_Wysw_Wynik_Plaskownik(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    plaskownik_wyswietlanie.Content="";
}

```

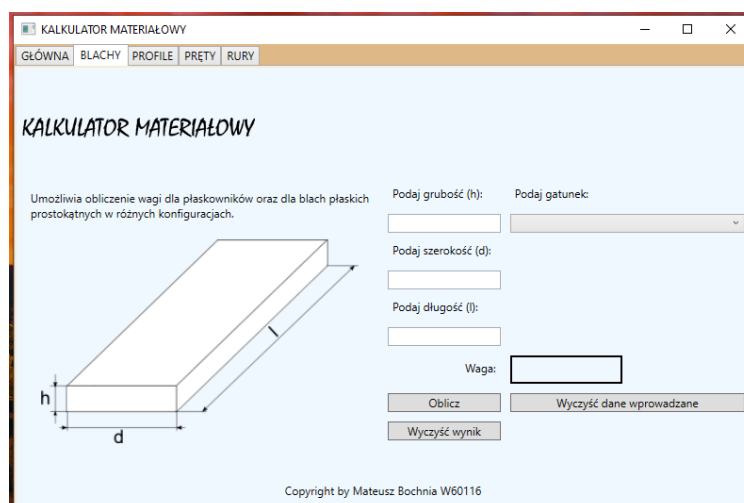
*Metoda wyczyszczenia wyświetlanego wyniku, z racji tego, że jest bliźniacza dla każdej z 4 części kalkulatora różni się tylko w nazwie pola do edycji według schematu:*

*<nazwa\_opcji>\_wyswietlanie.Content="";*

## 6. Prezentacja warstwy użytkowej projektu



Strona startowa programu



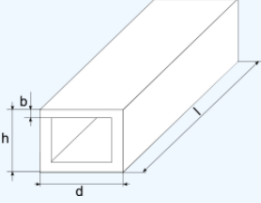
*Okno z możliwością wprowadzenia danych, wybrania materiału oraz policzenia wagi dla arkusza blachy lub płaskownika. Widoczny podgląd wymiarów na rysunku poglądowym.*

KALKULATOR MATERIAŁOWY

GLÓWNA BLACHY PROFILE PRETY RURY

### KALKULATOR MATERIAŁOWY

Umożliwia obliczenie wagi dla profili w różnych konfiguracjach.



Podaj wysokość (h):

Podaj gatunek:

Podaj szerokość (d):

Podaj grubość (b):

Podaj długość (l):

Oblicz

Waga:

Wyczyść wynik

Wyczyść dane wprowadzane

Copyright by Mateusz Bochnia W60116

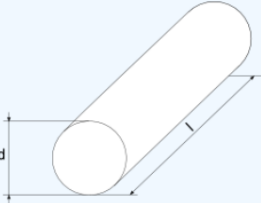
Okno z możliwością wprowadzenia danych, wybrania materiału oraz policzenia wagi dla profilu. Widoczny podgląd wymiarów na rysunku poglądowym.

KALKULATOR MATERIAŁOWY

GLÓWNA BLACHY PROFILE PRETY RURY

### KALKULATOR MATERIAŁOWY

Umożliwia obliczenie wagi dla prętów w różnych konfiguracjach.



Podaj średnicę (d):

Podaj gatunek:

Podaj długość (l):

Oblicz

Waga:

Wyczyść wynik

Wyczyść dane wprowadzane

Copyright by Mateusz Bochnia W60116

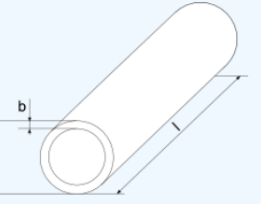
Okno z możliwością wprowadzenia danych, wybrania materiału oraz policzenia wagi dla pręta. Widoczny podgląd wymiarów na rysunku poglądowym.

KALKULATOR MATERIAŁOWY

GLÓWNA BLACHY PROFILE PRETY RURY

### KALKULATOR MATERIAŁOWY

Umożliwia obliczenie wagi dla rur w różnych konfiguracjach.



Podaj średnicę zewnętrzną (d):

Podaj gatunek:

Podaj grubość ścianki (b):

Podaj długość (l):

Oblicz

Waga:

Wyczyść wynik

Wyczyść dane wprowadzane

Copyright by Mateusz Bochnia W60116

Okno z możliwością wprowadzenia danych, wybrania materiału oraz policzenia wagi dla rury. Widoczny podgląd wymiarów na rysunku poglądowym.



