



Podstawy automatyki

Wykład 3: kanał automatyki

dr inż. Przemysław Zakrzewski

Instytut Informatyki

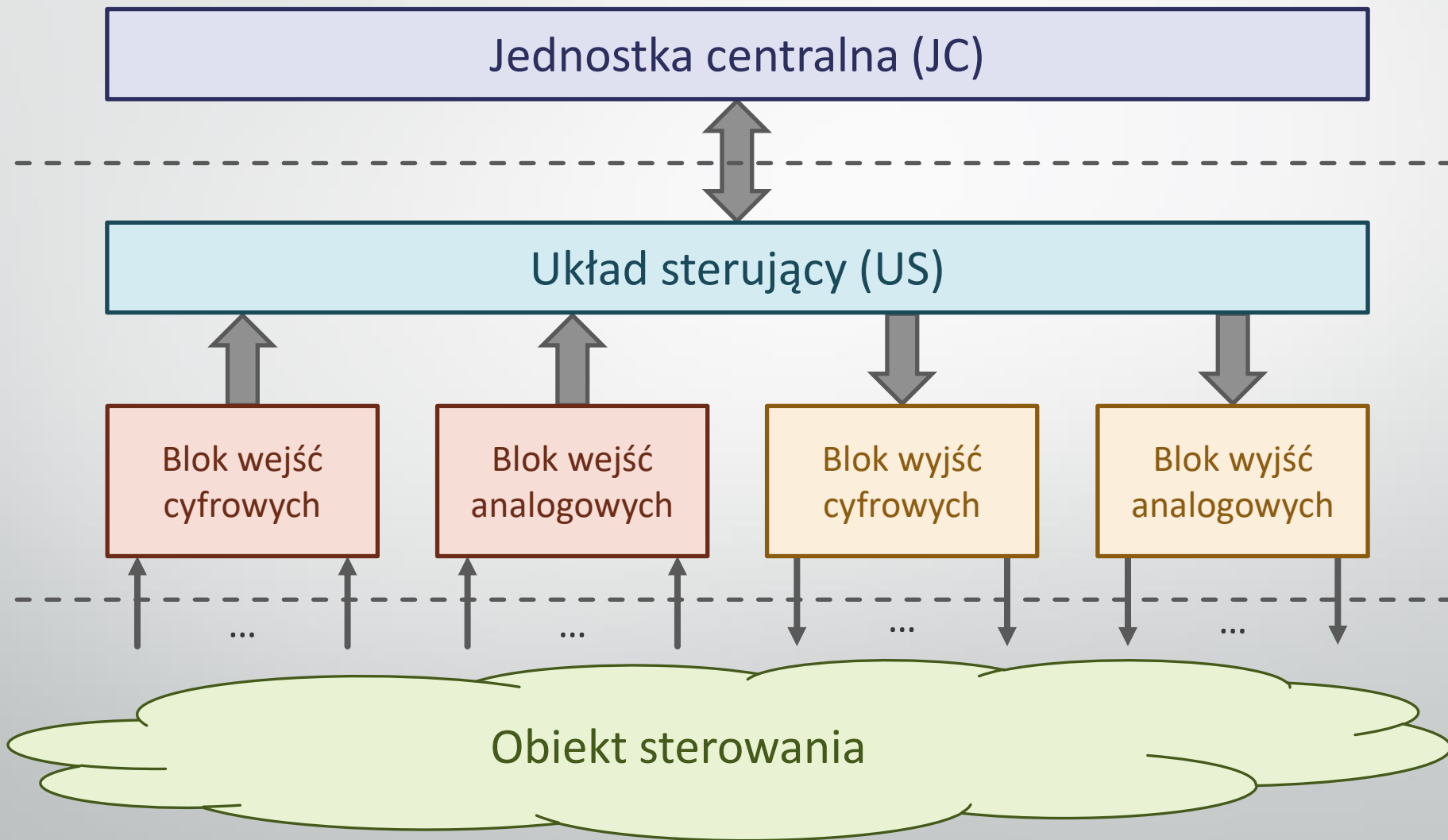
Politechnika Poznańska

przemyslaw.zakrzewski@cs.put.poznan.pl

Plan wykładu

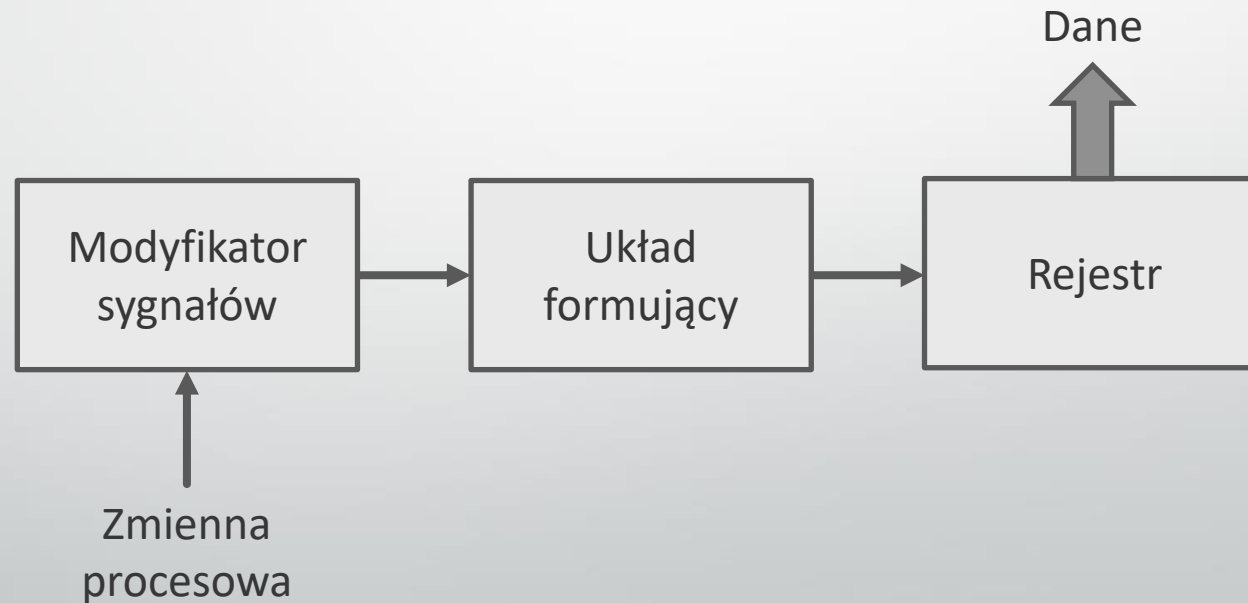
- Kanał automatyki (KA):
 - ✓ blok wejść cyfrowych,
 - ✓ blok wejść analogowych,
 - ✓ blok wyjść cyfrowych,
 - ✓ blok wyjść analogowych.
- Przetwornik A/C:
 - ✓ kompensacyjny,
 - ✓ z podwójnym całkowaniem.
- Przetwornik C/A:
 - ✓ schemat,
 - ✓ deszyfratory rezystancyjne.

