



# Jak upowszechnić ładowanie bezprzewodowe?

Istnieją trzy organizacje standaryzacyjne zajmujące się tematyką ładowania bezprzewodowego:

#### **Wireless Power Consortium – WPC.**

WPC promuje standard Qi wspierany przez m.in. Microsoft, LG, Samsung, HTC, Duracell oraz Energizer. Obecnie jest to najbardziej znany standard wykorzystujący zjawisko indukcji elektromagnetycznej.

#### **Power Matters Alliance – PMA.**

Kolejna organizacja promująca ładowanie z wykorzystaniem indukcji elektromagnetycznej, wspierana przez m.in. P&G, Starbucks oraz AT&T.

#### **Alliance for Wireless Power – A4WP.**

Organizacja promująca standard Rezence, oparty na zjawisku rezonansu magnetycznego. Jej najbardziej aktywnymi członkami są Qualcomm, Intel i Samsung.

W czerwcu tego roku, A4WP i PMA połączyły swoje siły tworząc nową organizację,

*Pomimo dynamicznego rozwoju mocy obliczeniowej i postępu miniaturyzacji, świat elektroniki osobistej jest trapiiony jednym podstawowym problemem – niedoskonałością przenośnych źródeł zasilania. Jednym ze sposobów na jego rozwiązanie jest powszechne zastosowanie ładowania bezprzewodowego.*

której celem jest promowanie obydwu technologii ładowania bezprzewodowego.

Główną barierę rosnącej popularności technologii bezprzewodowych stanowi stosunkowo wysoka cena urządzeń oraz ich ograniczona dostępność. Dodatkowo, w przypadku technologii indukcyjnej, pojawia się problem związany z łatwością jej użytkowania.

W standardach Qi i PMA wymagane jest dokładne umieszczenie urządzenia na ładowarce oraz zachowanie małej odległości, poniżej 1cm. W związku z powyższym, ładowanie bezprzewodowe kojarzone jest głównie

ze stacjami dokującym lub urządzeniami wykorzystującymi magnes służący do korekcji prawidłowego położenia na ładowarce.

Wyjątek stanowi standard Rezence (**rysunek 1**) pozwalający na ładowanie kilku urządzeń w dowolnym położeniu, znajdujących się w odległości nawet do 5 cm nad ładowarką. Wynika to z faktu wykorzystania rezonansu magnetycznego oraz zastosowania technologii Bluetooth Low Energy (BLE) do przesyłania informacji sterujących pomiędzy urządzeniami (technologie indukcyjne wykorzystują w tym celu pasmo ładowania).



# COMARCH Technologies

Taka elastyczność jest istotna zarówno dla użytkownika, jak i konstruktora urządzeń. Rezonator nadawczy może być np. zainstalowany pod blatem zwykłego stołu lub zintegrowany z istniejącą obudową, bez konieczności jej przeprojektowania. Obecnie

trwają intensywne prace nad finalizacją standardu oraz usprawnieniem systemu certyfikacji, który pozwoli na efektywne testowanie nowych urządzeń.

Comarch Technologies, jako członek organizacji A4WP, opracował referencyjny

system testowy, który pozwala w sposób automatyzowany na weryfikację zgodności urządzenia ze standardem Rezence.

