

# Bluetooth obvody od firmy Nordic Semiconductor

**Publikované: 18.04.2017, Kategória: Firemné články**

**[www.svetelektro.com](http://www.svetelektro.com)**

V dobe dynamického rozvoja Internetu vecí (IoT) sa bezdrôtová komunikácia čoraz častejšie stáva základnou požiadavkou na elektronické zariadenia. Svojpomocná implementácia týchto riešení býva problematická a náročná – vyžaduje si ovládanie problematiky, o. i. z oblasti rádiových prenosov, projektovania mikrovlnných obvodov a konštrukcie antén. Preto je dôležité využívať hotové produkty typu System on a Chip (SoC), výrobu ktorých zabezpečuje jeden z hlavných producentov firma Nordic Semiconductor.

[Nordic Semiconductor](#) je spoločnosťou typu *fabless*. Pochádza z Nórska, sídlo firmy sa nachádza v Osle. Firma sa špecializuje na výrobu systémov pre bezdrôtovú komunikáciu v ISM pásme, o. i. technológie Bluetooth a ANT. Produkty [Nordic Semiconductor](#) sú projektované ako autonómne mikroprocesorové systémy, napájané na batérie, čím sa odlišujú napr. vysokou energetickou úspornosťou.



### Rad nRF52

Najnovšou líniou v ponuke firmy [Nordic Semiconductor](#) je séria [nRF52](#). Zahŕňa sady nRF52832 a nRF52840 a vývojové sady (Development Kit). Tieto sady sú založené na 32-bitovom mikrokontroléri ARM Cortex-M4F. Obsluhujú rádiovú komunikáciu v pásme 2,4 GHz, v štandardoch BLE (Bluetooth Low Energy), ANT, a tiež NFC. Mimoriadnu pozornosť si zaslúži nRF52840, ktorý umožňuje komunikáciu v štandarde Bluetooth 5.0 a je vybavený aj kryptografickým koprocesorom. Sady môžu byť napájané napätím v intervale od 1,7V do 3,6V (nRF52832) alebo až 5,5V (nRF52840). V prípade nRF52840 je možné napájanie priamo z USB. Vývojová sada [nRF52 DK](#) je vybavená napr. nRF52832 a NFC anténou. Disponuje výstupmi kompatibilnými s platformou Arduino.

### Rad nRF51

Rad [nRF51](#) zahŕňa: nRF51822, nRF51824 a nRF51422, ale aj niekoľko vývojových kitov, na ktorých je založená. Všetky sú vybavené 32-bitovým mikrokontrolérom s jadrom ARM Cortex-M0. Majú vysielaco-prijímací čip pracujúci v pásme 2,4 GHz, vďaka čomu po implementácii príslušných protokolov umožňujú správnu komunikáciu v štandardoch ako BLE a ANT. Upriamujeme pozornosť na obvod nRF51824 s certifikátom AEC-Q100 Grade 2 potvrdzujúcim prevádzku v pracovnom prostredí v teplotnom rozmedzí od -40°C do 105°C. Navyše je vybavený šifrujúcim koprocesorom AES.

### Softvérová podpora

[Nordic Semiconductor](#) poskytuje softvérovú podporu čipov [nRF51](#) a [nRF52](#). Balíky nRF5 SDK (Software Development Kit) a nRF5 SDK for IoT je možné bezplatne stiahnuť z oficiálnej stránky výrobcu. Poskytujú veľký výber ovládačov a knižníc podporujúcich rôzne komunikačné protokoly určené pre rôzne modely obvodov. Balík nRF5 SDK for IoT bol vytvorený predovšetkým pre zariadenia Internetu vecí, keďže umožňuje implementáciu IPv6 protokolu cez Bluetooth (IPv6 over Bluetooth).

### Moduly Wireless Tag

Produkty z rodiny Wireless Tag sú v podstate hotové riešenia využívajúce komunikačné systémy [Nordic Semiconductor](#). Škála týchto produktov zahŕňa moduly pre komunikáciu vo WiFi a BLE štandardoch, zahŕňa sady určené na SMD montáž (napr. WT8266-S1 a WT51822-S4AT) a vývojové sady vybavené USB rozhraním (WT8266-DK a WT51822-DK). Používanie takýchto hotových riešení výrazne zrýchli proces projektovania, a naopak vývojové sady sú mimoriadne vhodné pre testovanie a výskum.

## Zhrnutie

Produkty [Nordic Semiconductor](#) nachádzajú využitie v mnohých rôznorodých aplikáciách, napr. v systémoch pre inteligentné domy, IoT moduloch či nosenej elektronike. Bezdrôtová komunikácia je základom aj pre mnoho iných zariadení, napr. klávesnice či myši alebo ovládače garážových brán. Poskytnutie programovej podpory od [Nordic Semiconductor](#) a pripravené vývojové kity, ale aj hotové moduly Wireless Tag umožňujú významne zjednodušiť a skrátiť čas projektovania. Dodávajú hotové programové a nástrojové riešenia, ktoré môžu byť použité v konštruovanom zariadení.

Systémy [Nordic Semiconductor](#) a sady z radu Wireless Tag nájdete v ponuke spoločnosti Transfer Multisort Elektronik ( [www.tme.eu](http://www.tme.eu)), ktorá je ich oficiálnym distribútorom.