Kanał automatyki: struktura



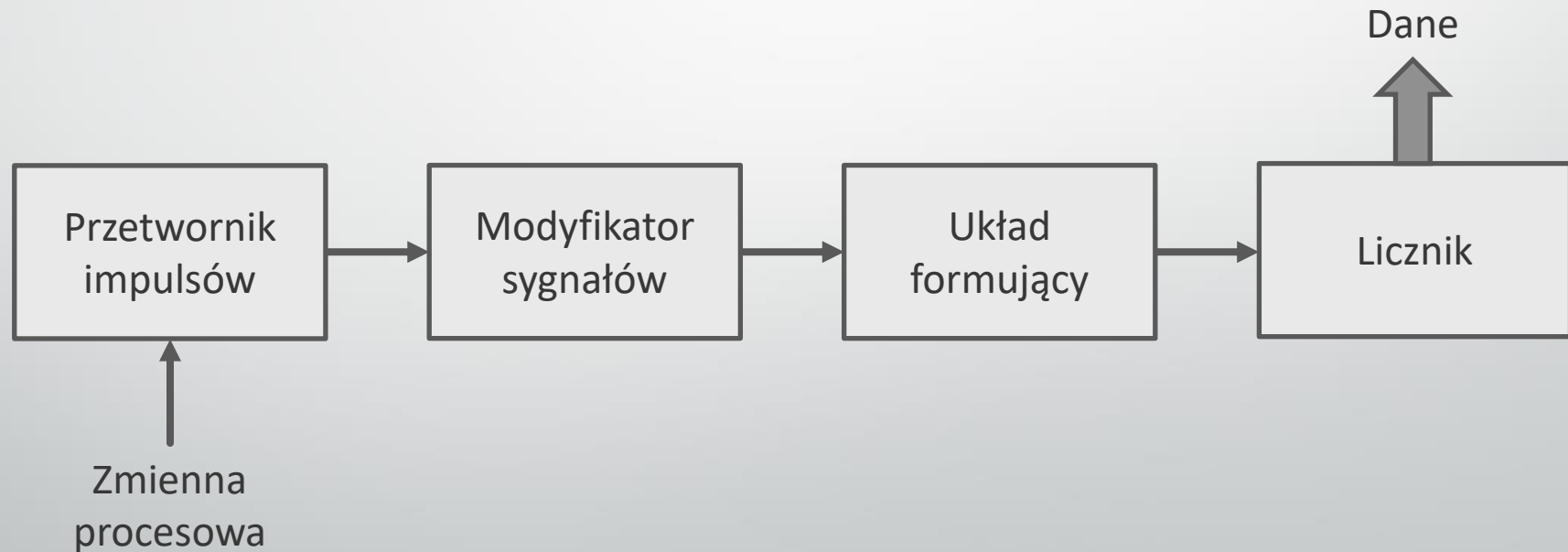
Kanał automatyki: blok wejść cyfrowych

- Wprowadzanie do systemu wartości zmiennych procesowych: binarnych i cyfrowych oraz analogowych mierzonych za pomocą przetworników z wyjściami cyfrowymi.



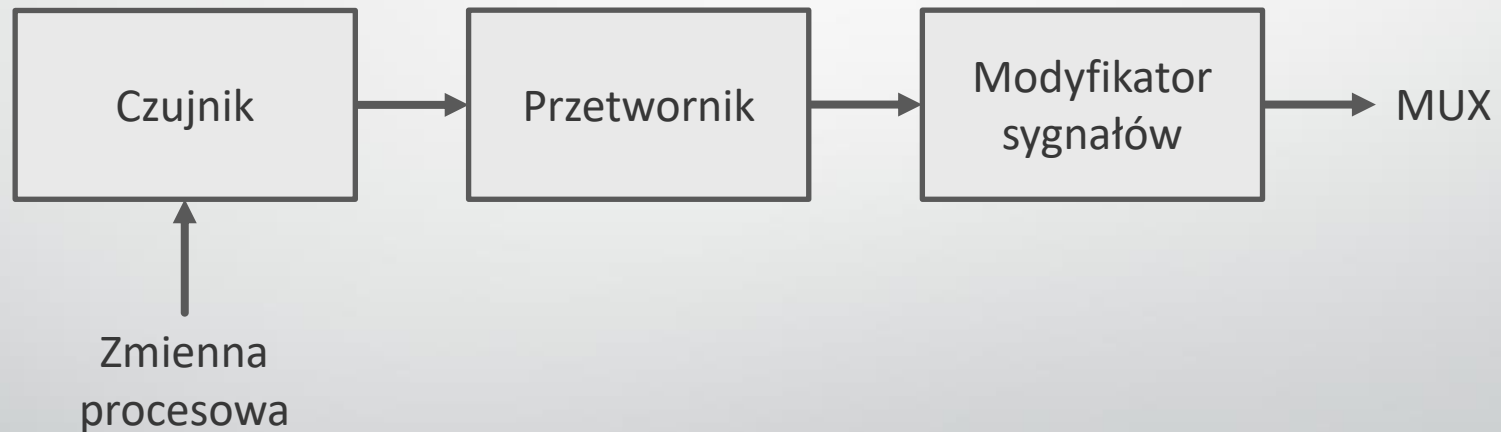
Kanał automatyki: blok wejść cyfrowych

- Wprowadzanie do systemu wartości zmiennych procesowych: analogowych i dyskretnych mierzonych za pomocą przetworników generujących ciągi impulsów.