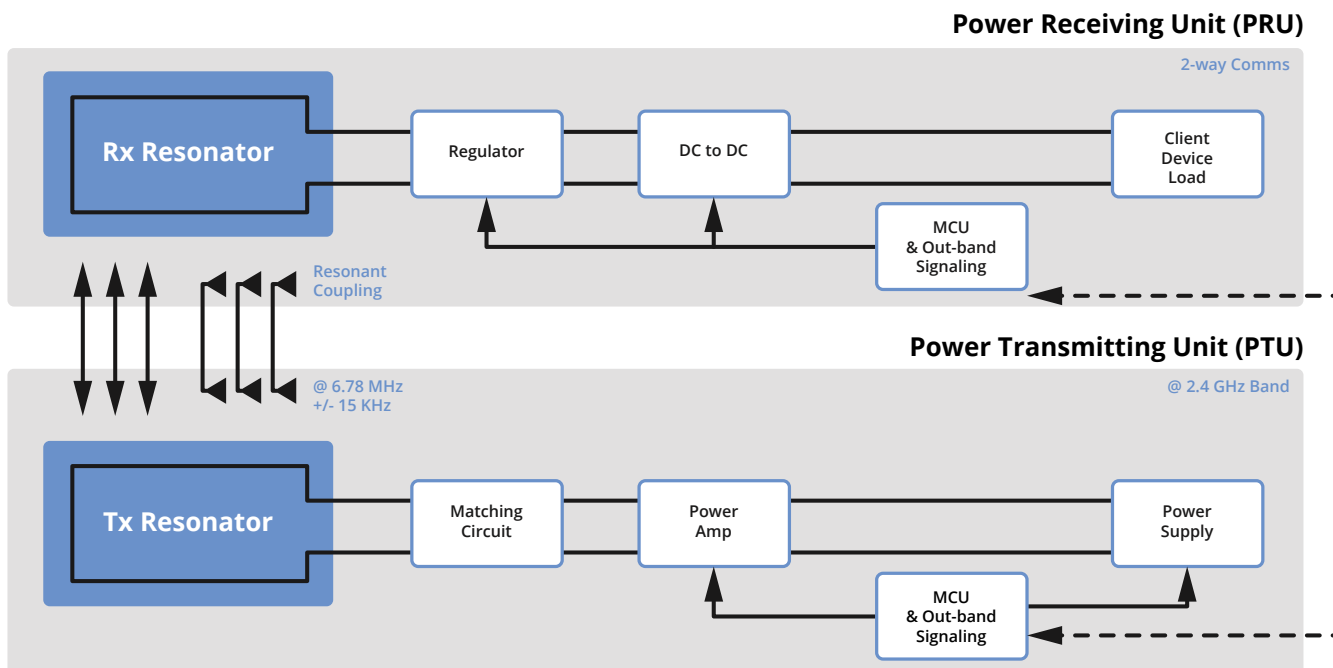
W skład referencyjnego systemu testowego Comarch Technologies wchodzi:

- Wykonane od podstaw dedykowane urządzenia testowe (symulator ładowarki, odbiornika oraz zmienne obciążenie impedancyjne do testów wzmacniaczy mocy).
- Aplikacja odpowiedzialna za uruchamianie, raportowanie i przechowywanie wyników testów z zakresu testów funkcjonalnych, kompatybilności (IOP) oraz pomiarów fizycznych właściwości rezonatorów nadawczych.
- Oprogramowanie zintegrowane z aplikacją testową pozwalające na zdalną i automatyczną obsługę przyrządów pomiarowych, takich jak analizator obwodów, oscyloskop, analizator BLE czy 6-osiowe ramię robota (wykorzystywane do precyzyjnych i powtarzalnych pomiarów pola magnetycznego).

Szczególnie skomplikowane było zaprojektowanie symulatora ładowarki oraz zmiennego obciążenia impedancyjnego, ponieważ praca z pasmem 6,78 MHz i mocami dochodzącymi do 70 W wymaga znajomości technik radiowych. Natomiast od strony oprogramowania wyzwaniem była implementacja protokołu połączenia (BLE) w sposób pozwalający na elastyczne testowanie warstwy komunikacyjnej pomiędzy maksymalnie 8 urządzeniami jednocześnie.

Stworzony od podstaw przez firmę Comarch Technologies system testowy Rezence można w łatwy sposób wdrożyć w akredytowanych laboratoriach na całym świecie. Jednolite środowisko pracy oraz wiarygodne wyniki testów zapewnią kompatybilność urządzeń wprowadzanych na rynek.

**Radosław Kotewicz**



Rysunek 1. Schemat blokowy systemu ładowania Rezence (opracowanie własne na podstawie [www.rezence.com](http://www.rezence.com))