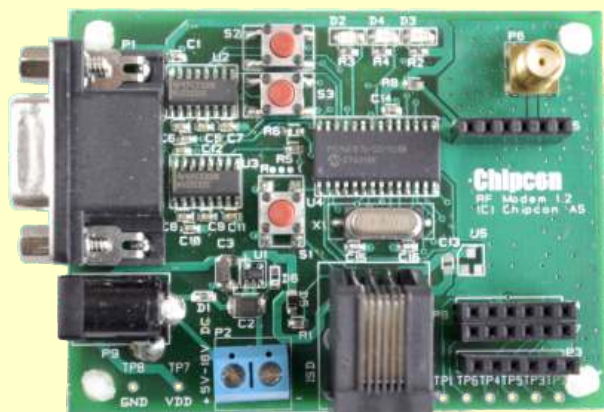


ZESTAW URUCHOMIENIOWY MODEMU RADIOWEGO DLA MODUŁU CC1000PP

Zestaw MP01201 stanowi gotowe rozwiązanie modemu radiowego zrealizowanego na module CC1000PP firmy Texas Instruments (dawniej Chipcon). Urządzenie może być wykorzystane jako gotowy modem radiowy RS232 pracujący w paśmie 433MHz lub jako zestaw uruchomieniowy modułów CC1000PP (będących również w naszej ofercie).

Do pobrania jest pełna dokumentacja urządzenia wraz ze schematem ideowym oraz kodami źródłowymi oprogramowania mikrokontrolera PIC na bazie którego zbudowano modem.

Szereg złączy (w tym złącze ICD do podłączenia programatora), szeroki zakres napięć zasilających to istotne zalety urządzenia, pozwalające na łatwą adaptację modemu do własnych zastosowań.

Uwaga: Moduł CC1000PP należy dokupić osobno (jest on dostępny w naszej ofercie).

Właściwości:

- Napięcie zasilania: 5-16 VDC
- Częstotliwość transmisji radiowej: 433MHz, 869MHz lub 905MHz (w zależności od zastosowanego modułu CC1000PP oraz konfiguracji zestawu)
- Tryb transmisji: half duplex
- Transmisja RS232: sprzętowe sterowanie przepływem, 57600b/s, 8bitów danych, 1 bit stopu, bez kontroli parzystości
- Złącze RS232: DB9 żeńskie (połączenie do komputera PC przedłużaczem DB9 w połączeniu 1:1)
- Złącze antenowe: SMA
- Konfiguracja parametrów pracy poprzez RS232 z wykorzystaniem dowolnego terminala (np. okienkowego Hyperterminala)
- Możliwość załadowania parametrów konfiguracyjnych bezpośrednio ładując plik wygenerowany z programu SmartRF Studio.

Szczegółowe informacje techniczne na temat zestawu oraz dokładny sposób jego konfiguracji opisano w osobnym dokumencie (RF Modem Reference Design), który jest do pobrania z naszej strony internetowej.

OPIS URZĄDZENIA

Komunikacja pomiędzy modemem MP01201 a komputerem PC lub innym urządzeniem odbywa się poprzez łącze RS232 (modem również idealnie współpracuje z konwerterami USB-RS232 opartych na układzie FTDI naszej produkcji). W trybie nadawczym modem odczytuje dane z łącza RS232, tworzy specjalny pakiet nadawczy i przesyła go drogą radiową. W trybie odbiorczym pakiet ten jest odczytywany, dekodowany i jeśli jest poprawny to przesyłany jest poprzez RS232 do podłączonego z nim urządzenia (komputer lub dowolne urządzenie kontrolno-pomiarowe wyposażone w złącze RS232). Modem pracuje w trybie half duplex co oznacza, że w danej chwili realizowana może być albo transmisja danych albo ich odbiór. Do poprawnej współpracy poprzez łącze RS232 wykorzystano sprzętową kontrolę przepływu danych.