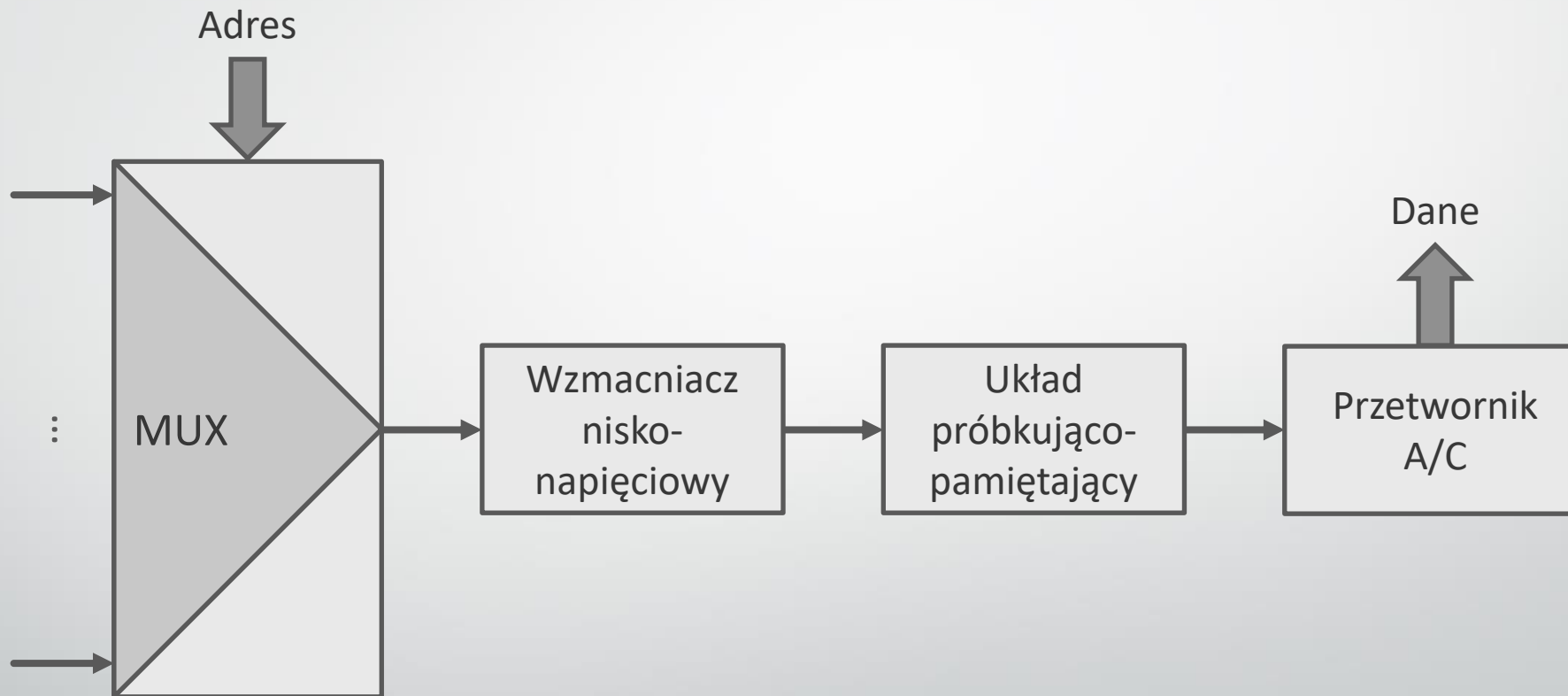


Kanał automatyki: blok wejść analogowych

- Wprowadzanie do systemu wartości zmiennych procesowych: analogowych i dyskretnych.

