

# Raport:

Wykaz elementów wykorzystanych przy projektowaniu PCB :

1x stm32g071rb

1x LIS3DH

2 x ogniwa 18650

(obudowa opcjonalnie )

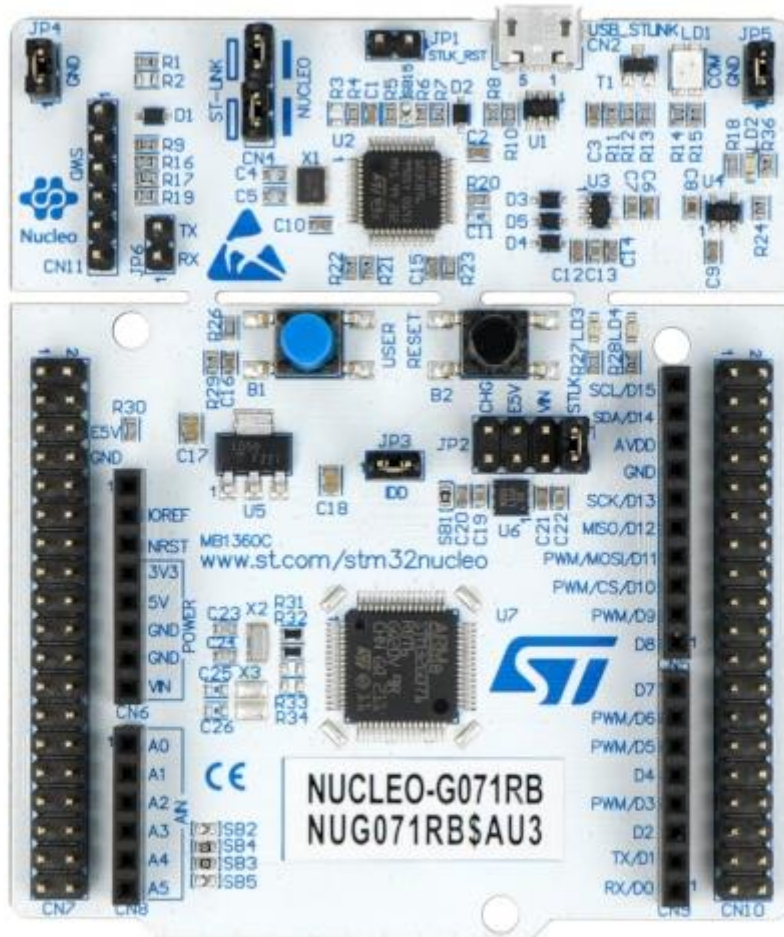
1. stm32g071rb ( Obwód scalony, wbudowany mikrokontroler.)

Płytką rozwojową serii Nucleo wyprodukowaną przez firmę STMicroelectronics i wyposażoną w wydajny mikrokontroler ARM Cortex M0+ STM32G071RBT6 w obudowie LQFP64, oferujący 128 kB pamięci Flash oraz 36 kB pamięci SRAM. Na pokładzie STM32 NUCLEO-G071RB znajdziemy również 7-kanalowy kontroler DMA z elastycznym mapowaniem, 12-bitowy przetwornik ADC, 14x Timerów oraz aż 60x wejść / wyjść. Płytkę wyposażoną jest także w złącza zgodne z Arduino Uno V3 i Morpho ST oraz posiada wbudowany programator / debugger ST-Link/v2. Do dyspozycji użytkownika oddana została także 1x dioda LED (współdzielona z Arduino) oraz 1x przycisk dowolnego przeznaczenia.