UWAGI UŻYTKOWE

- Po podłączeniu do zasilania modem jest gotowy do pracy z ustawieniami domyślnymi tzn. częstotliwość pracy 433MHz i prędkość transmisji radiowej 4,8kbit/s z kodowaniem Manchester.
- Do poprawnej współpracy dwóch modemów oczywiście w obu modemach muszą być ustawione identyczne parametry transmisji.
- Parametry transmisji szeregowej są stałe: 57600bit/s, 8 bitów, 1 bit stopu, bez kontroli parzystości, kontrola sprzętowa (hardware handshaking).
- Prędkość transmisji radiowej może być zmieniona w zakresie od 0,3kbit/s do 19,2kbit/s.
- Maksymalny rozmiar pakietu danych wynosi 64 bajty. W przypadku przesyłania większej liczby bajtów należy przed kolejną transmisją odczekać czas proporcjonalny do ustawionej szybkości transmisji.
- Kalibracja modułu CC1000PP powinna zostać przeprowadzona ponownie jeśli temperatura otoczenia zmieni się o 40 °C.

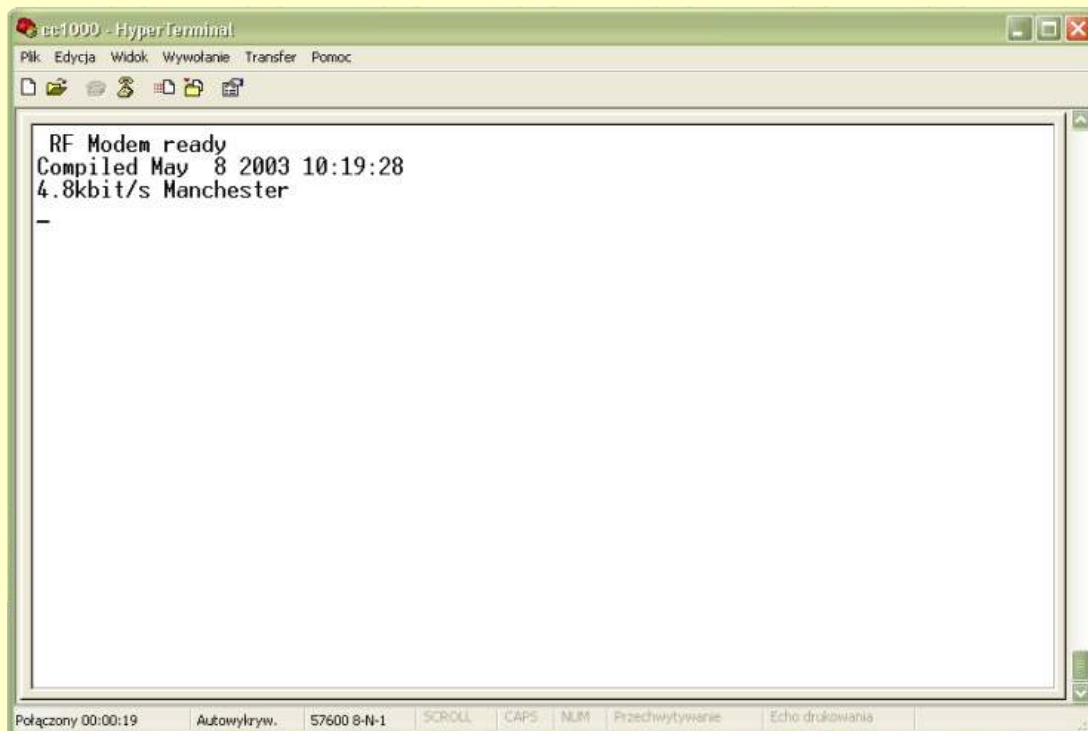
PODŁĄCZENIE MODEMU DO KOMPUTERA I JEGO KONFIGURACJA

Modem podłączamy poprzez łącze szeregowe do komputera PC i uruchamiamy dowolny program terminala np okienkowy HyperTerminal (dołączony do większości wersji Windowsa). Dalszy opis zrealizowany będzie na bazie właśnie tego programu.

Parametry transmisji ustawiamy jak na rysunku poniżej.



