KAMAMI

KA-NUCLEO-F411CE (PL)

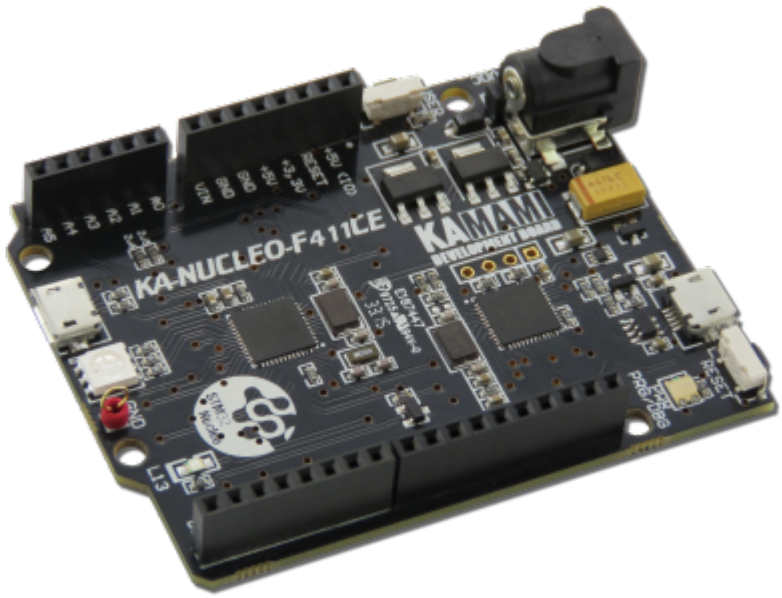
Rev. 20241101153711
Źródło: https://wiki.kamamilabs.com/index.php?title=KA-NUCLEO-F411CE_(PL)

Spis treści

Podstawowe cechy i parametry 1
Wyposażenie standardowe 2
Schemat elektryczny 3
Mikrokontroler STM32F411CEU6 4
Zasilanie 5
Komunikacja USB 6
Dioda dowolnego przeznaczenia i dioda RGB 8
Złącze hosta USB 9
Przycisk użytkownika 10
Multimedia 11
Linki zewnętrzne 12

Opis

KA-NUCLEO-F411CE to płytka rozwojowa o rozstawie złącz typowym dla Arduino UNO, bazująca na mikrokontrolerze STM32F411CE. Dzięki wbudowanemu programatorowi zgodnemu z ST-Link/v2-1, możliwe jest programowanie oraz debugowanie mikrokontrolera przez złącze USB.



