

Dokładność obliczeń

- Typowo 10%, chociaż:
 - ♦ w obwodach wymagających precyzji: 1%
 - ♦ w specyficznych aplikacjach nawet $< 0,1\%$
 - ♦ zaś czasem może wystarczyć sam rząd wielkości (potęga 10)
- Działania arytmetyczne zwiększają niepewność
 - ♦ przy mnożeniu/dzieleniu wyników niepewnych, niepewności względne sumują/odejmują się (w przybliżeniu)
 - ♦ przy potęgowaniu mnożą się przez wykładnik
- Zaokrąglenie:
 - ♦ do 2 cyfr znaczących \Rightarrow błąd pojedynczej wartości $\leq 5\%$
 - ▶ po dwóch mnożeniach/dzieleniach/kwadratach błąd $\leq 20\%$
 - ♦ do 3 cyfr znaczących \Rightarrow błąd pojedynczej wartości $\leq 0,5\%$
 - ▶ po dwóch mnożeniach/dzieleniach/kwadratach błąd $\leq 2\%$
- Dla osiągnięcia standardowej dokładności (10%) wyników końcowych konieczne jest zachowanie 3 cyfr znaczących w wynikach pośrednich
 - ♦ $1,41467 \rightarrow 1,41$; $0,085632 \rightarrow 0,0856$; $740\,508 = 740,508\text{ k} \rightarrow 741\text{ k}$

Przykład

- Moc strat statycznych w tranzystorze

$$P = D R I^2$$

- $D = 0,66709 \rightarrow 0,67 \quad (+0,4\%)$
 $R = 0,010623 \rightarrow 0,011 \quad (+3,6\%)$
 $I = 11,515 \rightarrow 12 \quad (+4,2\%)$
- $P = 0,93963... \quad 1,06128 \quad (+13,0\%)$
 $\rightarrow 1,1 \quad (+17,1\%!)$

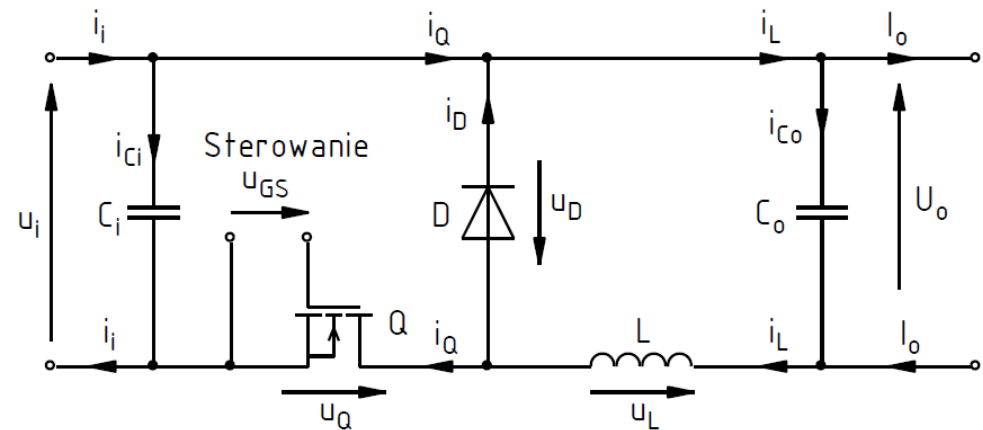
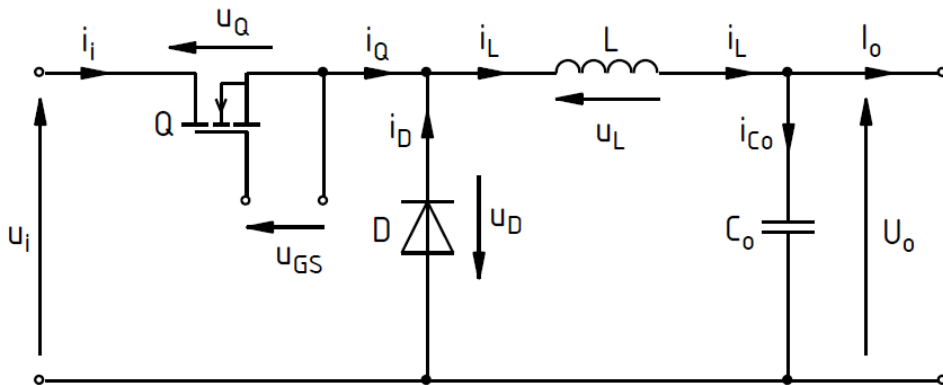
(przypadek wyjątkowy, ale prawdopodobny)