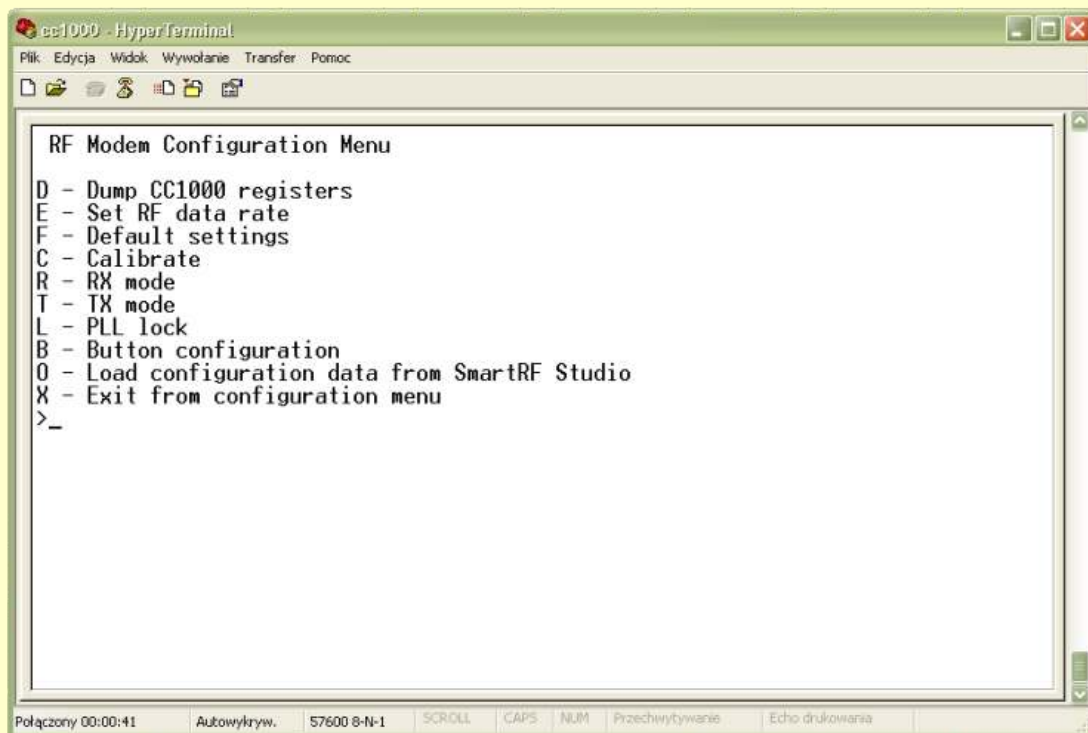
Modem jest już zaprogramowany i jego parametry pracy ustawione są jako domyślne. Po podłączeniu zasilania do modemu lub jego resece (przycisk S1) na ekranie terminala pojawia się komunikat przesłany z modemu (rysunek poniżej).



```
cc1000 - HyperTerminal
Plik Edycja Widok Wywołanie Transfer Pomoc
RF Modem ready
Compiled May 8 2003 10:19:28
4.8kbit/s Manchester
-
Połączony 00:00:19 Autowykryw. 57600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM Przechwytywanie Echo drukowania
```