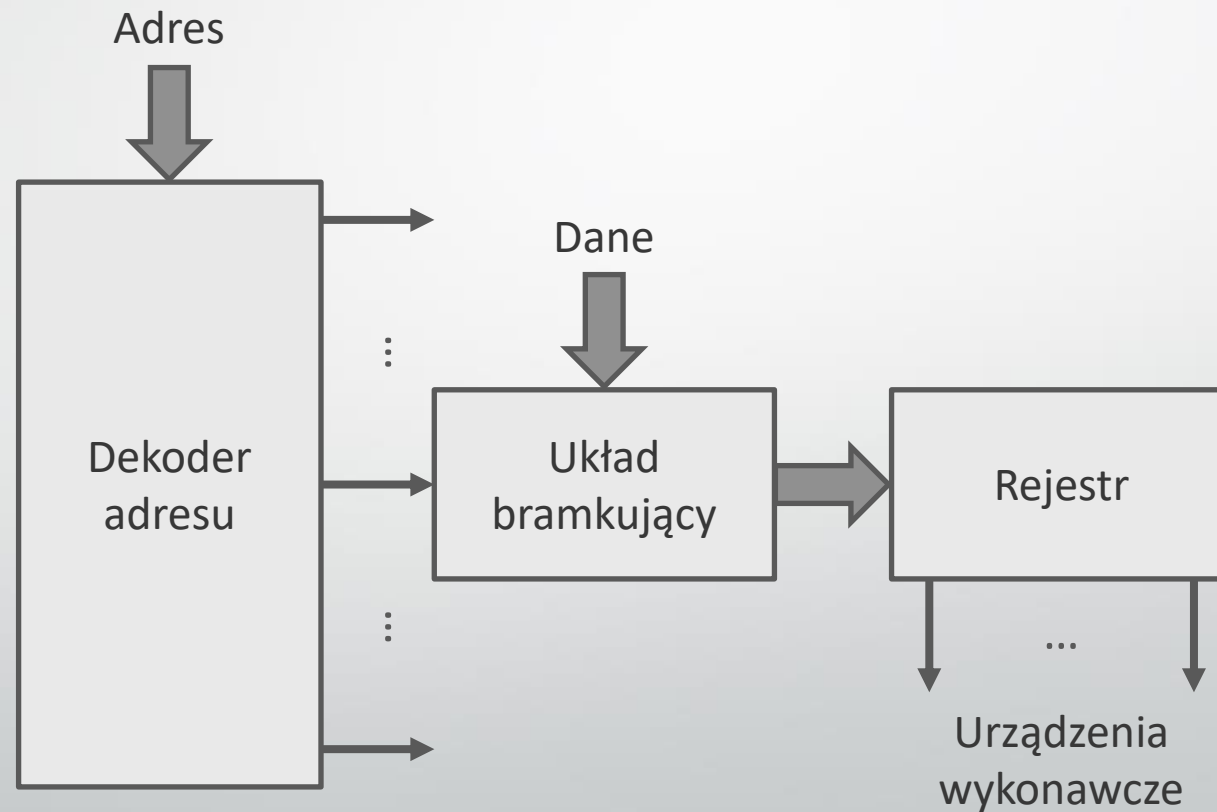


Kanał automatyki: blok wejść analogowych



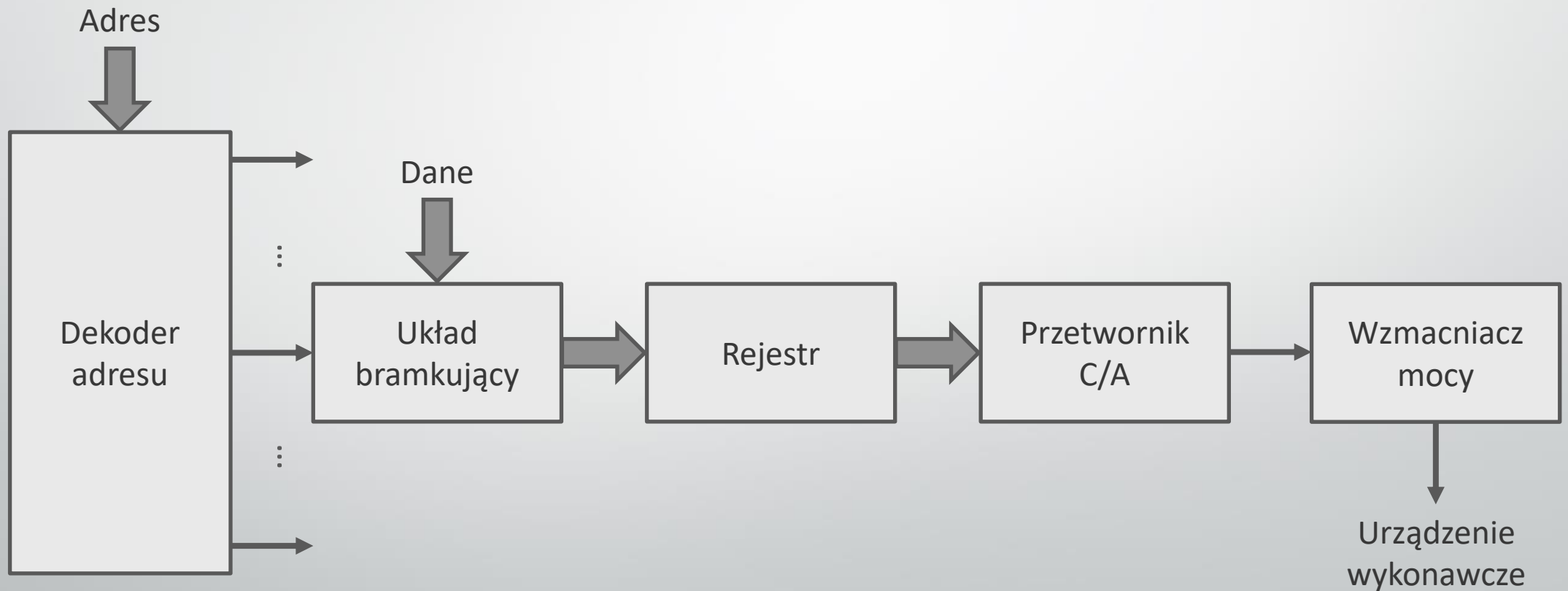
Kanał automatyki: blok wyjść cyfrowych

- Wyprowadzanie z systemu wartości sterowań: binarnych i cyfrowych.

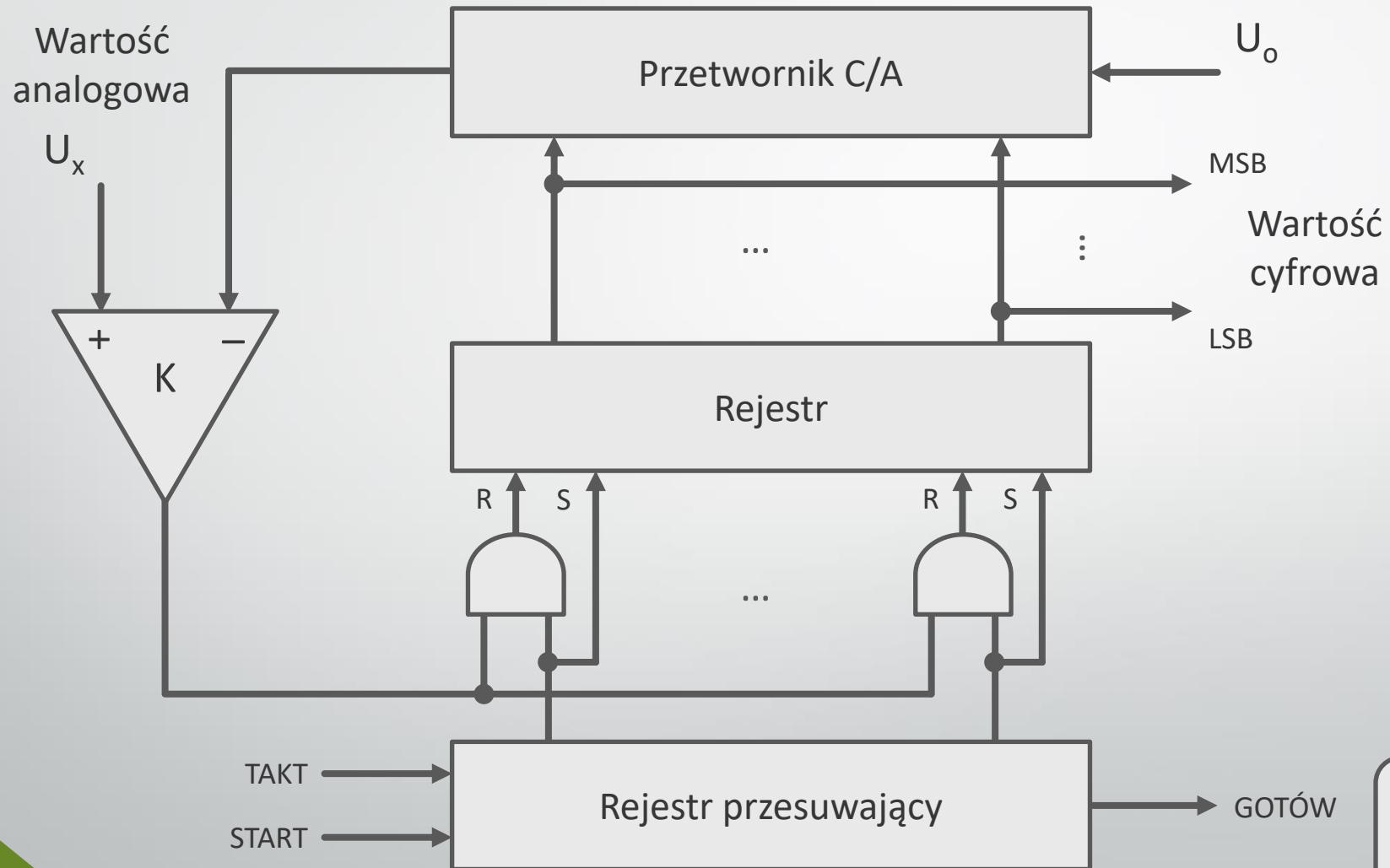


Kanał automatyki: blok wyjść analogowych

- Wyprowadzanie z systemu wartości sterowań: analogowych i dyskretnych.