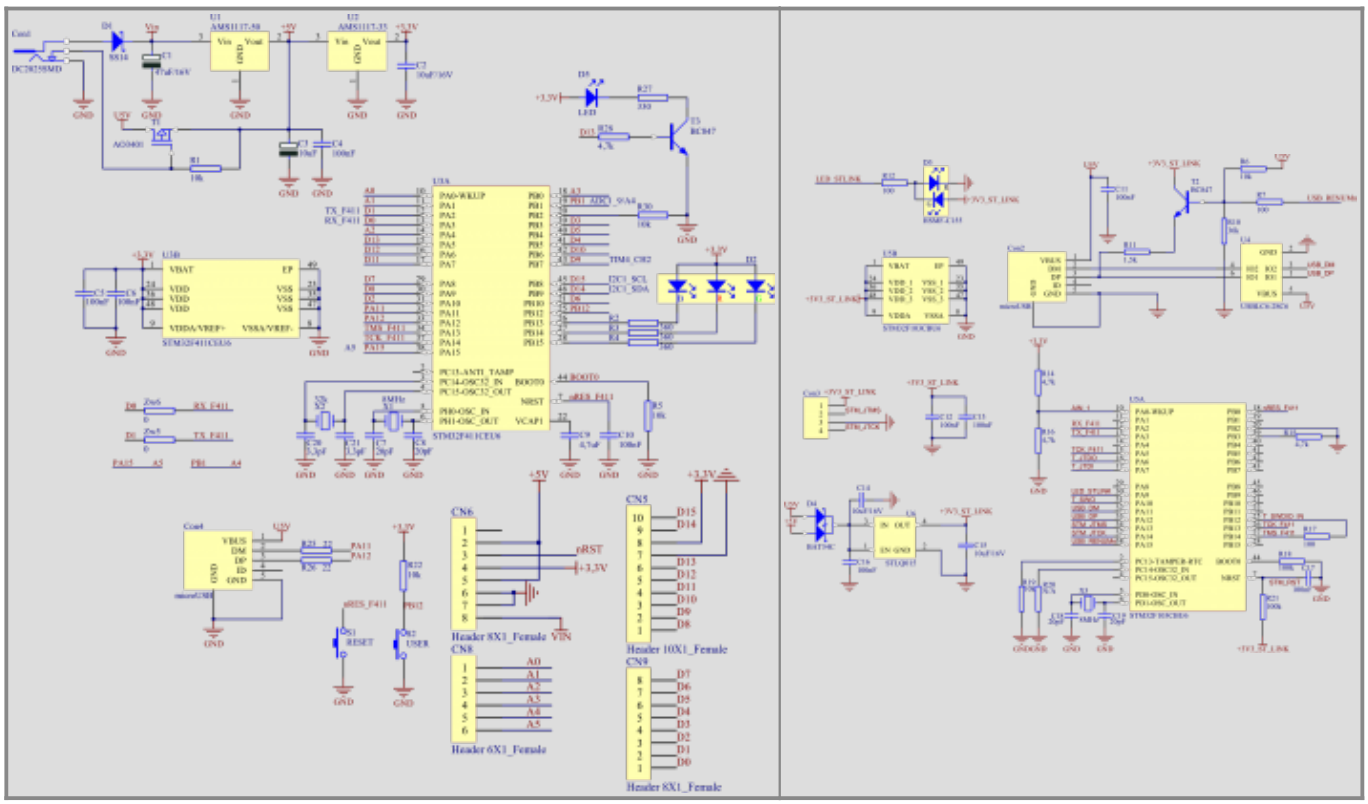
Podstawowe cechy i parametry

- Mikrokontroler STM32F411CE firmy STMicroelectronics (ARM Cortex-M4, 512kB pamięci Flash)
- Wbudowany programator / debugger zgodny z ST-Link/v2-1
- Rozstaw złączy kompatybilny z Arduino
- Wbudowane złącze microUSB do zasilania oraz programowania
- Możliwość zasilenia poprzez gniazdo DC (5.5x2.1) napięciem z przedziału 7...15V
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilającego
- Możliwość zasilenia z portu USB
- Wbudowana dioda RGB oraz dioda użytkownika
- Wbudowany przycisk zerowania mikrokontrolera oraz przycisk użytkownika
- Port USB zabezpieczony przed wyładowaniami elektrostatycznymi
- Możliwość znacznego poszerzenia funkcjonalności poprzez nakładane moduły (shieldy)
- Otwory montażowe o średnicy 3mm
- Wymiary modułu: 69mm x 55mm x 14mm

