

LAB. 4.	Temat ćwiczenia: Wyznaczenie podstawowych parametrów i charakterystyk aerodynamicznych skrzydła płatowca	Data:
	Imię i nazwisko:	Grupa:

Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie podstawowych parametrów i charakterystyk aerodynamicznych skrzydła samolotu na podstawie jego geometrii oraz zależności teoretycznych. Na podstawie danych geometrycznych skrzydła (z poprzedniego ćwiczenia) zostaną obliczone współczynniki nośne i oporowe oraz doskonałość aerodynamiczna. Ćwiczenie ma na celu pokazanie, jak kształt skrzydła wpływa na jego właściwości aerodynamiczne.

1 Dane wejściowe (z poprzedniego ćwiczenia „Pomiar geometryczny skrzydła”) :

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jedn.
Rozpiętość	b		m
Powierzchnia nośna	S		m ²
Zwężenie	λ		-
Cięciwa przykadłubowa	c_r		m
Cięciwa końcowa	c_t		m
Średnia cięciwa aerodynamiczna	MAC		m
Wydłużenie	AR		
Skręcenie geometryczne	ε		0
Skos	Λ		0
Sprawność aerodynamiczna	η	0.95	-
Sprawność Oswalda	e	0.85	-
Współczynnik oporu zerowego	C_{D0}	0.025	-
Współczynnik nośny przy zerowym kącie	C_{L0}	0.20	-

