



Systemy wbudowane

Wykład 6: interfejsy komunikacyjne

dr inż. Przemysław Zakrzewski

Instytut Informatyki

Politechnika Poznańska

przemyslaw.zakrzewski@cs.put.poznan.pl

Plan wykładu

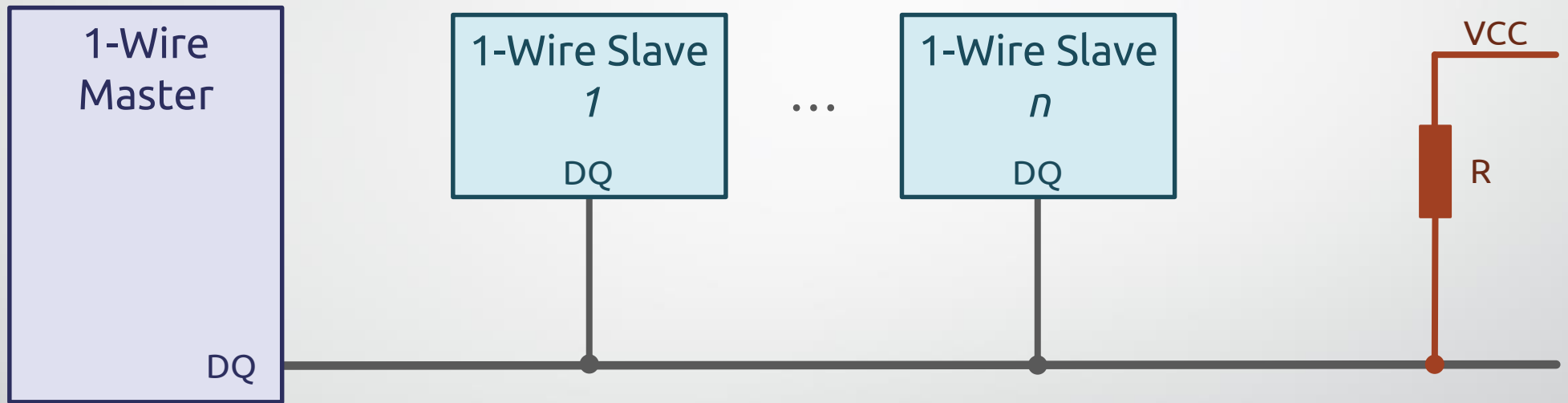
- Interfejsy szeregowo:
 - ✓ UART (ang. *Universal Asynchronous Receiver-Transmitter*),
 - ✓ 1-wire,
 - ✓ I2C (ang. *Inter-Integrated Circuit*),
 - ✓ SPI (ang. *Serial Peripheral Interface*).

Interfejsy szeregowe: UART



UART (ang. *Universal Asynchronous Receiver-Transmitter*):
RxD – odbiornik danych (ang. *Receiver Data*), TxD – nadajnik danych (ang. *Transmitter Data*).

