

**Projekt grupowy**  
Inżynieria biomedyczna, I st., sem. 5  
r. ak. 2020/21

**Wybrane zasoby sprzętowe dostępne w laboratoriach CTI/DMCS**

1. Zestawy rozwojowe

Płytką drukowaną do montażu (elementy własne):

[http://elektronicy.p.lodz.pl/docs/plytka\\_b.zip](http://elektronicy.p.lodz.pl/docs/plytka_b.zip)

2. Moduły czujników i inne

*Czujniki temperatury:*

Czujnik DS18B20 (sonda wodoodporna lub sam czujnik)

Czujnik LM35 + przewód - Iduino SE030

Cyfrowy termometr na podczerwień z dokładnością medyczną MLX90614ESF-DAA IR

Moduł KamodTEM

Moduł Pmod TMP2

*Czujniki pH:*

Czujnik pH analogowy DFRobot Gravity

*Czujniki stężenia substancji:*

Czujnik alkoholu MQ-3

*Czujniki aktywności serca/wysycenia krwi:*

Czujnik MAX30100

Czujnik do pomiaru aktywności serca - pulsometr AD8232

Czujnik tętna SparkFun SEN-11574

Przewody do elektrod biomedycznych SparkFun CAB-12970

*Czujniki rezystancji skóry:*

Czujnik GSR - Seeed Grove - GSR Sensor

*Czujniki odległości:*

Ultradźwiękowy czujnik odległości US-015

Ultradźwiękowy czujnik odległości HC-SR04

*Czujniki odbiciowe:*

Moduł Cytron Maker Reflect - analogowy czujnik odbiciowy podczerwieni IR

*Czujniki pola magnetycznego:*

Czujnik Halla AH49E - moduł Waveshare 9522

*Akcelerometry/żyroskopy:*

Moduł ADXL345

Moduł akcelerometru Pmod ACL

Moduł SparkFun SEN-09836

Moduł L3GD20H 3-osiowy, cyfrowy żyroskop I2C SPI - Pololu 2129

Moduł żyroskopu Pmod GYRO

*Moduły komunikacyjne:*

Moduł Bluetooth HC05

Moduł Bluetooth KAmoDBTM222

Moduł Bluetooth Pmod BT2

Moduł Ethernet Pmod NIC100

Moduł radiowy eMOD TLX2401

Moduł radiowy Xbee

Moduł radiowy Pmod RF2

Moduł WiFi Pmod WiFi

Moduł detektora podczerwieni Pmod LS1 KIT

*Klawiatury/przełączniki:*

Klawiatura matrycowa 4x4 KAmoDKB4x4, Pmod KYPD

Klawiatura dotykowa KamodTOUCH

Moduł joysticka Pmod JSTK

Moduł przełączników DIP KAmoDDIP8

*Sterowniki silników i silniki:*

Moduł TB6612FNG - dwukanałowy sterownik silników 13,5V/1A - Pololu 713

Moduł mostka H Pmod HB5

Silnik wibracyjny 10 x 3,4 mm Pololu 1636

*Akumulatory:*

Ogniwo 18650 Li-Ion Sony US18650VTC4 2100mAh

*Ekspandery, konwertery napięć, itp.:*

Konwerter napięć KAmoDLVC

Ekspander GPIO z interfejsem SPI KAmoDEXP1

Ekspander GPIO z interfejsem I2C KAmoDEXP2

Ekspander PmodIEXP

Moduł karty SD/MMC KamodMMC

Moduł Pmod SD

Moduł wyjść otwarty-kolektor Pmod OC1

*Wyświetlacze/diody LED/sterowniki:*

Wyświetlacz graficzny KAmoDTFT2

Wyświetlacz OLED Pmod OLED

Wyświetlacz alfanumeryczny LCD 2x16 znaków zgodny z HD44780

Moduł 8 diod LED KAmoDLED8

Sterownik LED KamodRGB

*Przetworniki A/C i C/A:*

Moduł przetwornika A/C Pmod AD1

Moduł przetwornika C/A Pmod DA1

*Przetworniki elektroakustyczne i moduły audio:*

Buzzer z generatorem FY248 23mm 3-18V

Stereofoniczny wzmacniacz audio KAmoDAUD

Moduł przetwornika C/A audio stereo Pmod I2S

Moduł mikrofonu MEMS Pmod MIC KIT

*Moduły video:*

Kamera CF2020c-v2

*Układy zegarów czasu rzeczywistego (RTC):*

Moduł TinyRTC

Moduł Pmod RTCC

### 3. Inne

wybrane elementy bierne (kondensatory i rezystory) i aktywne (stabilizatory napięć, diody, tranzystory, wzmacniacze operacyjne)

złącza goldpin 2,54 mm (jednorzędowe, proste)

przewody do złącz goldpin (męsko-żeńskie, żeńsko-żeńskie, męsko-męskie)

płytki stykowe

płytki uniwersalne do lutowania