Wyposażenie standardowe

Kod	Opis
KA-NUCLEO-F411	• Zmontowany i uruchomiony moduł

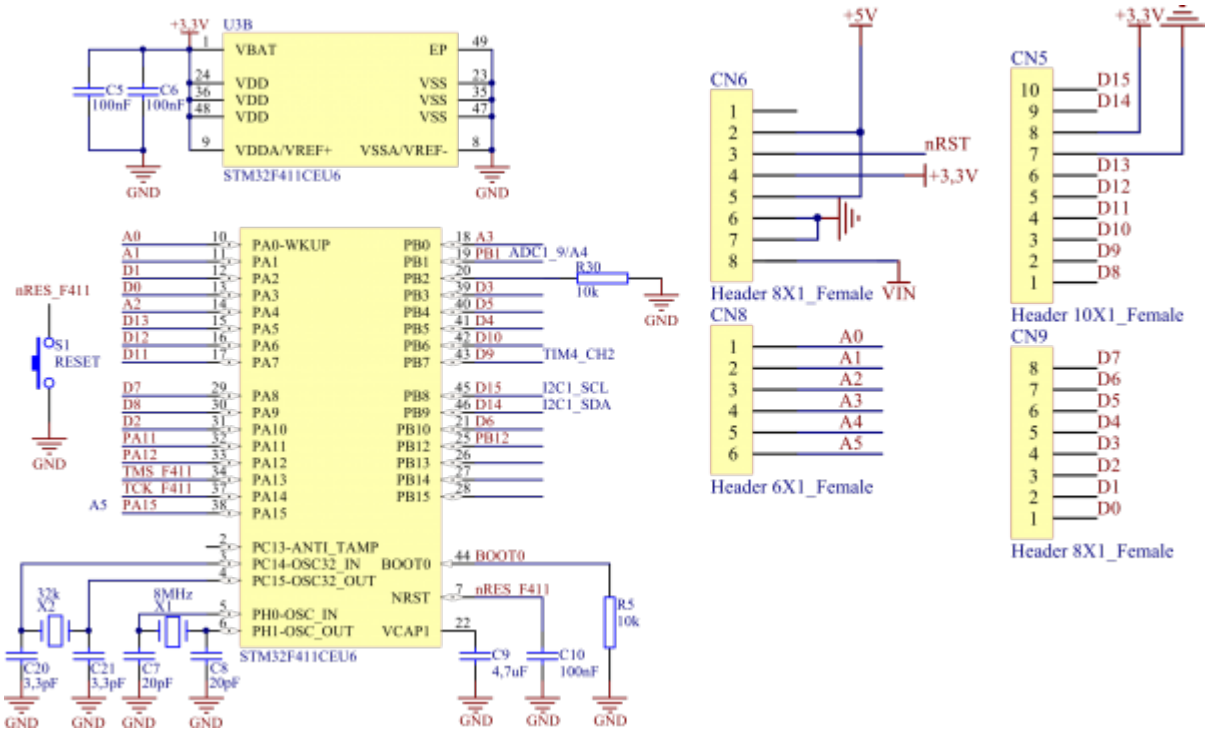
Schemat elektryczny



Mikrokontroler STM32F411CEU6

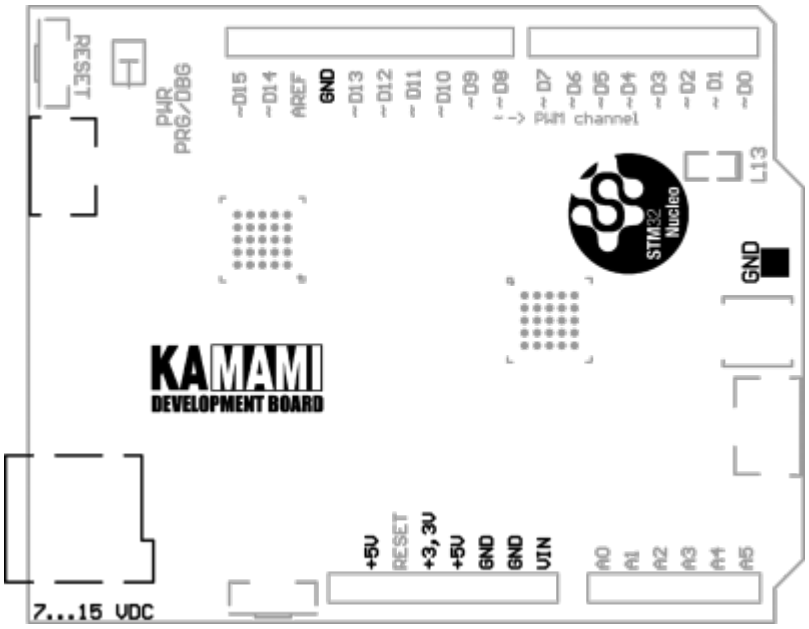
Płytka wyposażona jest w 32-bitowy mikrokontroler STM32F411CEU6 firmy STMicroelectronics. Układ ma obudowę UFQFPN48, wbudowane 512kB pamięci Flash, 128kB pamięci RAM i może pracować z częstotliwością taktującą do 100 MHz. Linie GPIO mikrokontrolera wyprowadzone zostały na gniazda szpilkowe o rozstawie zgodnym z Arduino UNO.