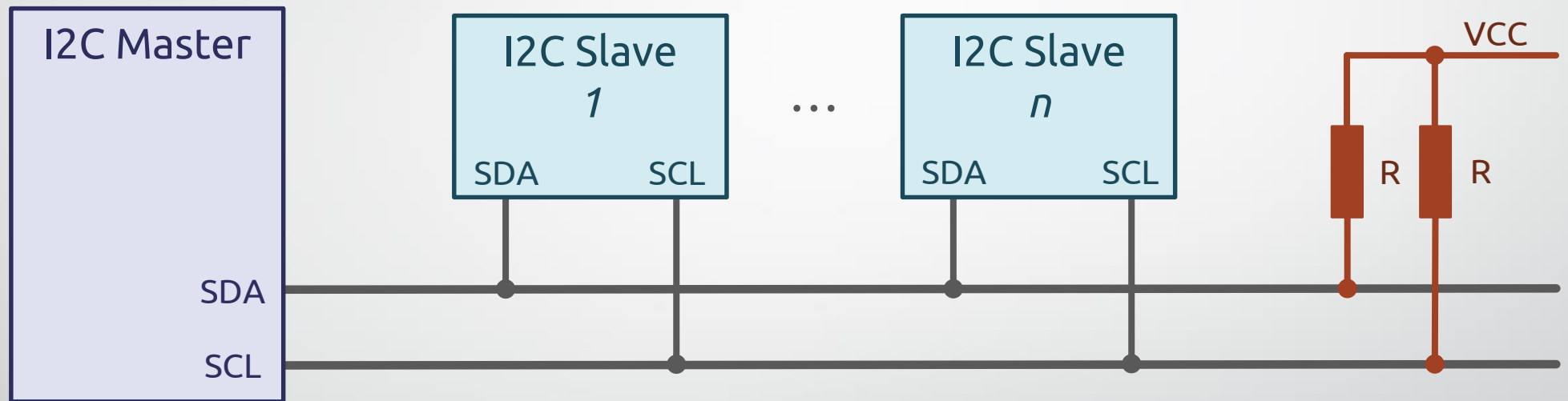
Interfejsy szeregowe: 1-Wire



1-Wire:

DQ – linia danych (ang. *Data Line*), R – rezystor podciągający (ang. *pull-up resistor*).

Interfejsy szeregowe: I2C

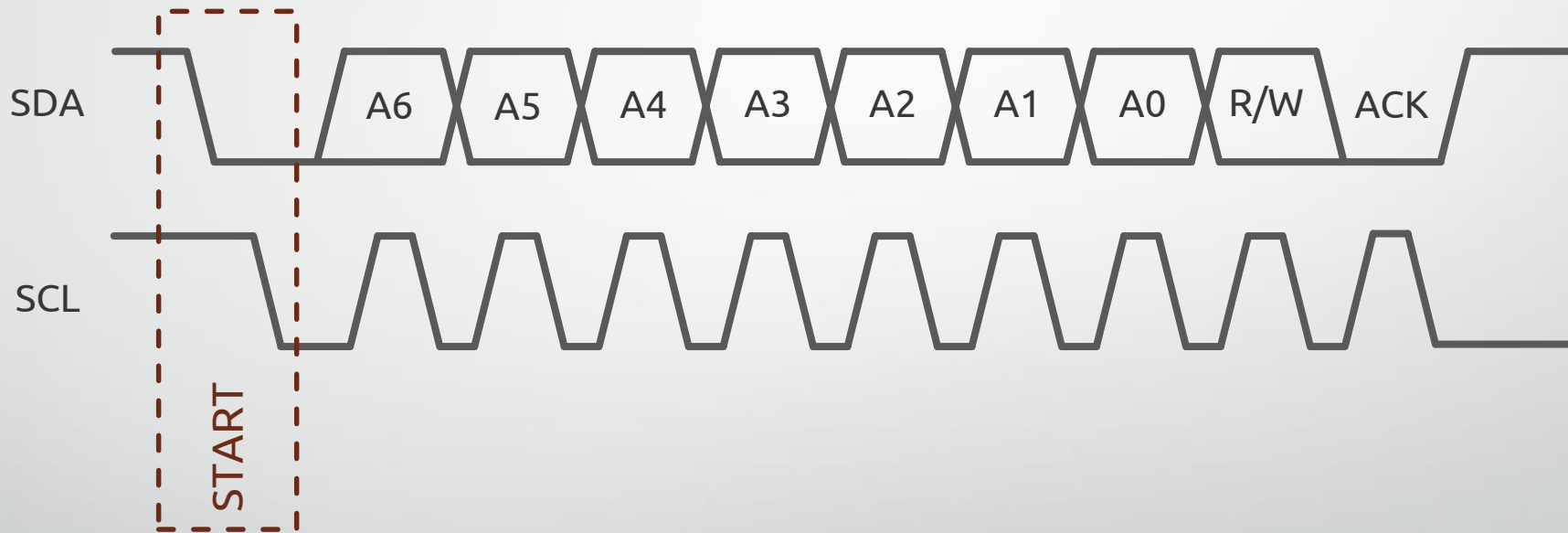


I2C (ang. *Inter-Integrated Circuit*):

R – rezystor podciągający (ang. *pull-up resistor*), SCL – linia zegara (ang. *Serial Clock Line*), SDA – linia danych (ang. *Serial Data Line*).