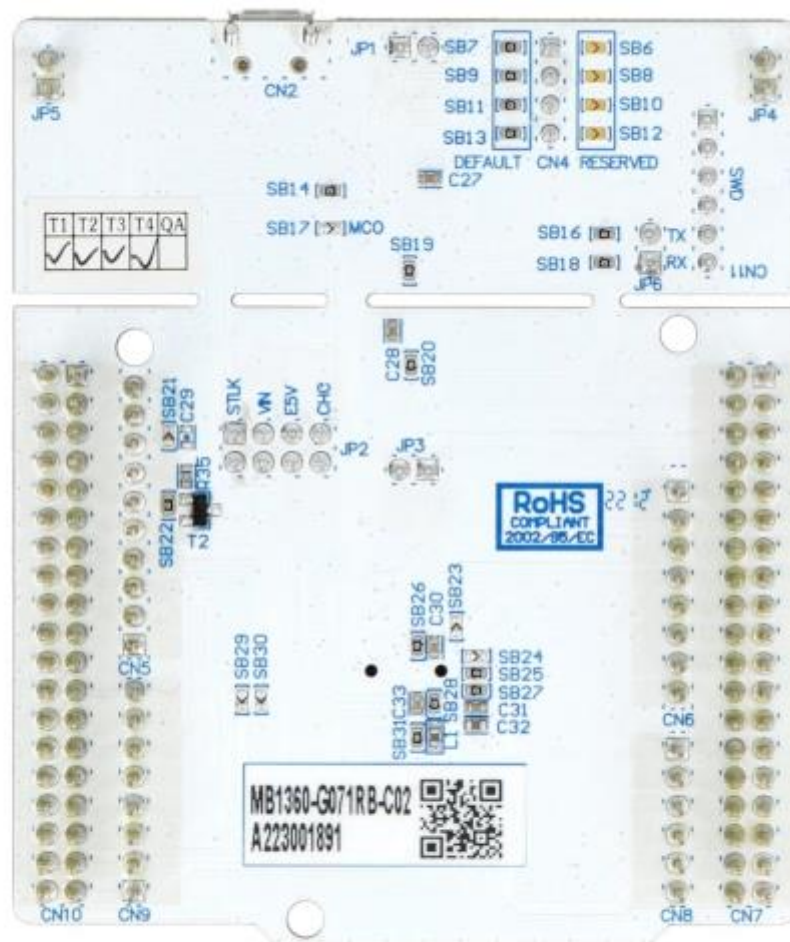
## Specyfikacja techniczna STM32 NUCLEO-G071RB

- Mikrokontroler STM32 w obudowie LQFP64 lub LQFP48
  - Rdzeń: ARM Cortex M0+ 32-bit
  - Częstotliwość taktowania: 64 MHz
  - Pamięć programu Flash: 128 kB
  - Pamięć SRAM: 36 kB
  - 7-kanalowy kontroler DMA z elastycznym mapowaniem
  - 12-bitowy, 0,4  $\mu$ s ADC (do 16 kanałów zewnętrznych)
  - 2x 12-bitowe przetworniki cyfrowo-analogowe
  - 14x Timerów (dwa obsługujące 128 MHz)
  - 60x wejść / wyjść
  - Interfejsy komunikacyjne: 2x I2C, 4x USART, 2x SPI, 1x UART, 1x HDMI CEC
- 1x dioda LED użytkownika współdzielona z Arduino
- 1x użytkownika i 1x przycisk resetowania
- Oscylator kwarcowy: 32,768 kHz

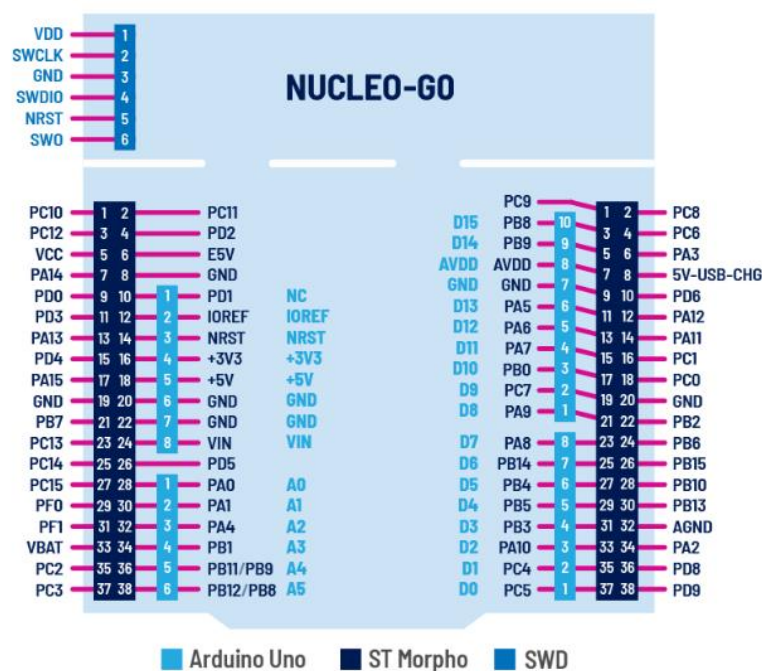
- Złącza rozszerzenia o Arduino Uno V3 i ST morpho
- Elastyczne opcje zasilania: ST-LINK, USB V lub źródło zewnętrzne
- Wbudowany debugger / programator ST-LINK z funkcją USB: pamięć masowa, wirtualny port COM i port debugowania
- Kompleksowe bezpłatne biblioteki oprogramowania i przykłady dostępne w pakiecie MCU STM32Cube



STM32 NUCLEO-G071RB - STM32G071RB ARM Cortex M0+.