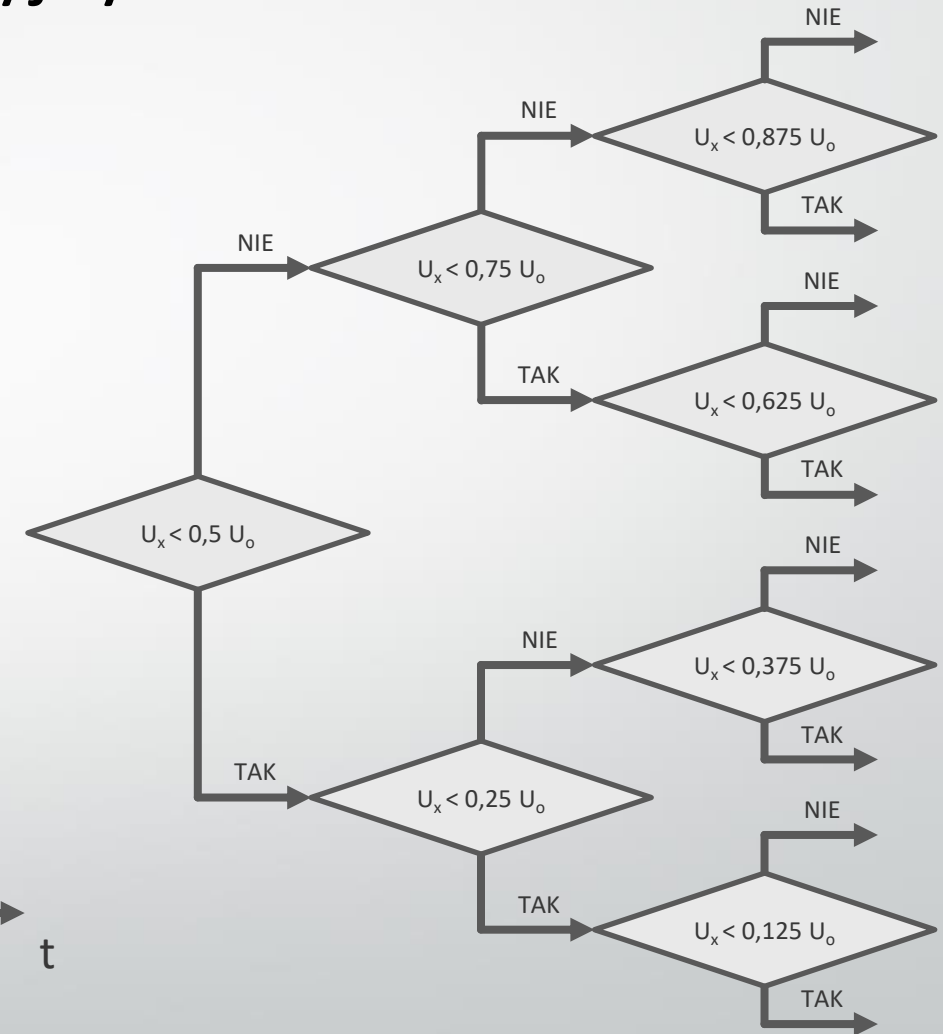
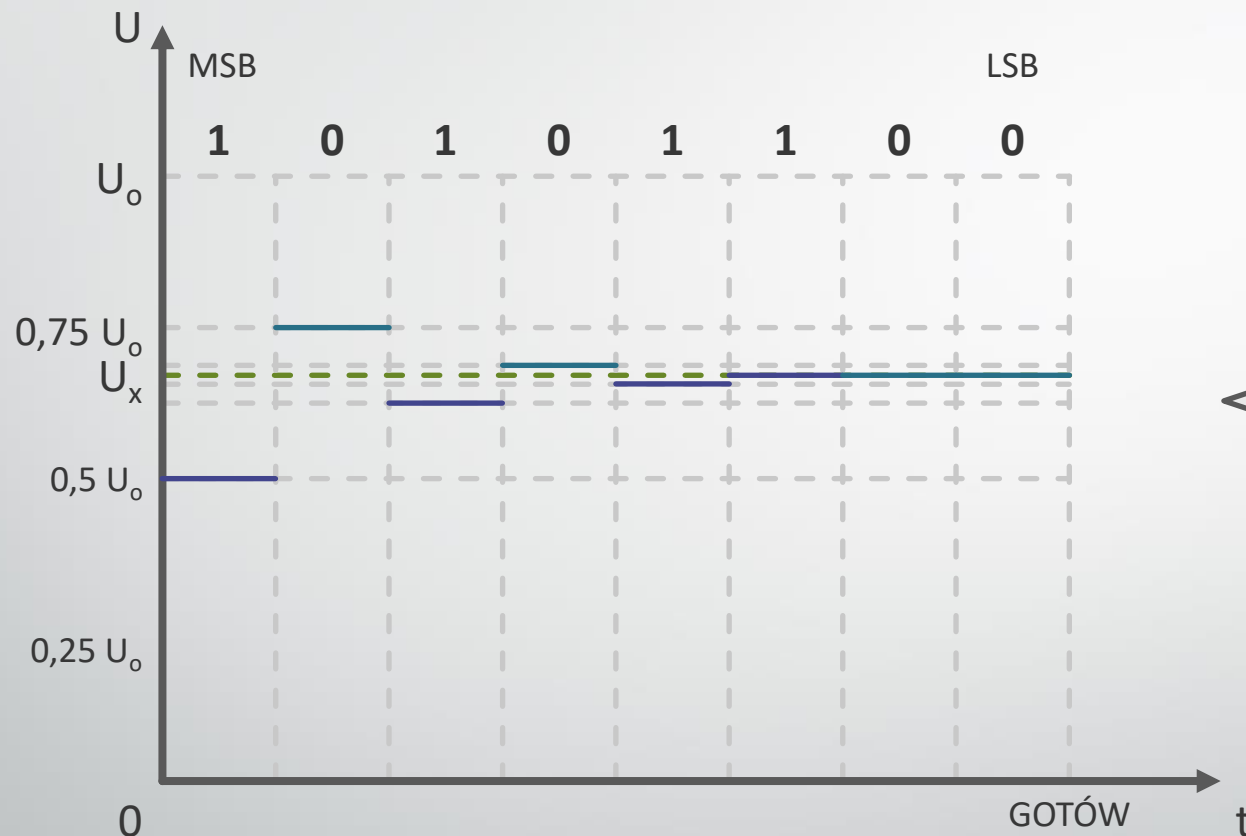
Przetwornik A/C: kompensacyjny



Oznaczenia:

K – komparator,
 U_o – napięcie odniesienia [V],
 U_x – napięcie mierzone [V].