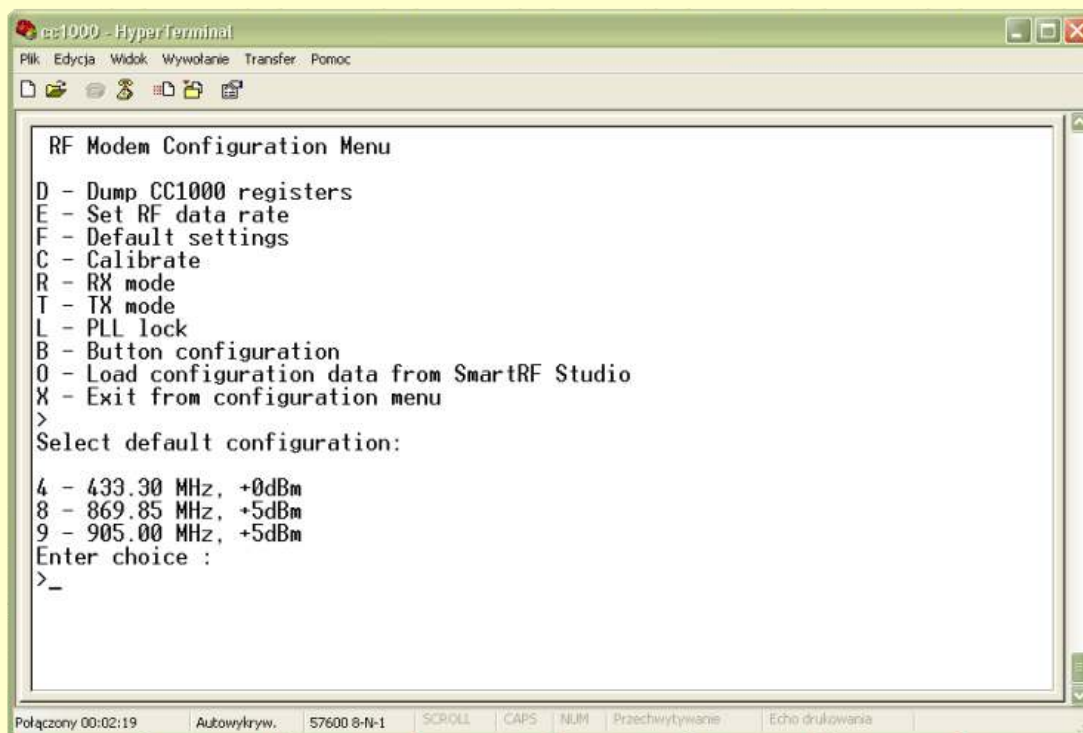
Oczywiście jeśli nie ma potrzeby np. zmian parametrów pracy modemu, urządzenie jest od początku gotowe do pracy (433MHz, 4,8kbit/s, Manchester) i może być od razu wykorzystane w docelowym systemie transmisji danych.

Wejście w tryb konfiguracji modemu uzyskujemy poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku S3 podczas włączenia wodomu. Po krótkiej chwili na ekranie terminala pojawia się menu konfiguracyjne jak na rysunku poniżej.



```
cc1000 - HyperTerminal
Plik Edycja Widok Wywołanie Transfer Pomoc
RF Modem Configuration Menu
D - Dump CC1000 registers
E - Set RF data rate
F - Default settings
C - Calibrate
R - RX mode
T - TX mode
L - PLL lock
B - Button configuration
O - Load configuration data from SmartRF Studio
X - Exit from configuration menu
>-
Połączony 00:00:41 Autowykryw. 57600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM Przechwytywanie Echo drukowania
```

Przykładowo po wciśnięciu przycisku f pojawia się menu wyboru częstotliwości transmisji radiowej i kolejnym wciśnięciu przycisku 4 uzyskujemy zaprogramowanie modemu standardowymi parametrami (w paśmie 433MHz). Sytuację tę przedstawia poniższy rysunek. W podobny sposób poruszamy się po pozostałych opcjach menu.



```
ca:1000 - HyperTerminal
Plik  Edycja  Widok  Wywołanie  Transfer  Pomoc

RF Modem Configuration Menu
D - Dump CC1000 registers
E - Set RF data rate
F - Default settings
C - Calibrate
R - RX mode
T - TX mode
L - PLL lock
B - Button configuration
O - Load configuration data from SmartRF Studio
X - Exit from configuration menu
>
Select default configuration:
4 - 433.30 MHz, +0dBm
8 - 869.85 MHz, +5dBm
9 - 905.00 MHz, +5dBm
Enter choice :
>_

Połączony 00:02:19  Autowykryw.  57600 8-N-1  SCROLL  CAPS  NUM  Przechwytywanie  Echo drukowania
```

Opis menu zestawiono w szczegółowej dokumentacji modemu (w j. angielskim).

Połączenie radiowe przetestować można podłączając w powyższy sposób dwa osobne modemy do jednego lub dwóch komputerów a następnie uruchomienie dwóch programów terminala. Po odpowiednim skonfigurowaniu każdy wpisany znak w jednym z terminali zostaje automatycznie przesłany drogą radiową do drugiego modemu i pojawia się na ekranie drugiego terminala.