2 Obliczenia

Współczynnik przyrostu siły nośnej a

$$a = \frac{2\pi AR}{2 + \sqrt{4 + (AR/\eta)^2}} = \dots\dots\dots$$

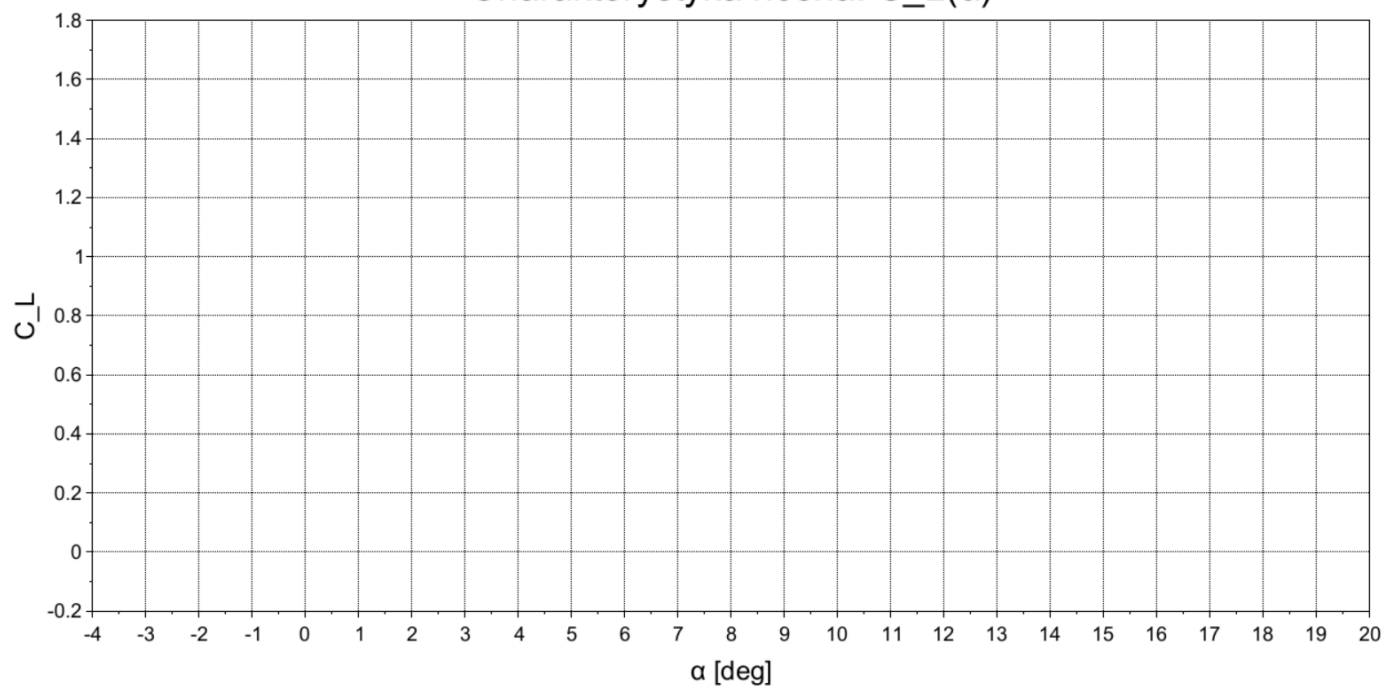
Współczynnik oporu indukowanego k

$$k = \frac{1}{\pi e AR} = \dots\dots\dots$$

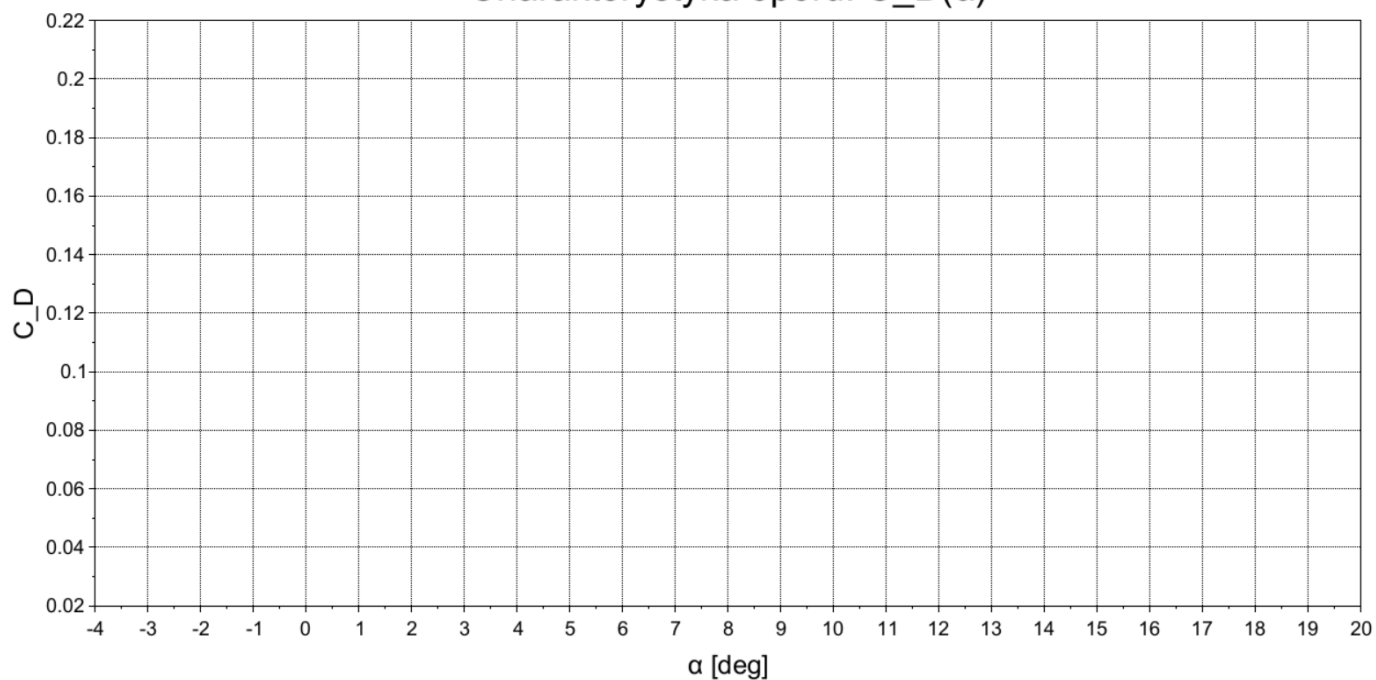
Obliczenie C_L , C_D , K

α [°]	C_L	C_D	K
-4			
-2			
0			
2			
4			
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20			