Interfejsy szeregowe: I2C

- Przesyłanie adresu układu „Slave”:

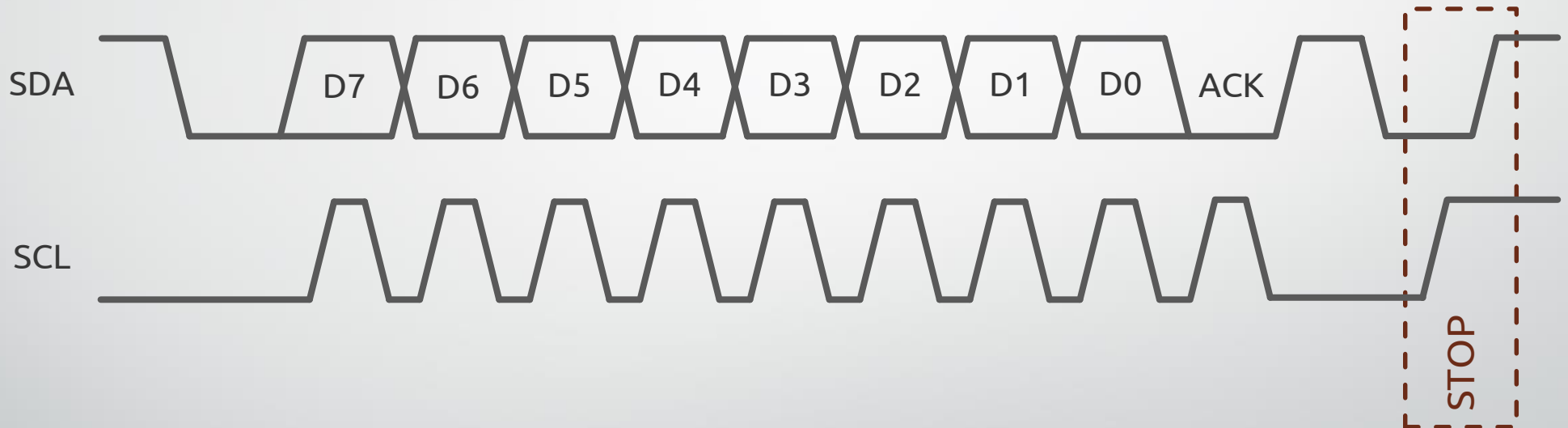


I2C (ang. *Inter-Integrated Circuit*):

A0÷ A6 – 7-bitowy adres urządzenia „Slave”, R/W – „1”: odczyt danych z urządzenia „Slave” (ang. *Read*), „0”: zapis danych do urządzenia „Slave” (ang. *Write*), ACK – „1”: niepoprawne przestanie adresu urządzenia „Slave” (ang. *ACKnolegement*).