Dobór elementów

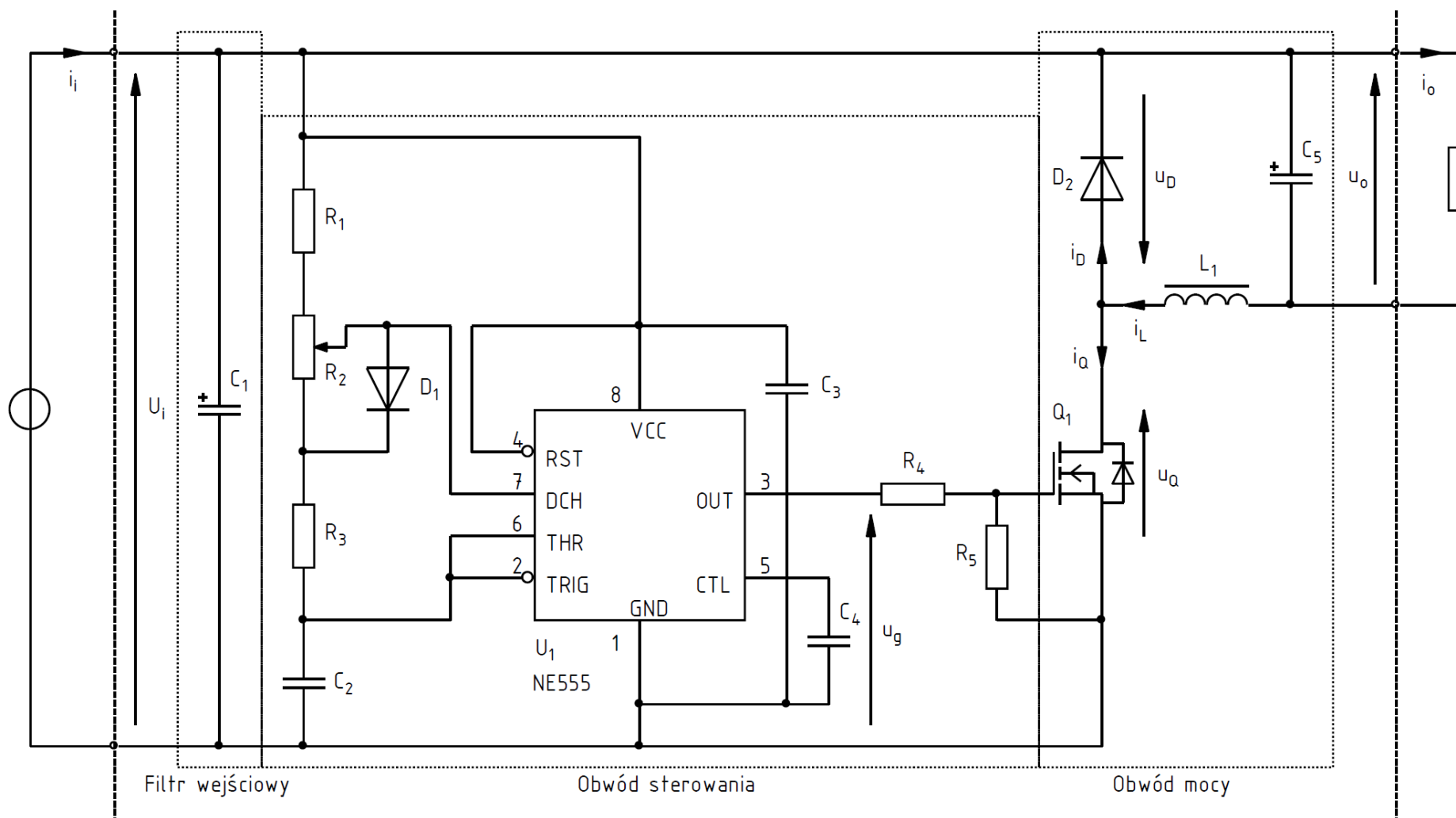
- Dotyczy: Q , D , L , C_o , C_i
 - ♦ pozostałe elementy są identyczne albo (obwód sterowania) standardowe
- Zakup przez Katedrę
 - ♦ szukamy w katalogu firmy TME <https://www.tme.eu/pl/>
 - ♦ warto używać filtrów dla U , L , C
 - ▶ I : dla Q i D ; dla L trzeba sprawdzić (rms/sat); dla C nie używać
 - ♦ sprawdzamy dostępność w ilości detalicznej
 - ♦ elementy niezatwierdzone za 14 dni \Rightarrow zakup we własnym zakresie
- Kryteria
 - ♦ nadrzędne: koszt
 - ♦ konieczne: typ wskazany na liście w instrukcji
 - ♦ wymagane: obliczone wartości (wszystkie o charakterze granicy dolnej)
 - ♦ wymiary: maksymalne podane na liście w instrukcji
 - ♦ obudowa: dla tranzystora (ograniczy opcje do sensownych, umożliwi ewentualny montaż tranzystora)