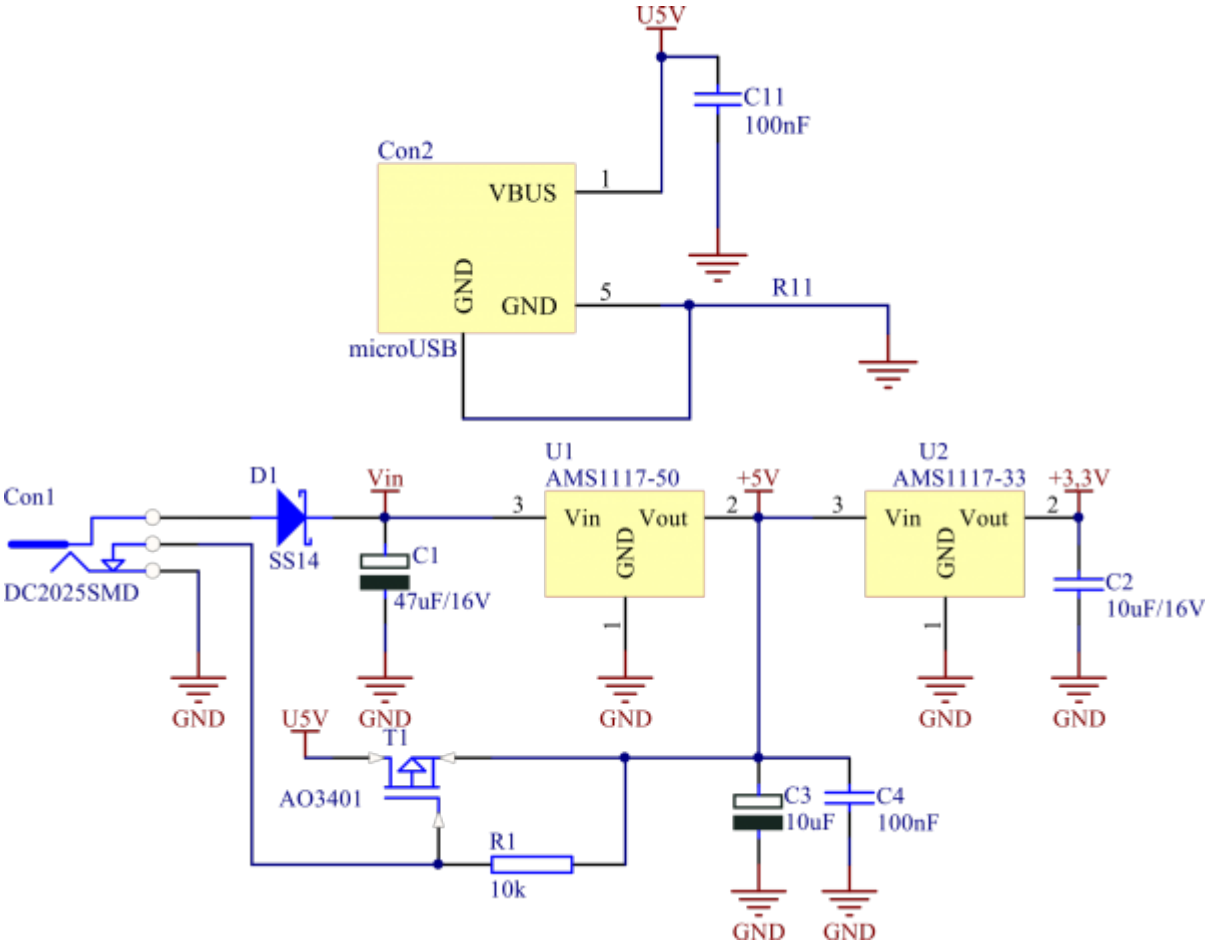
Uwaga!
Linie mikrokontrolera: PA0(A0), PA4(A2), PA5(D13) oraz PB5(D4) nie są liniami typu "5V tolerant", nie należy podawać na nie napięcia przekraczającego 3.3V