STM32 NUCLEO-G071RB od STMicroelectronic.



Rys Opis pinów

Datasheet : [https://www.st.com/resource/en/data\\_brief/nucleo-g071rb.pdf](https://www.st.com/resource/en/data_brief/nucleo-g071rb.pdf)

## 2.IS3DH (czujnik ruchu – przyspieszeniometer, akcelerometr)

### Atrybuty produktu

TYP	OPIS
Kategoria	Czujniki, przetworniki Czujniki ruchu - przyspieszeniometer
Prod.	STMicroelectronics
Seria	-
Opakowanie	Taca ?
Product Status	Nieaktualne
Typ	Cyfrowe
Oś	X, Y, Z
Zakres przyspieszeń	±2g, 4g, 8g, 16g
Czułość (LSB/g)	1000 (±2g) - 83 (±16g)
Czułość (mV/g)	-
Szerokość pasma	0,5Hz - 625Hz
Typ wyjścia	I <sup>2</sup> C, SPI
Napięcie - zasilania	1,71V - 3,6V
Funkcje	Regulowane pasmo, wybierana skala, czujnik temperatury
Temperatura robocza	-40°C - 85°C (TA)
Typ mocowania	Montaż powierzchniowy
Obudowa / skrzynia	16-VFLGA
Obudowa dostawcy urządzenia	16-LGA (3x3)
Bazowy numer produktu	LIS3

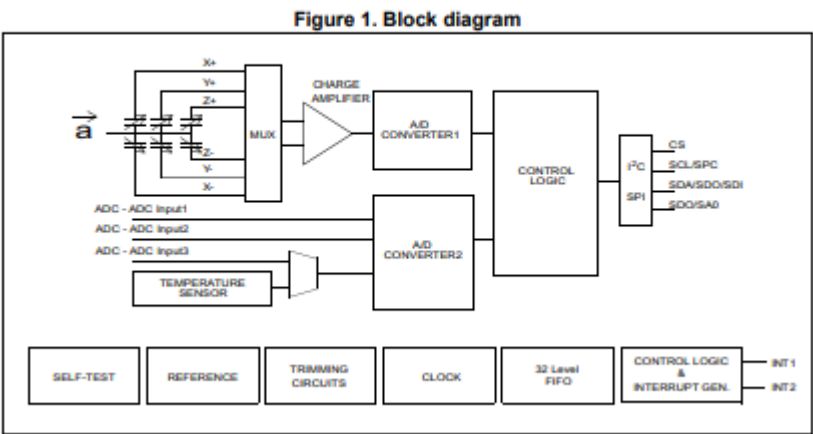
# Klasyfikacje eksportowe i środowiskowe

ATRYBUT	OPIS
Status RoHS	Zgodne z ROHS3
Poziom wrażliwości na wilgoć (MSL)	3 (168h)
Status REACH	Nie objęte rozporządzeniem REACH
ECCN	EAR99
HTSUS	8542.39.0001



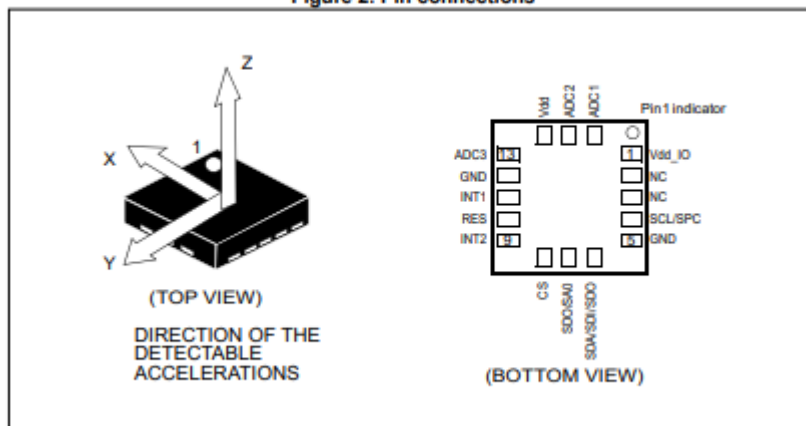
Rys. Ilustracja LIS3DH

## Block diagram



Rys.Blokowy schemat i opis pinów

Figure 2. Pin connections



Rys. Opis pinów

Datasheet :

<https://www.st.com/content/ccc/resource/technical/document/datasheet/3c/ae/50/85/d6/b1/46/fe/CD00274221.pdf/files/CD00274221.pdf/jcr:content/translations/en.CD00274221.pdf>

3. **Ogniwo 18650** - Akumulator typu li-Ion 18650, wyprodukowany przez firmę Sony. Napięcie nominalne ogniwa wynosi 3,7 V, a pojemność 2100 mAh.