Interfejsy szeregowe: I2C

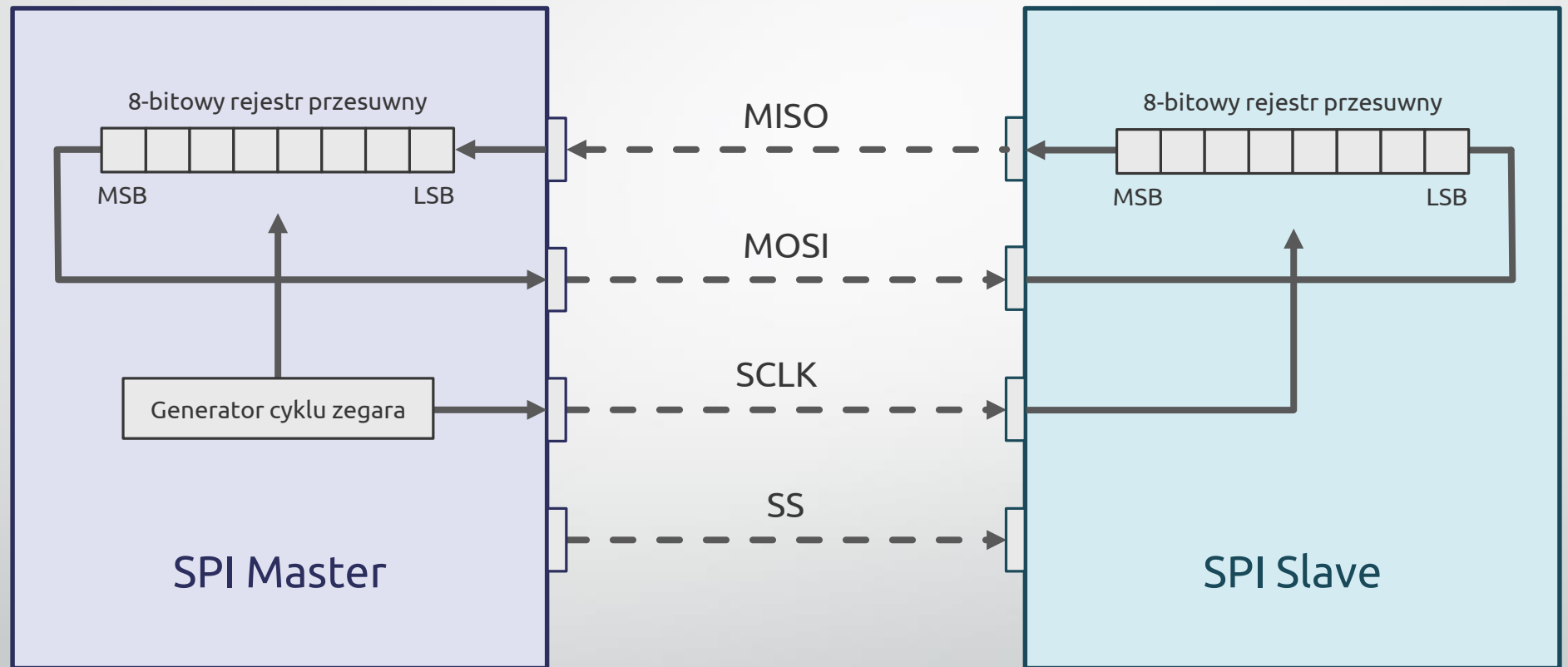
- Przesyłanie danych do/z układu „Slave”:



I2C (ang. *Inter-Integrated Circuit*):

D0÷ D7 – 8-bitowa dana przesyłana do/z urządzenia „Slave”, ACK – „1”: niepoprawne przestanie danej do urządzenia „Slave” (ang. *ACKnolegement*).

