

# Instalace openHAB na Raspberry Pi 3

V tomto článku se dozvíme stručně o projektu openHAB, jak ho snadno nainstalovat na oblíbeném jedno-deskovém počítači Raspberry Pi 3 a jakým způsobem openHAB propojit s aplikací LORATECH. Předpokládá se, že již uživatel má vytvořen NOD v aplikaci LORATECH - viz. [tento návod](#).

## Co je to openHAB?

Projekt [openHAB](#) (Home Automation Bus) je open source softwarová platforma pro integraci různých systémů a technologií určených pro domácí automatizaci do jediného řešení, které umožňuje nastavovat libovolná automatizační pravidla, a které nabízí jednotné uživatelské rozhraní. OpenHAB je kompletně napsán v jazyce Java za pomoci [OSGi frameworku Eclipse Equinox](#) a využívá [Apache Karaf](#) společně s [Jetty](#) (jako HTTP server).



Detailní přehled architektury openHAB nalezneme v dokumentaci na oficiálních stránkách výrobce - <http://docs.openhab.org>. Součástí projektu openHAB je také velká [komunita](#) uživatelů, editorů a správců.

## Vlastnosti openHAB

- Navržen jako „vendor-neutral“ zajišťující SW kompatibilitu a interoperabilitu.
- Může běžet na libovolném zařízení, které je schopno spustit Javu (Linux, Mac, Windows).
- Umožňuje integraci celé škály různých technologií domácí automatizace do jednoho elegantního řešení.
- Má výkonný engine pravidel pro splnění všech požadavků na automatizaci.
- Ke klasickému webovému rozhraní umožňuje zobrazení na mobilních platformách iOS a Android.
- Jedná se o plně otevřené řešení.
- Lze jej škálovat s příchodem nových systémů a služeb.
- Rozšiřitelná platforma pomocí tzv. addonů.

## Historie openHAB

OpenHAB platforma byla původně vyvinuta [Kai Kreuzerem](#), velmi zkušeným softwarovým architektem. Zpočátku hledal software s otevřeným zdrojovým kódem pro ovládání systémů, které měl umístěné ve vlastním domě. Podařilo se mu nalézt jeden starý software, který se těžko rozšiřoval a udržoval. Proto se v roce 2010 rozhodl napsat svůj vlastní. A tak vznikl openHAB ve verzi 1. V roce 2014 byla celá platforma openHAB updatována na framework

[Eclipse SmartHome](#). Na tomto frameworku běží dodnes pod označením 2.X. Více informací k detailu architektury openHABu naleznete na <http://docs.openhab.org>.

## Výběr hardware

Vzhledem k tomu, že systém openHAB musí běžet 24/7, je vhodné ho provozovat na zařízeních s malým energetickým odběrem. Tento článek je zaměřen na instalaci systému openHAB na oblíbeném jedno-deskovém počítači **Raspberry Pi 3** (RPI), který je nejen energeticky nenáročný, ale i cenově dostupný.

## Co budeme potřebovat pro instalaci openHABu

1. Raspberry Pi 3 + MicroSD karta 8GB a vyšší + napájecí adaptér 2,5 A (+ popř. krabička). Celou sadu lze pořídit např. na <http://rpishop.cz> za 1 739 Kč.
2. Image systému **openHABianPi** pro SD kartu (<https://github.com/openhab/openhabian>)
3. Program pro "vypálení" image na SD kartu (např. [Etcher](#))
4. SSH klient pro konfiguraci systémových prvků openHABu ([WinSCP](#) a [PuTTY](#))
5. (volitelné) Pokročilejší editor textových souborů - [Notepad++](#)




## Postup instalace openHABu (instalace na OS Windows 8 a vyšší)

Systém openHAB lze nainstalovat na Raspberry Pi (RPI) [manuálně](#) pomocí klasického Raspbianu ([NOOBS](#)) a několika příkazů v konzoli. My si ukážeme snazší cestu pomocí na míru sestaveného a před-konfigurovaného operačního systému **openHABianPi** [tohoto](#) návodu:

- [Stáhneme si poslední verzi image SD karty openHABianPi v1.3](#) (2017/07)

## Downloads

 <a href="#">openhabianpi-raspbian-201706161358-git7ff273e-crc00389b9f.img.xz</a>	205 MB
 <a href="#">openhabianpine64-xenial-201706161506-git7ff273e-crcadda6ddb.img.xz</a>	196 MB
 <a href="#">Source code (zip)</a>	
 <a href="#">Source code (tar.gz)</a>	

- Stažený image nahrajeme na vybranou MicroSD kartu (pomocí nástroje [Etcher](#), který umožňuje přímo pracovat se zabalenými XZ soubory)
- Kartu vložíme do RPi, připojíme ethernetový kabel a napájecí zdroj
- Vyčkáme zhruba **15-45 minut** na kompletní instalaci systému openHABian
- Pro kontrolu aktivity můžeme připojit monitor (RPI má HDMI výstup)
- Hotovo

## Proběhla instalace v pořádku?

(v aktuální verzi 1.3 zatím NENÍ podporováno (2017/07))