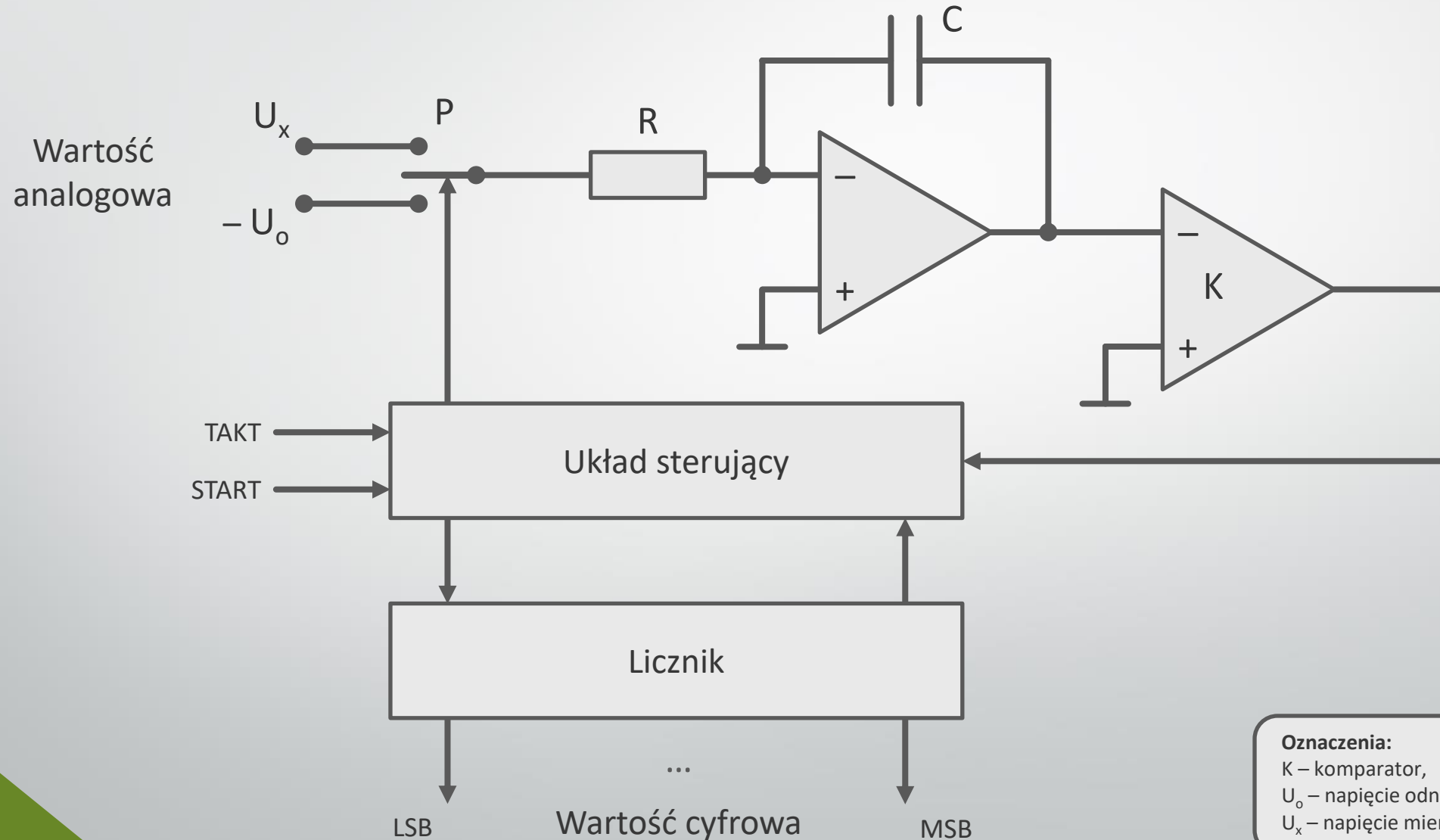
Przetwornik A/C: kompensacyjny



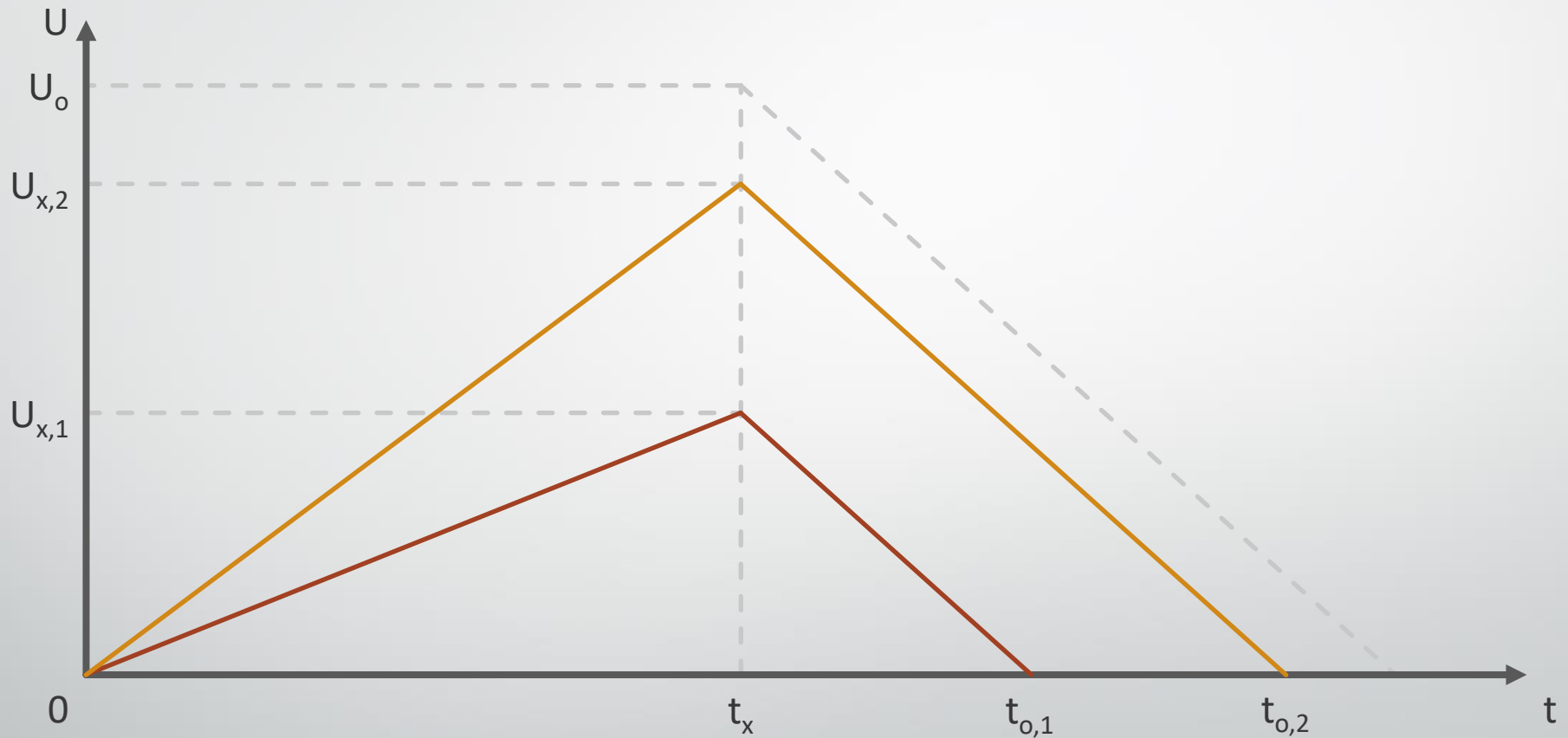
Oznaczenia:

t – czas przetwarzania [s], U – napięcie [V], U_0 – napięcie odniesienia [V], U_x – napięcie mierzone [V].

Przetwornik A/C: z podwójnym całkowaniem



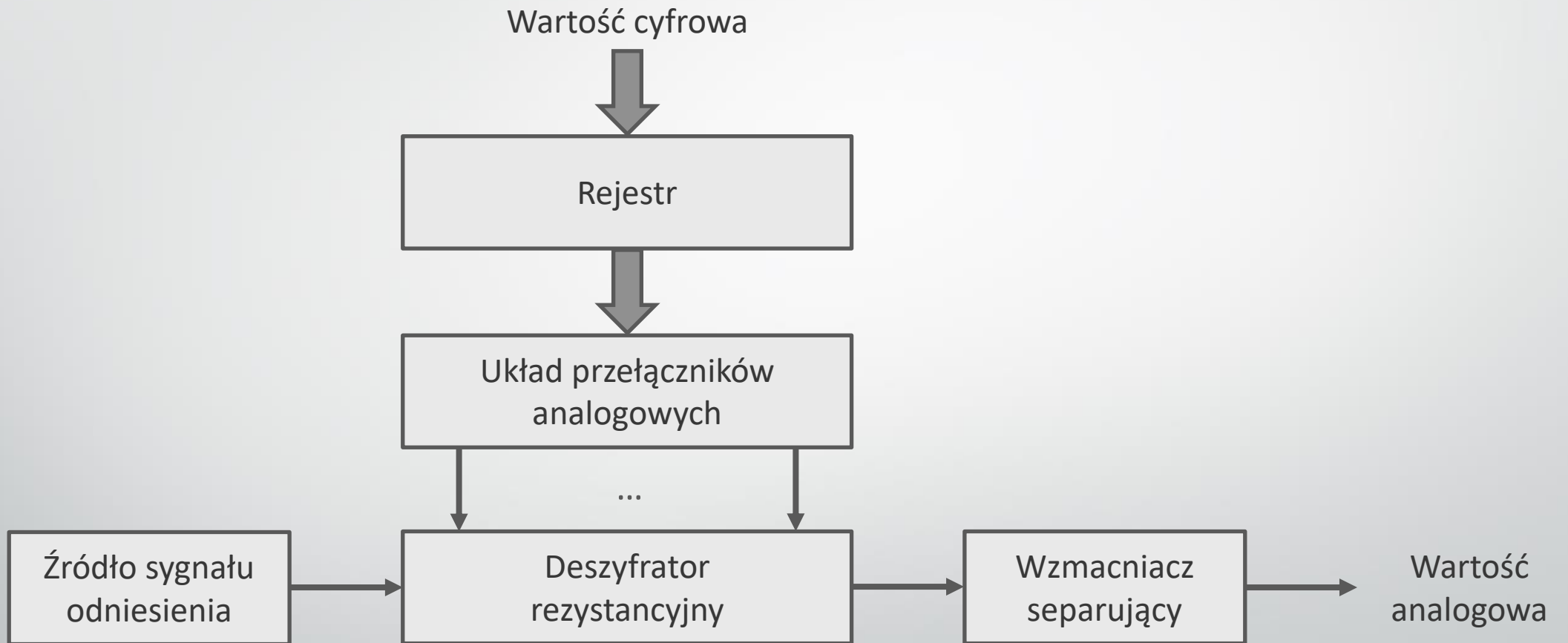
Przetwornik A/C: z podwójnym całkowaniem



