

LAB. 6.	Temat ćwiczenia: Warunki równowagi (trim) i krzywe osiągow samolotu w locie poziomym.	Data:
	Imię i nazwisko:	Grupa:

Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie podstawowych charakterystyk aerodynamicznych i osiągow samolotu w locie poziomym, w szczególności:

- sprawdzenie warunków równowagi (trymu) dla różnych prędkości,
- wyznaczenie krzywej mocy wymaganej $P_R(V)$, $P_R(V)$, $P_R(V)$,
- wyznaczenie krzywej prędkości wznoszenia $ROC(V)$, $ROC(V)$, $ROC(V)$,
- określenie prędkości ekonomicznych:
- oszacowanie wpływu wysokości i masy na charakterystyki osiągow.

1 Dane wejściowe (uzupełnić tabelę danych wejściowych):

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jedn.
Rozpiętość skrzydeł	b		m
Powierzchnia nośna	S		m ²
Wydłużenie skrzydła	AR		-
Masa samolotu	m		kg
Masa startowa	m_s		kg
Ciężar	W		N
Współczynnik oporu pasożytniczego	C_{D0}		-
Sprawność Oswalda	e		-
Maks. współczynnik nośnej	C_{Lmax}		-
Moc na wale silnika (SL)	P_{shaft}		kW
Sprawność śmigła	η_p		-
Wysokość	h		m

2 Obliczenia(2.1) Obliczenie $\rho(h)$

$$T(h) = 288.15 + L h = \dots\dots\dots$$

$$p(h) = p_0 \left(\frac{T(h)}{T_0} \right)^{-\frac{g_0}{LR}} = \dots\dots\dots$$

$$\rho(h) = \frac{p(h)}{RT(h)} = \dots\dots\dots$$

$$\sigma = \rho(h)/\rho_0 = \dots\dots\dots$$

(2.2) Prędkość przeciągnięcia

$$V_s = \sqrt{\frac{2W}{\rho S C_{Lmax}}} = \dots\dots\dots$$

(2.3) Moc dostępna (model uproszczony z malejącą gęstością):

$$P_A \approx \eta_p P_{shaft} \cdot \sigma = \dots\dots\dots$$

(2.4) Prędkość największego zasięgu:

$$C_L^{BR} = \sqrt{\frac{C_{D0}}{k}} = \dots\dots\dots$$

$$V_{BR} = \sqrt{\frac{2W}{\rho S C_L^{BR}}} = \dots\dots\dots$$

(2.5) Prędkość największej długotrwałości:

$$V_{BE} \approx 0.76 V_{BR} \approx \dots\dots\dots; \quad V_{BE} \approx \dots\dots\dots (\text{odczyt z } P_R(V))$$

(2.6) Tabela obliczeń dla $P_R(V)$:

V [m/s]	C_L	C_D	D [N]	P_R [W]

(2.7) Tabela obliczeń dla $ROC(V)$:

V [m/s]	P_R [W]	P_A [W]	ROC(V) [m/s]

3 Wnioski