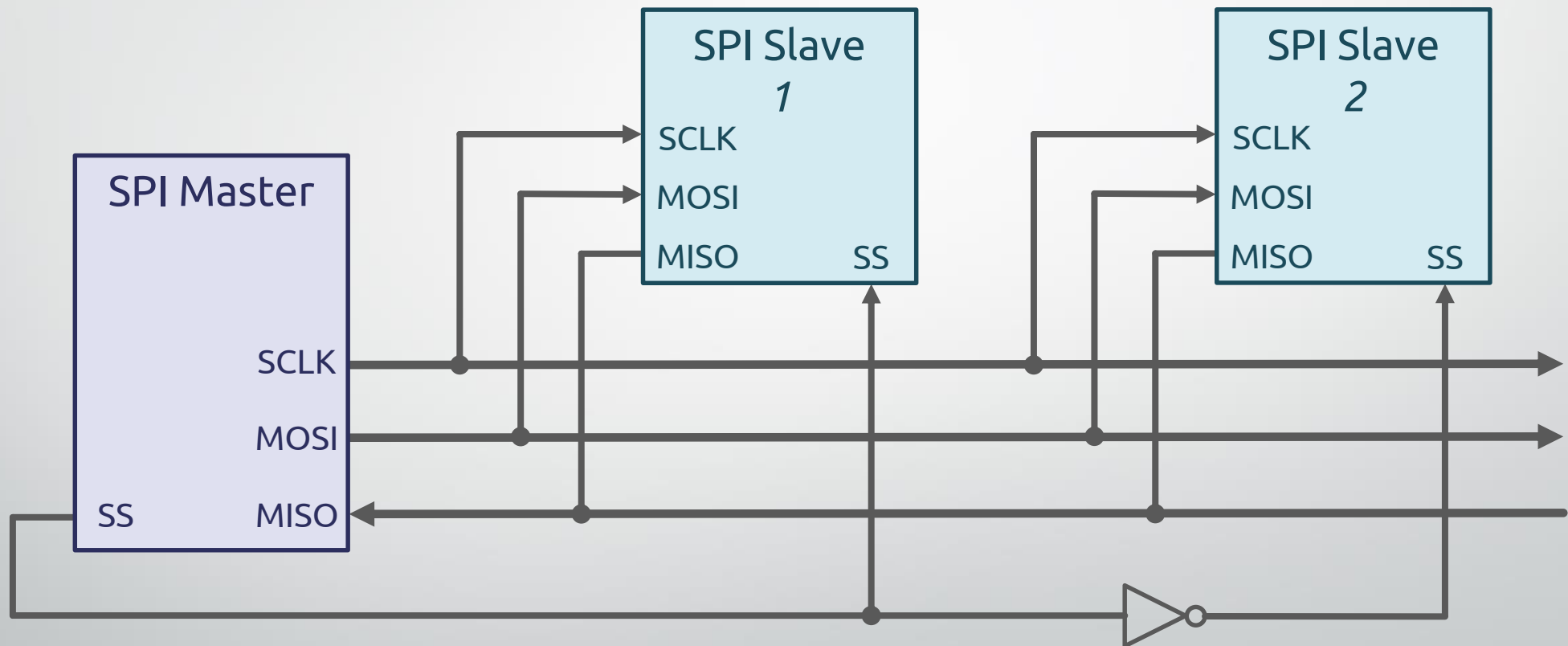
Interfejsy szeregowe: SPI



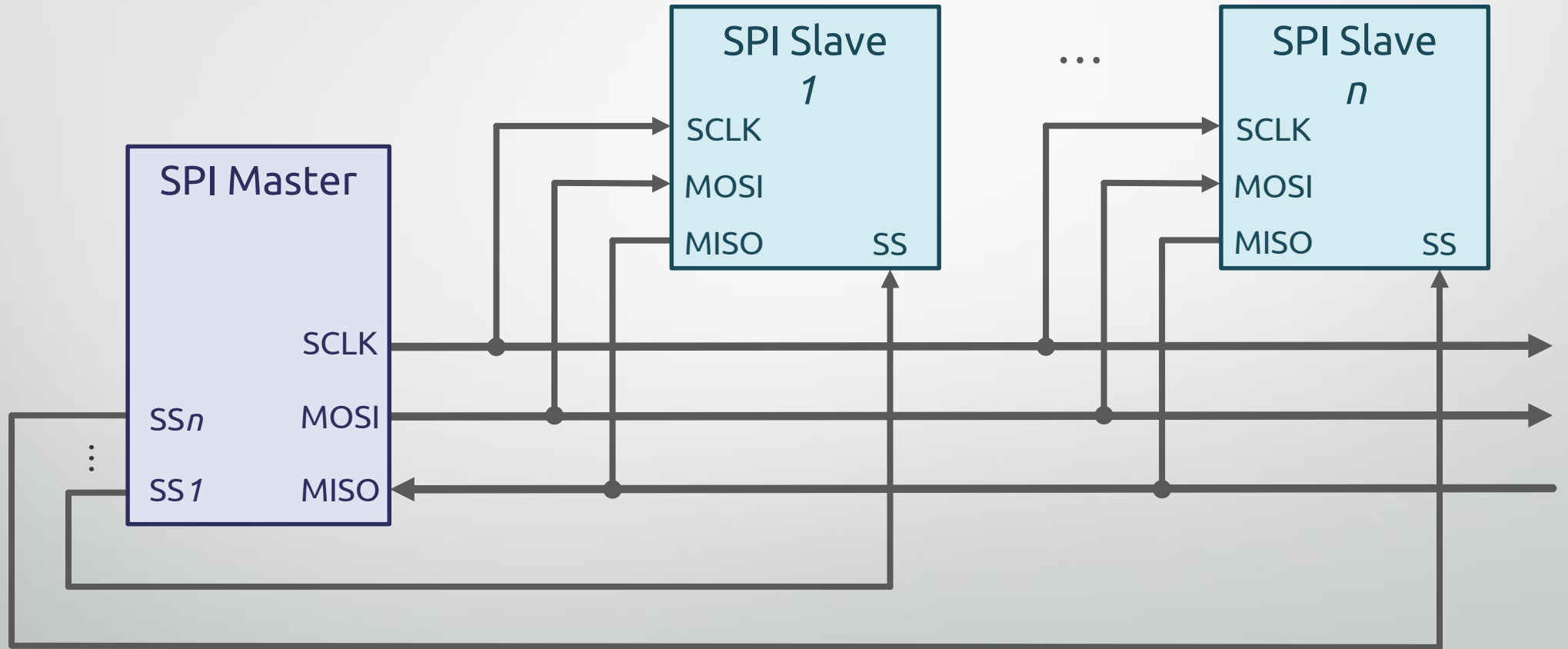
SPI (ang. *Serial Peripheral Interface*):

