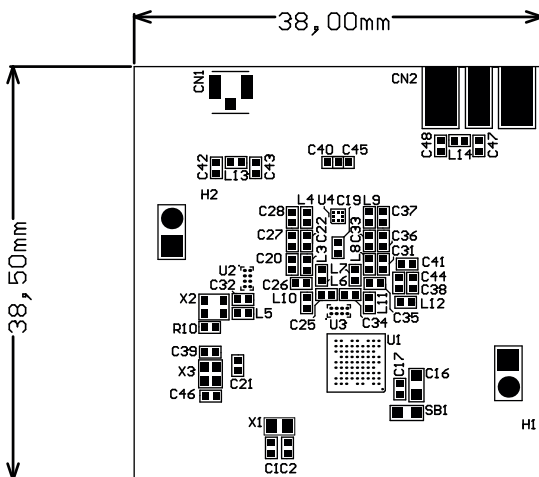
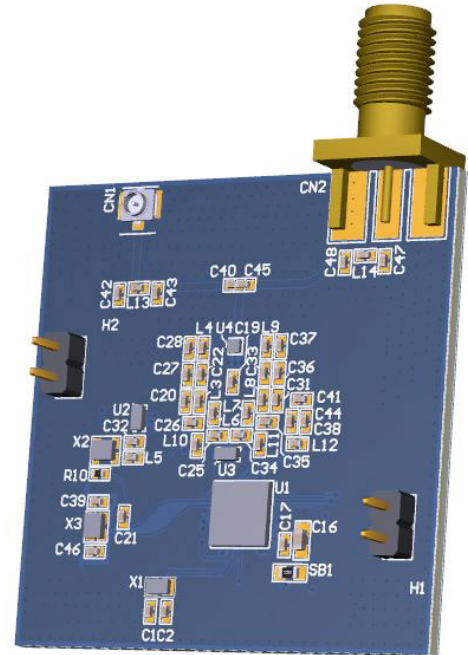


Układ radiowy z modulacją LoRa na bazie układu STM32WL

Mikrokontroler serii STM32WL to układ typu SoC, który wyposażony jest w wbudowany transceiver radiowy Sub-GHz dalekiego zasięgu wspierający modulacje takie jak: LoRa®, (G) FSK, (G) MSK i BPSK. Układ został zaprojektowany z myślą o niskim zużyciu energii i może być oparty o dwa rdzenie: Arm® Cortex®-M4 oraz Arm® Cortex®-M0+, które mogą pracować z częstotliwością do 48 MHz. Posiada wbudowaną pamięć Flash do 256 KB, SRAM do 64 KB oraz szeroki zakres portów I/O i interfejsów peryferyjnych. Zawiera także szereg mechanizmów bezpieczeństwa.