Zasilanie

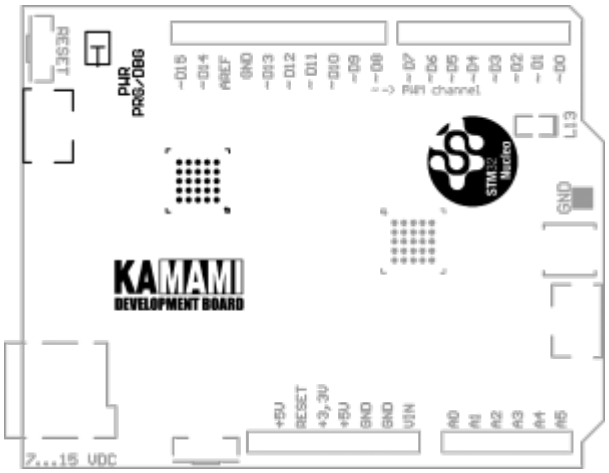
Płytkę KA-NUCLEO-F411CE można zasilić zarówno z portu USB jak i przy użyciu zewnętrznego zasilacza z wtykiem 5.5 x 2.1. Płyta ma wbudowane zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania.

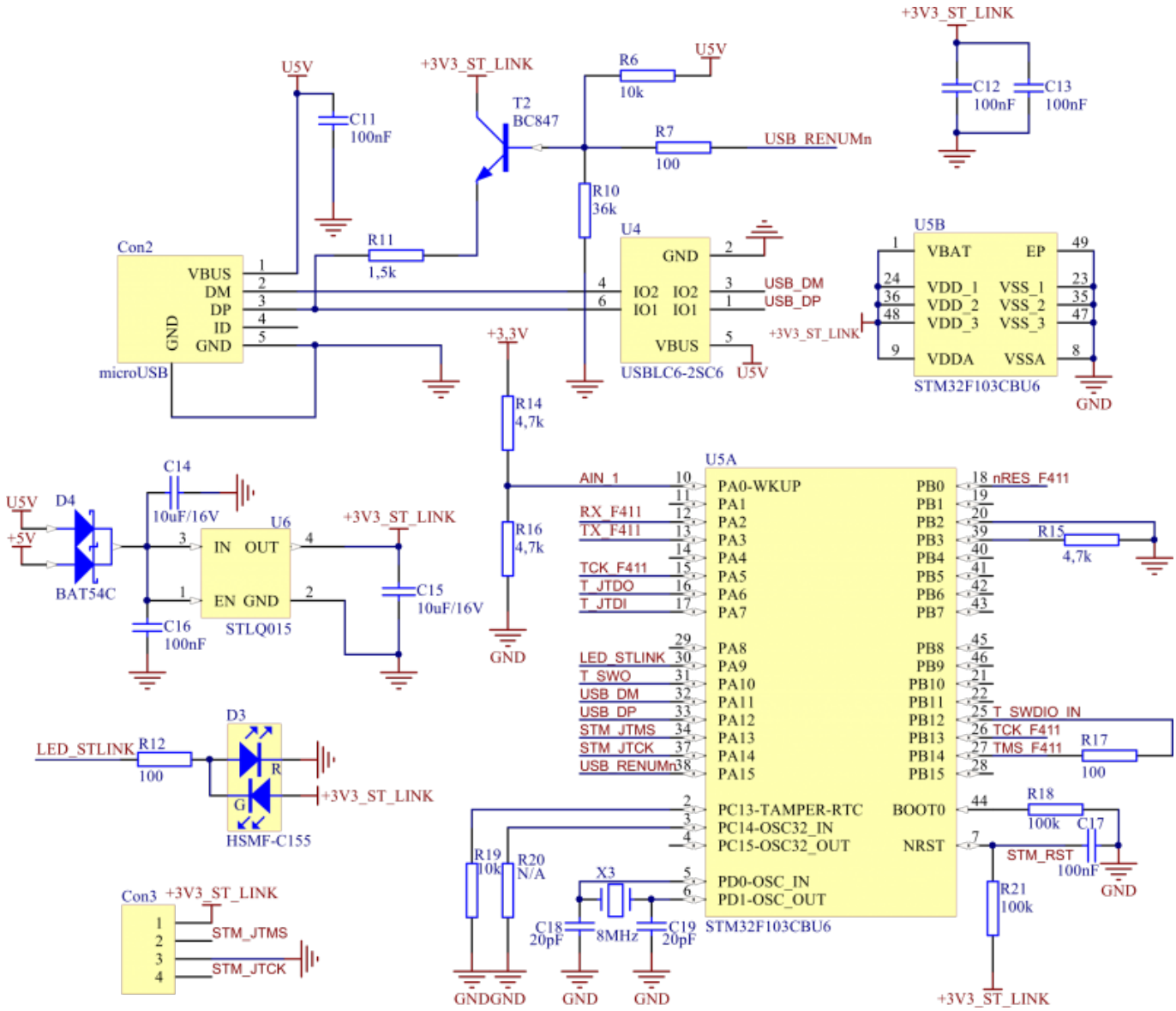




Komunikacja USB

Wbudowany w płytkę programator zgodny z ST-Link/V2-1 pozwala na programowanie oraz debugowanie mikrokontrolera STM32F411CEU6. Stan pracy programatora sygnalizowany jest za pomocą dwukolorowej diody świecącej D3 – prawidłowe dołączenie programatora do komputera sygnalizowane jest ciągłym świeceniem diody na czerwono, wymiana danych między programatorem a mikrokontrolerem sygnalizowana jest poprzez naprzemienne miganie diody zielonej oraz czerwonej, zaś kolor pomarańczowy diody wskazuje na błąd w komunikacji z układem docelowym