Sterowanie tranzystora

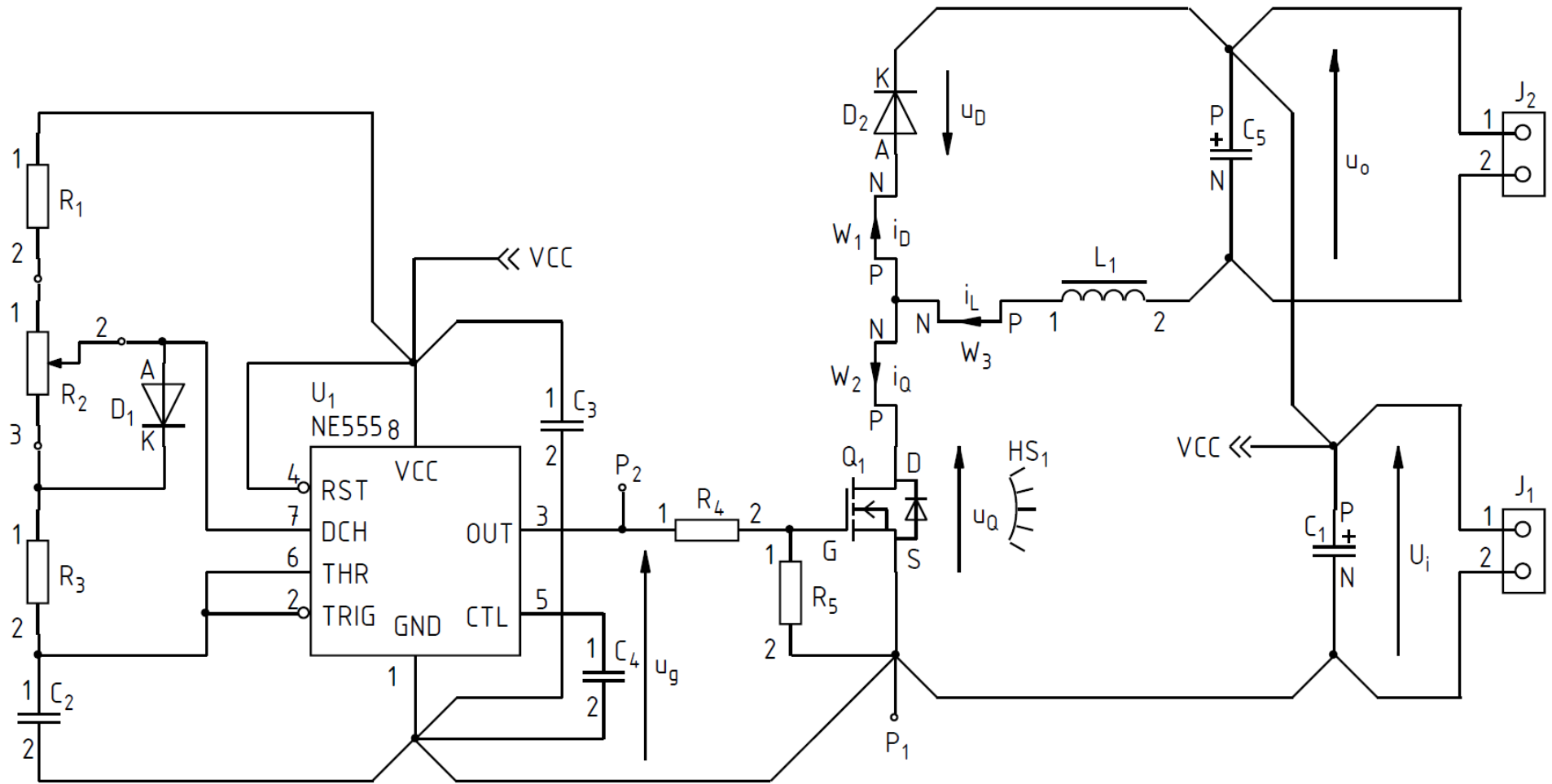
- Zmienny potencjał źródła
- Dla załączenia tranzystora $v_G > U_i$
 - ♦ możliwe, ale wymagałoby dodatkowego układu scalonego
- Układ równoważny
 - ♦ identyczne napięcia gałęzi i prądy przekrojów
 - ♦ sterowanie względem niskiego i stałego potencjału



Układ praktyczny



Schemat do projektowania płytki drukowanej



Przebiegi w układach impulsowych