SCLK – sygnał zegarowy (ang. *Signal CLock*), MOSI – dane z układu „Master” do układu „Slave” (ang. *Master Output Slave Input*), MISO – dane z układu „Slave” do układu „Master” (ang. *Master Input Slave Output*), SS – wybór układu „Slave” (ang. *Slave Select*).

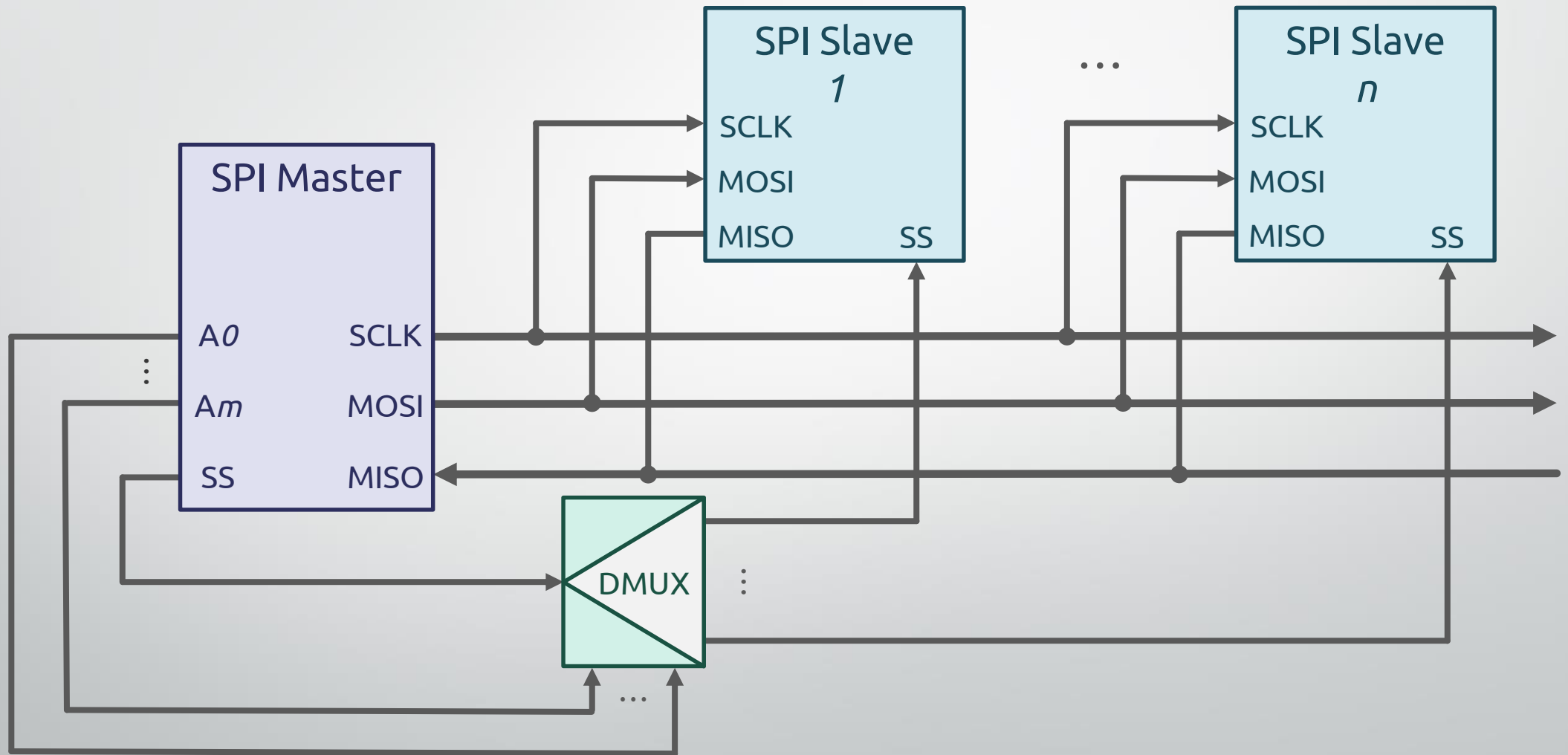
