

# 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 rôznych 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.