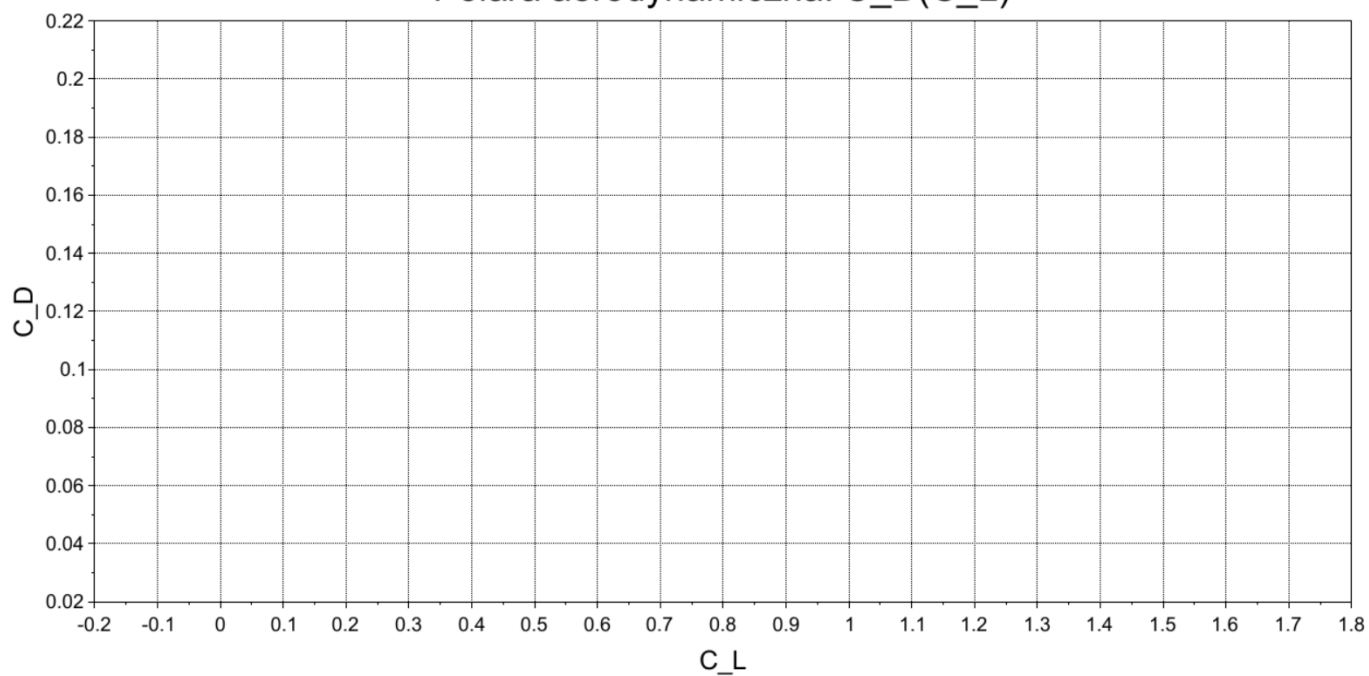
3 Wykresy

Charakterystyka nośna: $C_L(\alpha)$ 

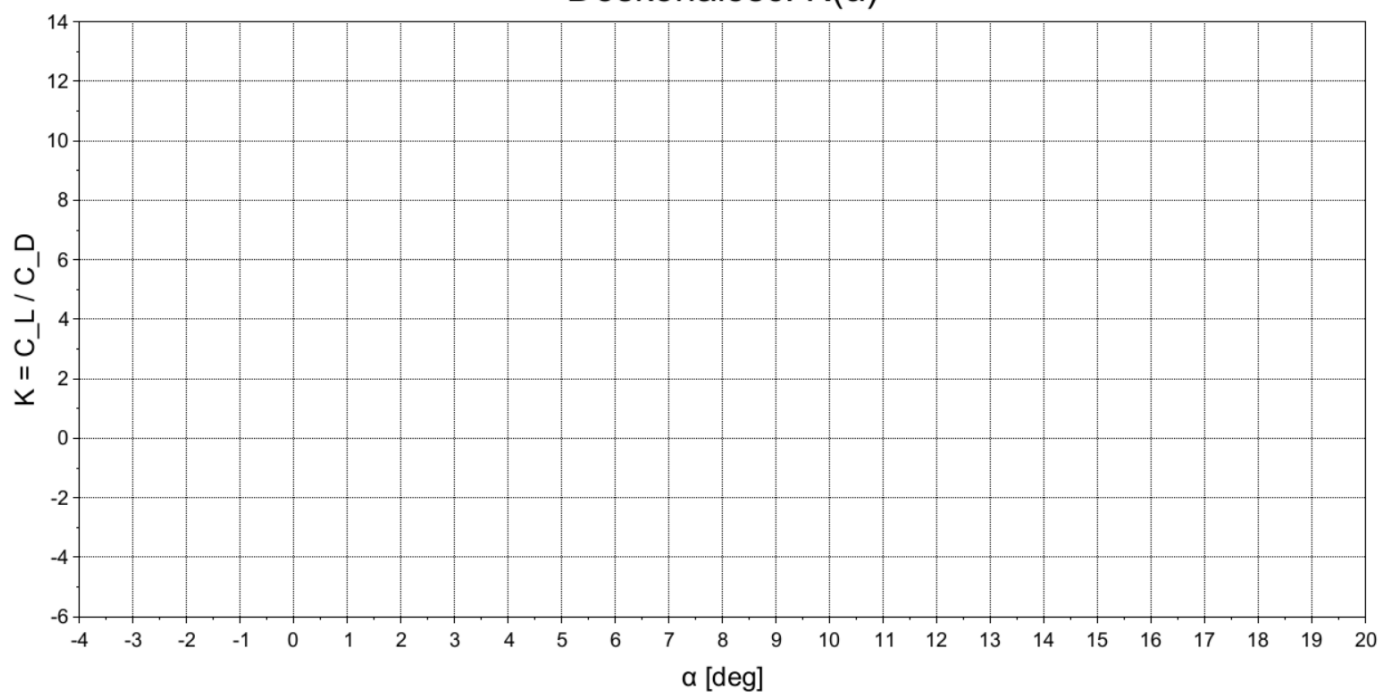
Charakterystyka oporu: $C_D(\alpha)$



Polara aerodynamiczna: $C_D(C_L)$



Doskonałość: $K(\alpha)$



4 Wnioski