

# IQRF

## technologia bezprzewodowa, która przełamuje bariery

*Domy inteligentne, transmisja danych, zdalne włączanie oświetlenia, to tylko niektóre z przykładów zastosowania nowoczesnej technologii transmisji bezprzewodowej opracowanej przez IQRF.*

Typowo, urządzenia komunikujące się drogą radiową umożliwiają zdalne sterowanie z zastosowaniem jednego z czterech, wymienionych niżej wariantów. Poszczególne rodzaje sterowania różnią się możliwościami, mogą również różnić się zakresem aplikacji:

Połączenie układu radiowego z mikrokontrolerem pracującym pod kontrolą oprogramowania specjalne utworzonego na potrzeby danej aplikacji.

Moduł radiowy, za pomocą którego jest obsługiwana strona sprzętowa transmisji radiowej. Zwalnia to konstruktora z konieczności opracowywania i uruchamiania toru radiowego, ale najczęściej nie rozwiązuje problemów związanych protokołem transmisyjnym.

Moduł radiowy z systemem operacyjnym. Dzięki postępowi technicznemu stało się możliwe implementowanie systemów operacyjnych w modułach radiowych – jest to rozwiązanie kapitalne z punktu widzenia konstruktora, ponieważ zwalnia go od konieczności opracowywania protokołu komunikacyjnego tym samym oszczędzając czas i wysiłek. System operacyjny modemu dba o poprawność transmisji, retransmisję, łączenie modułów w sieć itp. Pozostaje jedynie adresować i przysyłać pakiety.

### Podstawowe właściwości technologii opracowanej przez IQRF:

- Inteligentne moduły radiowe do dwukierunkowej transmisji danych, zdalnego sterowania itp.
- Praca w paśmie ISM – 868 MHz (EU) lub 916 MHz (US).
- Zasięg aż do 700 m w terenie niezabudowanym.
- System operacyjny autorstwa IQRF.
- Łatwe tworzenie sieci typu „krata” (mesh).
- Duża niezawodność, odporność sieci i przeprowadzanej transmisji danych na zaburzenia.
- Możliwość ustawienia mocy nadajnika.
- Ekstremalnie mały pobór energii ze źródła zasilania.
- Niewielkie wymiary.
- Przystępna cena modułów transceiverów.
- Wyjątkowo łatwe zastosowanie za pomocą protokołu DPA (direct peripheral addressing).

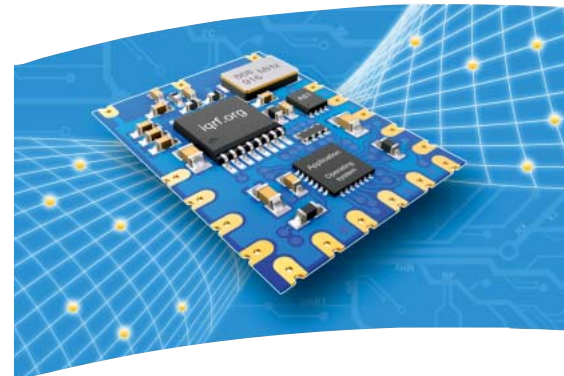
Moduł radiowy z inteligentną nadbudową. Takie rozwiązania oprócz toru radiowego i mikrokontrolera pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego, zawierają również inteligentne układy peryferyjne, czujniki itp. Ułatwia to ich stosowanie w specyficznych aplikacjach.

Na **rysunku 1** pokazano przewidywany czas do wytworzenia gotowego wyrobu zależnie od rodzaju zastosowanego rozwiązania, natomiast na **rysunku 2** poziomy wiedzy i umiejętności wymagane do zaaplikowania poszczególnych rozwiązań.

Technologia opracowana przez firmę IQRF pozwala na użycie trzeciej i czwartej z wymienionych możliwości. Dla większości użytkowników prawdopodobnie najciekawszy będzie wariant, który można zastosować praktycznie natychmiast – co ważne – przy minimalnym wysiłku, a to za sprawą protokołu DPA (*Direct Peripheral Addressing*).

DPA to protokół pozwalający na zbudowanie i sterowanie pracą dużych sieci przewodowych lub bezprzewodowych oraz dwustronną transmisję danych bez konieczności tworzenia klasycznego oprogramowania. Ramka protokołu DPA składa się z 4 bajtów (3+1) zawierających adres w sieci (NAdr), numer układu peryferyjnego (PNum), komendę specyficzną dla danego układu peryferyjnego (PCmd) – np. włączenie LED i ewentualnie również 4. bajt – dane (do 58 bajtów/1 pakiet). Dla różnych układów peryferyjnych można zdefiniować profil sprzętowy HWP (*Hardware Profile*), który dokonuje translacji pakietu DPA na sterowanie funkcją danego urządzenia. Na przykład, po naciśnięciu przycisku może być wysłany pakiet do urządzenia docelowego, z informacją złączającą oświetlenie.

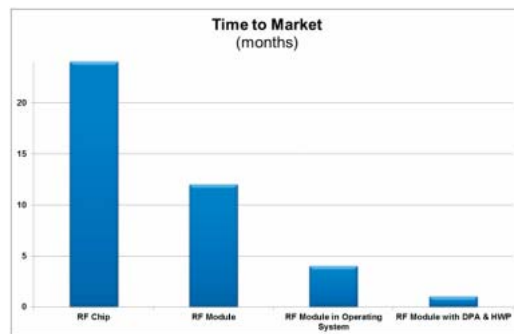
Podstawą całego systemu opracowanego przez IQRF są miniaturowe moduły transceiverów RF, które pracują w paśmie ISM z wykorzystaniem częstotliwości 868 MHz (alternatywnie 916 MHz). Jednocześnie charakteryzują się przy tym bardzo małym poborem energii ze źródła zasilania, programo-



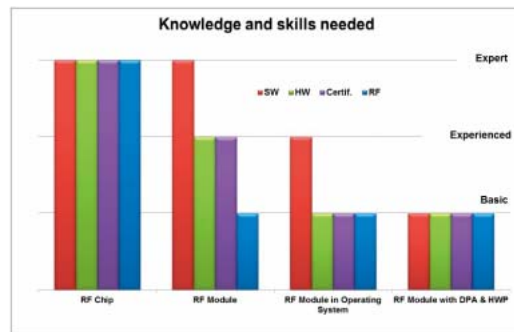
**Dodatkowe informacje:**  
**SOS electronic**  
 ul. Tatarkiewicza 17, 92-753 Łódź  
 tel.: +48 42 6484576  
 faks: +48 42 6484576  
 e-mail: info@soselectronic.pl  
 www.soselectronic.pl



wałną mocą toru radiowego, a ustawienie i połączenie sieci IQMESH przebiega automatycznie, dosłownie na „jedno kliknięcie”. W takiej sieci transmisja danych przebiega na zasadzie przekazywania pakietów od modułu do modułu, aż dana informacja dotrze do transceivera docelowego (*Node*). Dzięki temu można tworzyć sieci o praktycznie nieograniczonym zasięgu.



**Rysunek 1. Przewidywany czas do wytworzenia gotowego wyrobu zależnie od rodzaju zastosowanego rozwiązania**



**Rysunek 2. Poziomy wiedzy i umiejętności wymagane do zaaplikowania poszczególnych rozwiązań**