PN: APP.ISM.ST.STM32WL

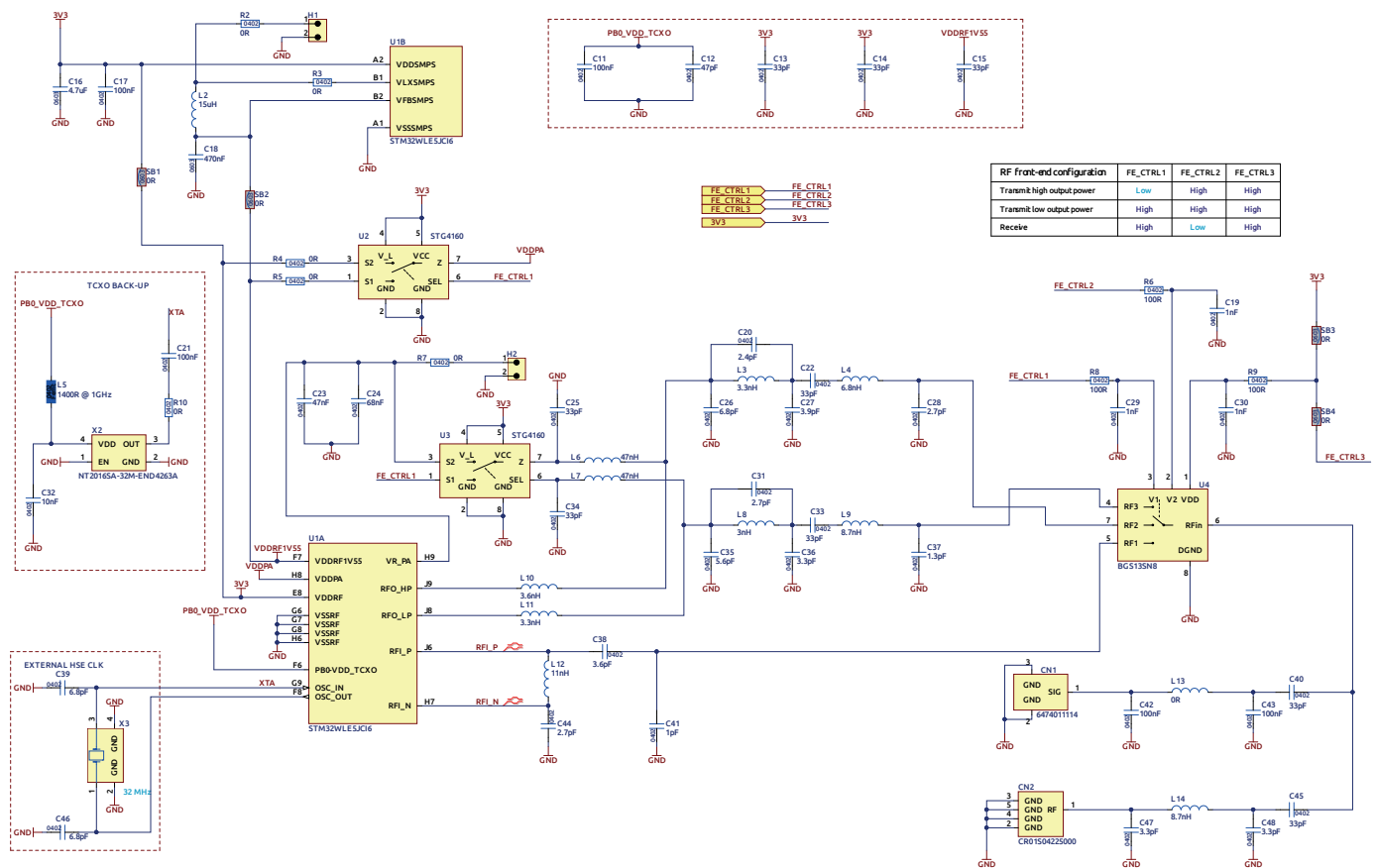
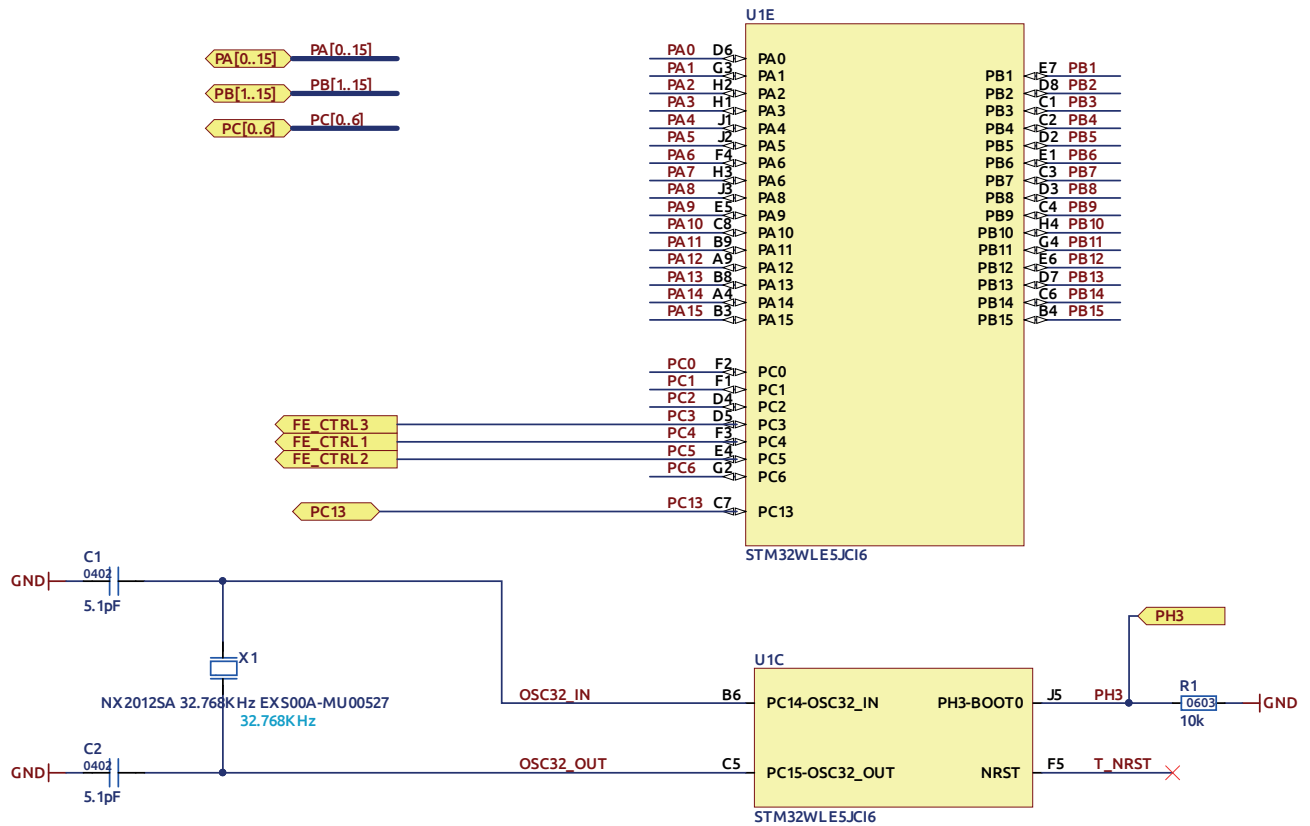
- mikrokontroler i układ radiowy LoRa jako rozwiązanie jednocukodowe SoC
- moc wyjściowa do 22dBm i wysoka czułość do -148dBm
- niski poziom zużycia energii