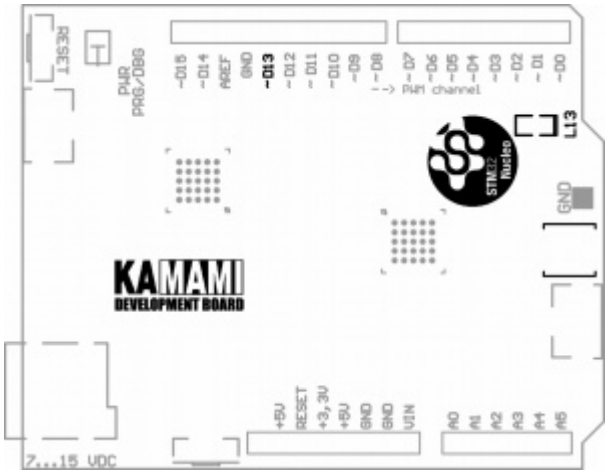


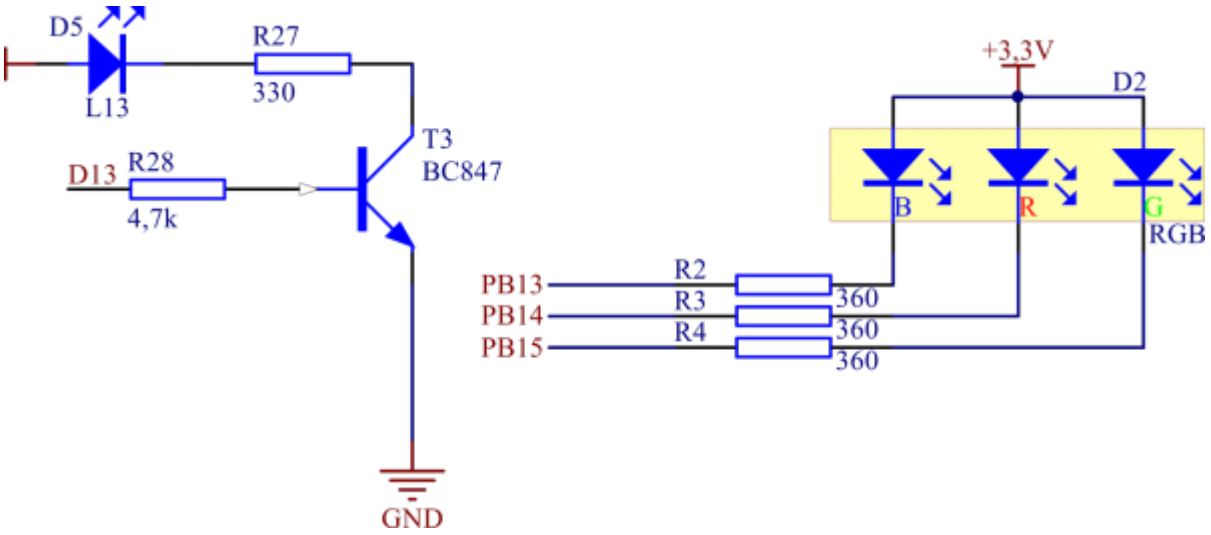

+3V3_ST_LINK
C12
100nF
C13
100nF
U5V
C11
100nF
+3V3_ST_LINK
T2
BC847
R6
10k
U5V
R7
100
USB_RENUMn
R10
36k
U4
GND
IO2 IO2
IO1 IO1
VBUS
USB_DM
USB_DP
+3V3_ST_LINK
USBLC6-2SC6
U5V
U5B
VBAT
EP
VDD_1
VDD_2
VDD_3
VDDA
VSS_1
VSS_2
VSS_3
VSSA
STM32F103CBU6
GND
Con2
VBUS
DM
DP
ID
GND
microUSB
R11
1,5k
+3,3V
R14
4,7k
R16
4,7k
GND
C14
10uF/16V
U5V
D4
+5V
BAT54C
U6
IN OUT
EN GND
STLQ015
C16
100nF
+3V3_ST_LINK
C15
10uF/16V
U5A
AIN_1
RX_F411
TX_F411
TCK_F411
T_JTDO
T_JTDI
LED_STLINK
T_SWO
USB_DM
USB_DP
STM_JTMS
STM_JTCK
USB_RENUMn
PA0-WKUP
PA1
PA2
PA3
PA4
PA5
PA6
PA7
PA8
PA9
PA10
PA11
PA12
PA13
PA14
PA15
PB0
PB1
PB2
PB3
PB4
PB5
PB6
PB7
PB8
PB9
PB10
PB11
PB12
PB13
PB14
PB15
nRES_F411
R15
4,7k
T_SWDIO_IN
TCK_F411
TMS_F411
R17
100
D3
LED_STLINK
R12
100
R
G
+3V3_ST_LINK
HSMF-C155
PC13-TAMPER-RTC
PC14-OSC32_IN
PC15-OSC32_OUT
PD0-OSC_IN
PD1-OSC_OUT
BOOT0
NRST
R18
100k
C17
100nF
STM_RST
GND
R19
10k
R20
N/A
X3
8MHz
C18
20pF
C19
20pF
R21
100k
GNDGND
GND
GND
+3V3_ST_LINK
STM32F103CBU6
Con3
+3V3_ST_LINK
STM_JTMS
STM_JTCK

Dioda dowolnego przeznaczenia i dioda RGB

Płytka KA-NUCLEO-F411CE ma dwie diody użytkownika – diodę L13 (dołączoną do linii D13 mikrokontrolera) oraz trójkolorową diodę (której katody dołączono do linii PB13...PB15 mikrokontrolera);