Interfejsy szeregowe: SPI



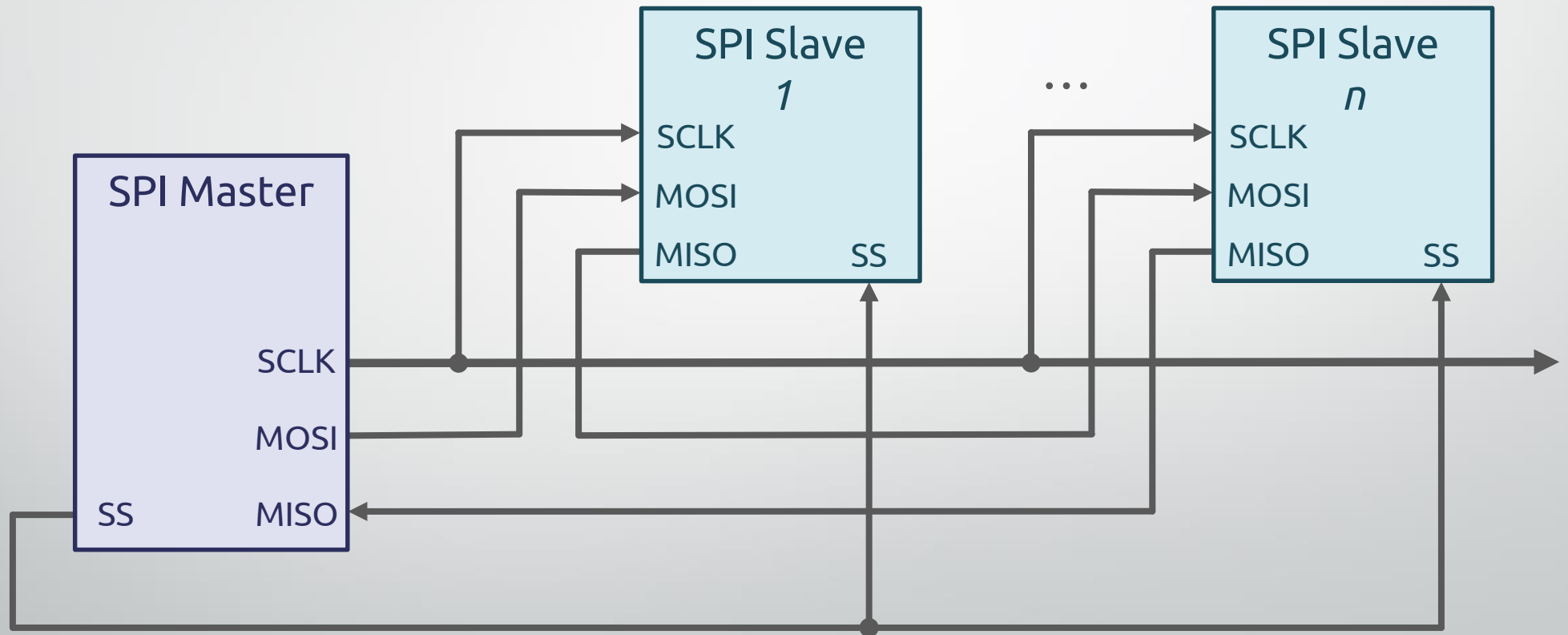
Interfejsy szeregowe: SPI – kilka GPIO



Interfejsy szeregowe: SPI – demultiplekser



Interfejsy szeregowe: SPI – łańcuch





Dziękuję za uwagę

Konsultacje:

przemyslaw.zakrzewski@cs.put.poznan.pl