Podaj gatunek:

- Aluminium EN AW-6063
- Aluminium EN AW-6063
- Aluminium EN AW-6082
- Aluminium EN AW-7075
- Stal czarna
- Ocynek
- Brąz
- Miedź
- Mosiądz

*Lista rozwijalna z możliwością wyboru gatunku materiału*

Podaj gatunek:

Aluminium EN AW-6063

*Wybrany gatunek materiału*

Podaj grubość (h):	Podaj wysokość (h):	Podaj średnicę (d):	Podaj średnicę zewnętrzną (d):
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Podaj szerokość (d):	Podaj szerokość (d):	Podaj długość (l):	Podaj grubość ścianki (b):
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Podaj długość (l):	Podaj długość (l):		Podaj długość (l):
<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

*Pola do wprowadzania danych*

Waga:

*Pole do wyświetlania wyniku*

Oblicz    Wyczyść dane wprowadzane

Wyczyść wynik

*Przyciski do obliczenia wagi oraz wyczyszczenia danych wprowadzonych oraz wyświetlonych*

Podaj grubość (h):	Podaj gatunek:
<input type="text"/>	Aluminium EN AW-6063
Podaj szerokość	Wprowadź grubość blachy lub płaskownika

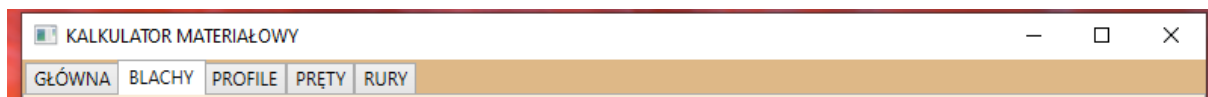
  

Podaj grubość (h):	Podaj gatunek:
<input type="text"/>	Aluminium EN AW-6063
Podaj szerokość (d):	Wybierz gatunek materiału

Waga:	<input type="text"/>
Oblicz	Tutaj będzie wyświetlony wynik
	Wyczyść dane wprowadzane

*Przykładowo wyglądające podpowiedzi w programie wyświetlane po najechaniu kursora na dane pole*



*Widoczne przyciski nawigacyjne służące do przełączenia trybu liczenia danego produktu*

## 7. System kontroli wersji

System kontroli wersji jaki użyłem do projektu to git, a platforma na której umieściłem swój kod to github.com

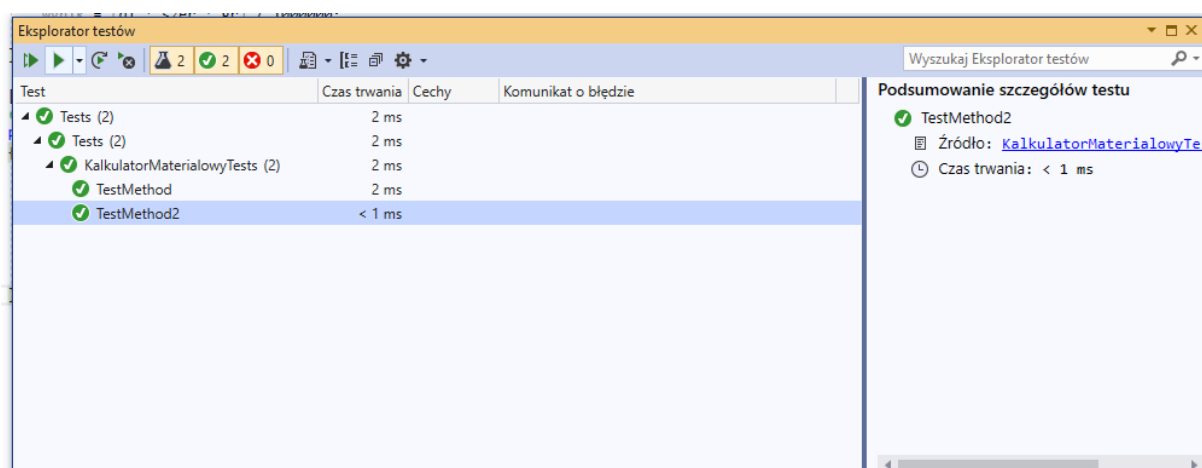
Link do repozytorium:

[https://github.com/mateuszbochnia/kalkulator\\_materialowy](https://github.com/mateuszbochnia/kalkulator_materialowy)

## 8. Raporty z testów

Przeprowadziłem dwa testy jednostkowe.

Moduł testowy zamieściłem w repozytorium. Tutaj umieściłem zrzut ekranu z pozytywnie przeprowadzonymi testami.



## 9. Materiały źródłowe

Przy realizacji projektu korzystałem z wiedzy nabytej podczas wykładów.

Również korzystałem z samouczków dostępnych na

<https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/csharp/tutorials/>

Również do wielu elementów „doszedłem” metodą prób i błędów, szczególnie podczas rozwiązywania problemów z kodem.

## 10. Dokumentacja komentarzy:

Komentarze dodane przy pomocy programu Doxygen.

Link do komentarzy:

<https://drive.google.com/drive/folders/176iq21m6m5BkN05oEbxwy3Mlf8JMCqgp?usp=sharing>