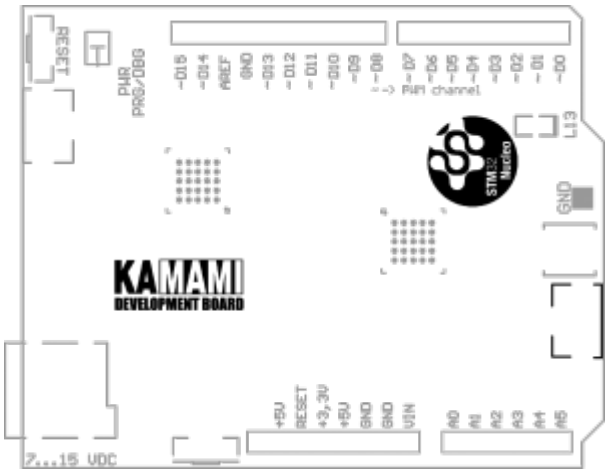
obie mogą być sterowane poprzez program użytkownika.

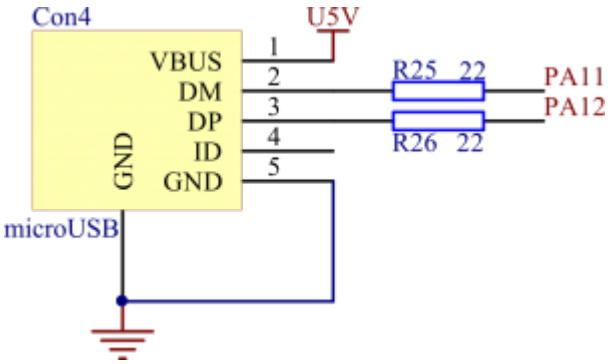




Złącze hosta USB

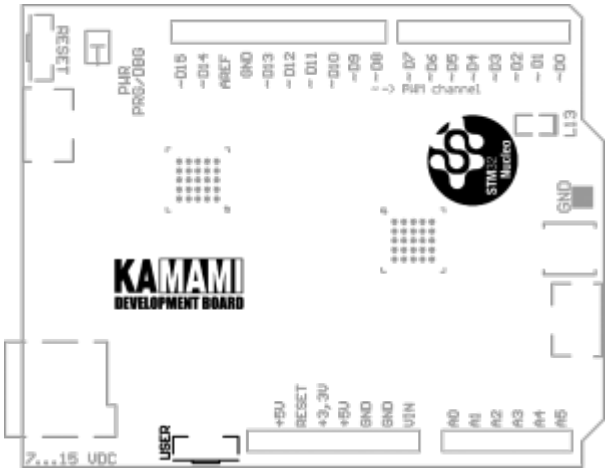
Wbudowane w płytkę KA-NUCLEO-F411CE złącze microUSB dołączone jest do mikrokontrolera, dzięki czemu może być użyte do obsługi urządzeń USB Full Speed





Przycisk użytkownika

Na płytce KA-NUCLEO-F411CE znajduje się przycisk użytkownika, dołączony do linii PB12 mikrokontrolera.



Multimedia

Tak powstawał KA-NUCLEO-F411CE

Linki zewnętrzne

- Karta katalogowa mikrokontrolera STMicroelectronics STM32F411CEU6

BTC Korporacja
05-120 Legionowo
ul. Lwowska 5
tel.: (22) 767-36-20
faks: (22) 767-36-33
e-mail:
sprzedaz@kamami.pl
https://kamami.pl

Zastrzegamy prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.
Oferowane przez nas płytki drukowane mogą się różnić od prezentowanej w dokumentacji, przy czym zmianom nie ulegają jej właściwości użytkowe.
BTC Korporacja gwarantuje zgodność produktu ze specyfikacją.
BTC Korporacja nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.
BTC Korporacja zastrzega sobie prawo do modyfikacji niniejszej dokumentacji bez uprzedzenia.