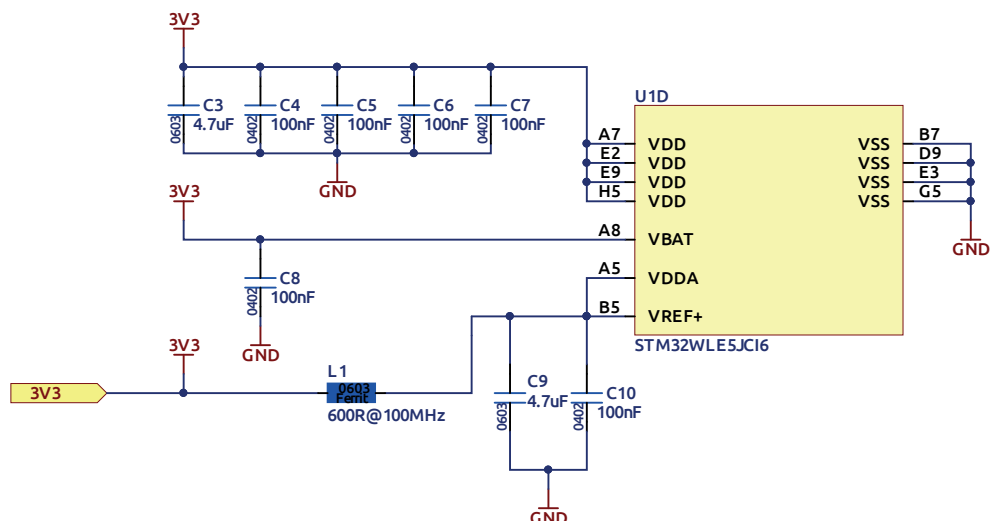
Parametry techniczne

Parametr	Wartość
Zakres częstotliwości	150 MHz do 960 MHz
Modulacja	LoRa®, (G) FSK, (G) MSK i BPSK
Czułość RX	-125 dBm dla 2-FSK (przy 1,2 Kbit / s), -148 dBm dla LoRa® (przy 10,4 kHz, współczynnik rozpraszania 12)
Moc wyjściowa nadajnika	dwa wyjścia mocy do +22dBm i +15dBm
Standardy	ETSI EN 300 220, EN 300 113, EN 301 166, FCC CFR 47
Zasilanie	od 1,8 V do 3,6 V
Peryferia	I2C, USART, LP-UART, SPI, Timers, Comparators



Schematy elektroniczne bezprzewodowego moduły dalekiego zasięgu STM32WLE5J8/JB/JC