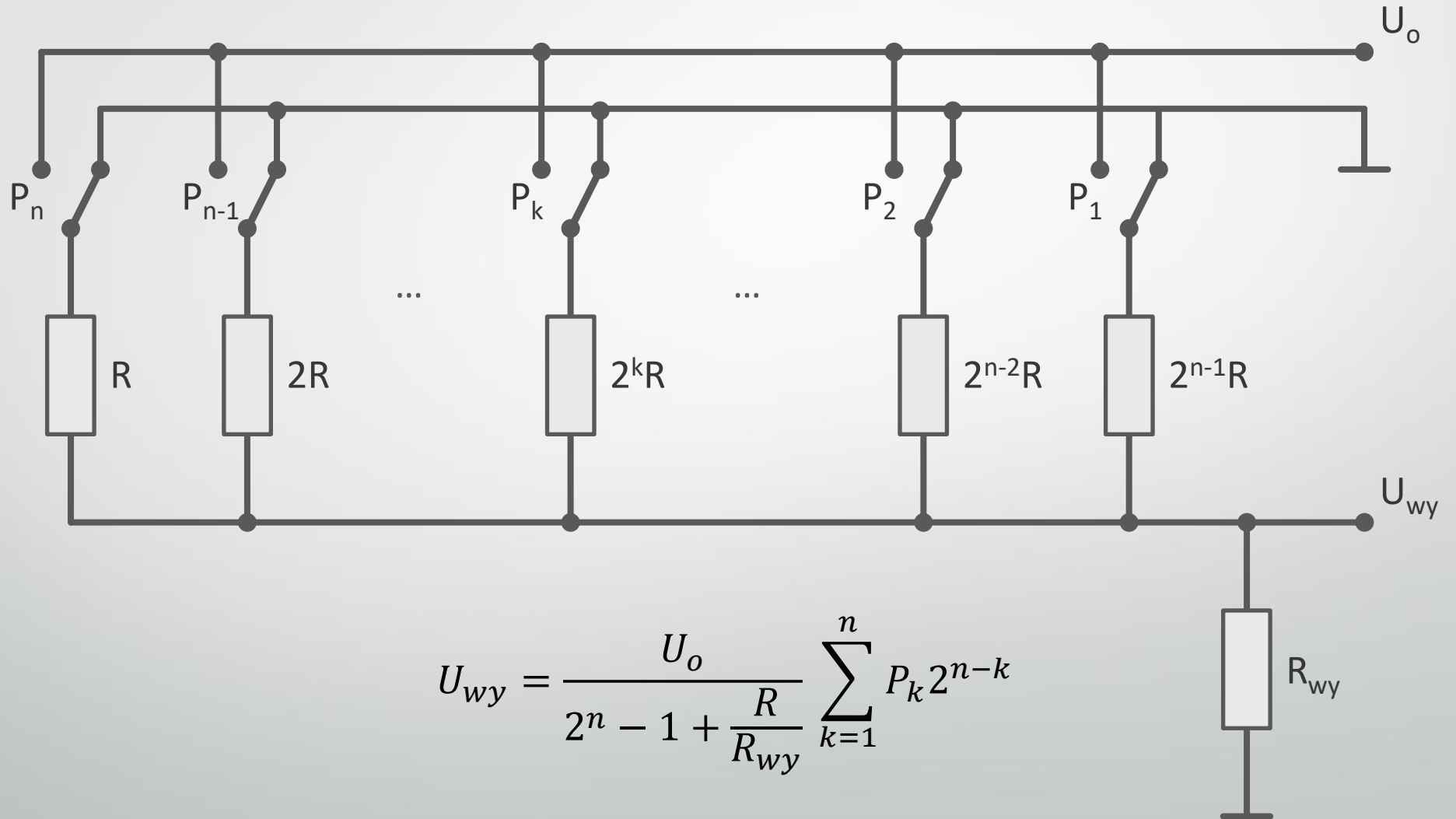
Oznaczenia:

t – czas przetwarzania [s], t_o – czas przetwarzania napięcia odniesienia [s], t_x – czas przetwarzania napięcia mierzonego [s], U – napięcie [V],
 U_o – napięcie odniesienia [V], U_x – napięcie mierzone [V].

Przetwornik C/A: schemat

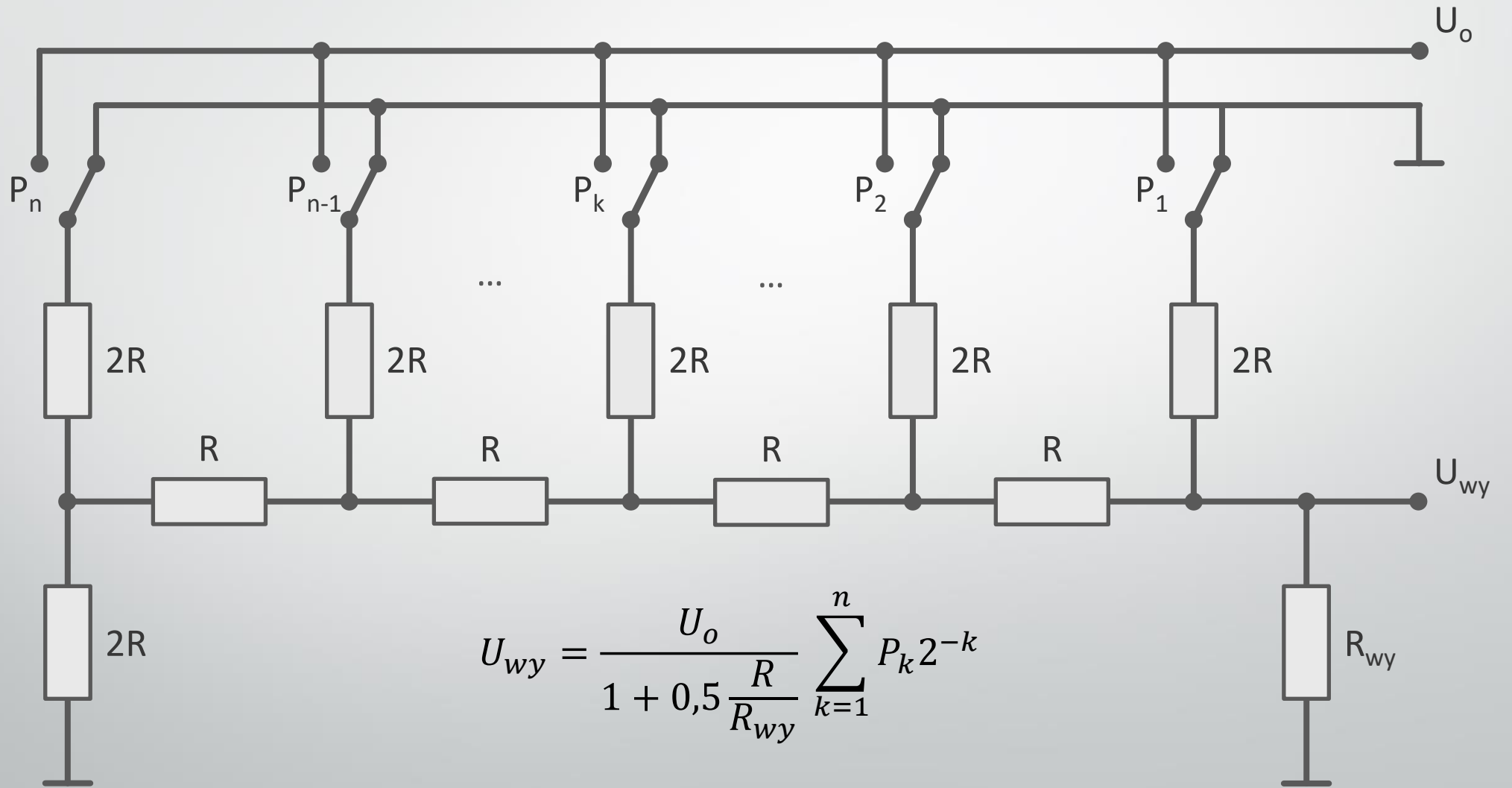


Przetwornik C/A: deszyfrator z wagami 2^n



$$U_{wy} = \frac{U_o}{2^n - 1 + \frac{R}{R_{wy}}} \sum_{k=1}^n P_k 2^{n-k}$$

Przetwornik C/A: deszyfrator drabinkowy R-2R





Dziękuję za uwagę

Konsultacje:

przemyslaw.zakrzewski@cs.put.poznan.pl