Ogniwo 18650 Li-Ion Sony US18650VTC4 2100 mAh.

## Specyfikacja ogniwa Sony

- Oznaczenie: 18650
- Model: Sony US18650VTC4
- Typ: akumulator litowo - jonowy
- Pojemność typowa: 2100 mAh
- Pojemność minimalna: 2000 mAh
- Napięcie nominalne: 3,7 V
- Maksymalny prąd ładowania: 2 A
- Maksymalny prąd rozładowania:
  - Ciągły: 30 A
  - Impulsowy: 60 A
- Średnica: 18,2 mm
- Wysokość: 65 mm
- Masa: 46 g

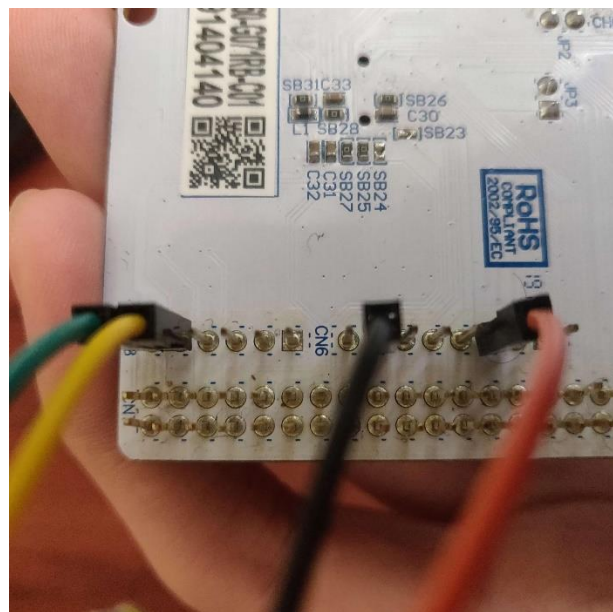
### 4. Połączenia pinów:

VCC - do pinu 3V3

GND - do pinu GND

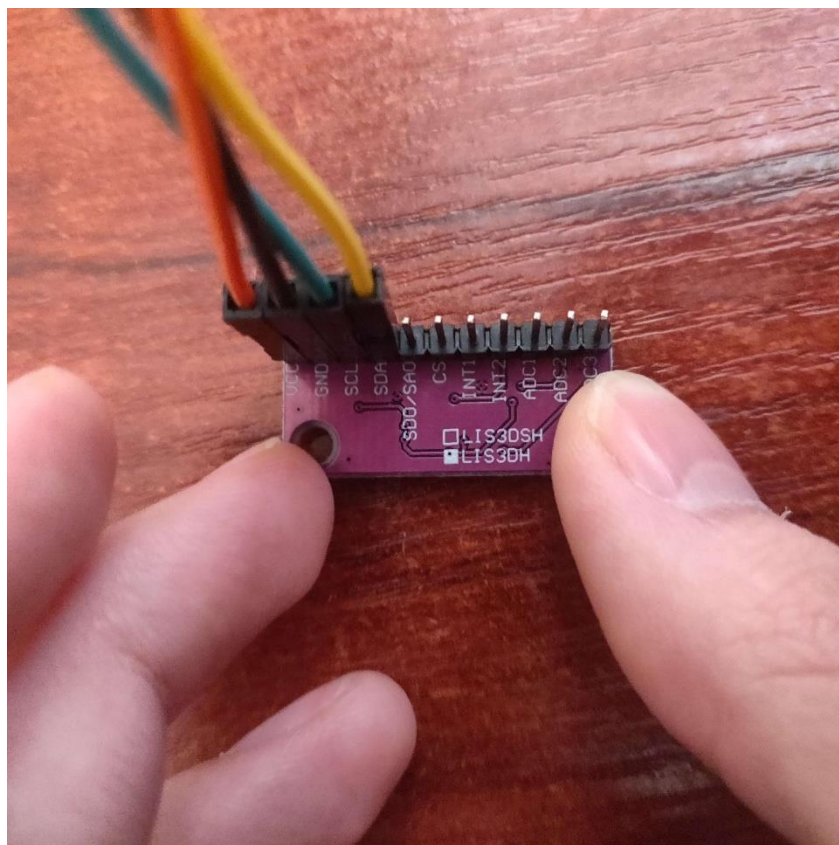
SDA - do pinu A4

SCL - do pinu A5





*Rys1. Fotografia podłączonych pinów na płytce nucleo.*



*Rys1. Fotografia podłączonych pinów na akcelometrze.*