Listy BOM

Opis	Dane	Ilość	Wyróżnik
0402, 5.1pF/50V, NP0 D	5,1pF	2	C1, C2
0603, 4.7uF/16V 10% X5R	4,7uH	3	C3, C9, C16
0402, 100nF/16V, 10%, X7R	100nF	11	C4, C5, C6, C7, C8, C10, C11, C17, C21, C42, C43
0402, 47pF/50V, 5%, NP0 J	47pF	1	C12
0402, 33pF/50V, 5%, NP0 J	33pF	3	C13, C14, C15
0603, 470nF/16V, X7R, 10%	470nF	1	C18
0402, 1nF/50V, 10%, X7R	1nF	3	C19, C29, C30
0402, 2.4pF/50V, +/-0.25pF, NP0	2,4pF	1	C20
0402, 33pF/50V, +/-2%, NP0	33pF	6	C22, C25, C33, C34, C40, C45
0402, 47nF/25V, 10%, X7R	47nF	1	C23
0402, 68nF/50V, 5%, NP0	68nF	1	C24
0402, 6.8pF/50V, +/-0.25pF, NP0 C	6,8pF	3	C26, C39, C46
0402, 3.9pF/50V, +/-0.1pF, NP0	3,9pF	1	C27
0402, 2.7pF/50V, +/-0.1pF, NP0	2,7pF	3	C28, C31, C44
0402, 10nF/16V, 10%, X7R	10nF	1	C32
0402, 5.6pF/50V, +/-0.1pF, NP0	5,6pF	1	C35
0402, 3.3pF/50V, +/-0.1pF, NP0	3,3pF	3	C36, C47, C48
0402, 1.3pF, 50V, NP0, +/-0.1pF, T=0,5mm	1,3pF	1	C37
0402, 3.6pF/50V, +/-0.1pF, NP0	3,6pF	1	C38
0402, 1pF/50V, +/-0.1pF, NP0	1pF	1	C41
U.FL RF connector	6474011114	1	CN1
RF SMA connector PCB edge	CR01S04225000	1	CN2
Goldpin header - 2pin, 1x02 2.54mm	CH31022V200	2	H1, H2
0603, 600R@100MHz, 0.5Rdc, 25%, 400mA	600R@100MHz	1	L1
2016, 15uH, 0.43Isat, 0.4Irms, 0.9Ohm, 20%	15uH	1	L2
0402, 3.3nH, +/-0.5nH, 2000mA, 30Q, 0.03Ohm DC	3,3nH	2	L3, L11
0402, 3.3nH, +/-2%, 1450mA, 30Q, 0.068Ohm DC	6,8nH	1	L4
0402, 1400R@1GHz, 1.1Ohm, 250mA	1400R @ 1GHz	1	L5

Lista BOM (ciąg dalszy)

Opis	Dane	Ilość	Wyróżnik
Inductor, 47nH, +-5%, 440mA, 0.648ohm DC max, 0402	47nH	2	L6, L7
0402, 3nH, 0.1nH tol, 1350mA, 0.063Ohm, Qmin = 20	3nH	1	L8
0402, 8.7nH, +-2%, 1420mA, 0.07Ohm DC, 31Q	8,7nH	2	L9, L14
0402, 3.6nH, +-0.2nH, 1950mA, 30Q, 0.03Ohm DC	3,6nH	1	L10
0402, 11nH, +-2%, 1400mA, 32Q, 0.083Ohm DC	11nH	1	L12
0402, 0R, 5%	0R	1	L13
0603, 10k/1%	10k	1	R1
0402, 0R, 5%	0R	6	R2, R3, R4, R5, R7, R10
0402, 100R, 1%	100R	3	R6, R8, R9
0603, 0R "jumper"	0R	4	SB1, SB2, SB3, SB4
STM32WLE5JCI6 microcontroller	STM32WLE5JCI6	1	U1
DC switch - Ultra-Low 0.5ohm SPDT analog switch	STG4160	2	U2, U3
Wideband RF SP3T Switch	BGS13SN8	1	U4
Crystal Oscillator 2-pin, SMD 2012	NX2012SA 32.768KHz EXS00A-MU00527	1	X1
Crystal Oscillator 4-pin, SMD 2016	NT2016SA-32M-END4263A	1	X2
Crystal Oscillator 4-pin, SMD 2016	NX2016SA-32M-EXS00A-CS06465	1	X3