Během prvního spuštění Raspberry Pi lze stav instalace sledovat dle zelené LED diody:

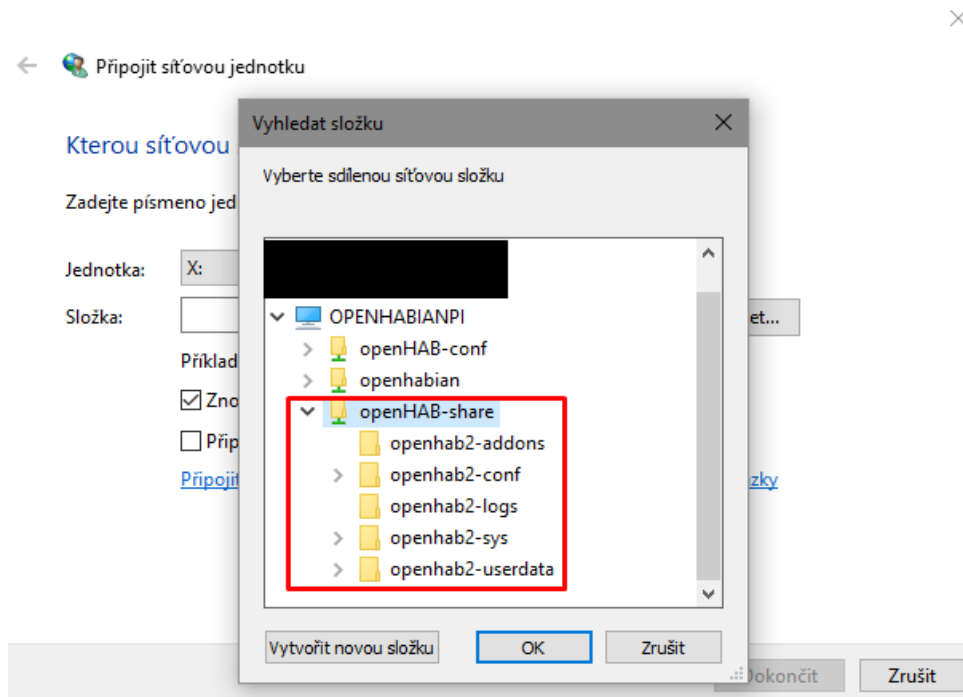
- \*...\*.....\*...\* - Pravidelné blikání (heartbeat): instalace proběhla v pořádku
- ...\*.....\*.\*.\* - Nepravidelné blikání: instalace ještě probíhá
- \*...\*...\*...\*...\*...\*...\*...\*...\* - Rychlé blikání: chyba během instalace

- Zařízení bude nyní dostupné pod svojí IP adresou nebo prostřednictvím lokální DNS adresy **openhbianpi**
  - Pro zjištění IP adresy RPi můžeme proskenovat všechna zařízení v síti pomocí pokročilého nástroje [Advance IP Scanner](#).
- Vyzkoušejte připojení k openHAB 2 dashboardu na adrese <http://openhbianpi:8080>, popř. <http://192.168.X.X:8080> (doplňte IP adresu dle vašeho síťového nastavení)
- Při prvním připojení do dashboardu si uživatel může vybrat jeden ze čtyř počátečních balíčků:

<b>Standard Package (Doporučeno)</b>	Doporučený balíček pro nové uživatele. Obsahuje nejdůležitější balíčky a nechává na uživateli se rozhodnout, co dalšího chce doinstalovat.
<b>Expert Package (Doporučené pro uživatele, kteří přecházejí z verze 1.X)</b>	Obsahuje vše, co bylo součástí 1.X runtime, včetně pokročilejších balíčků pro power usery.
<b>Simple Package (Čistě UI)</b>	Obsahuje pouze nezbytné součásti, které dovolují běh plně grafického nastavení (UI driven) a konfigurace. <ul style="list-style-type: none"><li>- tato verze je stále pod aktivním vývojem, takže některá nastavení je stále nutné realizovat pomocí editace textových konfig. souborů (sitemaps, rules..)</li></ul>
<b>Demo Package (DEMO nastavení)</b>	Balíček vhodný pro testovací účely s vytvořeným demo nastavením vazeb a několika doplňků. Vhodný také pro rychlou prohlídku systému openHAB.

## Jak se připojit k RPi?

- Připojení k Raspberry Pi lze nejpohodlněji realizovat pomocí **Samby** (protokol [SMB](#)), která je před-instalována v rámci systému openHABianPi.
- V systému Windows připojíme síťovou jednotku **OPENHABIANPI** pomocí jména **openhabian** a hesla **openhabian**.
- Nejdůležitější složkou je **openHAB-share**, kde jsou namapovány všechny důležité adresáře openHAB



- Další variantou připojení k RPi je pomocí SSH konzole ([PuTTY](#)) nebo pomocí SSH souborového manažera ([WinSCP](#)), opět jméno **openhabian** a heslo **openhabian**

## Konfigurace systému openHAB

Každé zařízení, které je připojeno do openHABu je funkčně a logicky odlišné od ostatních zařízeních. Pro korektní komunikaci se všemi typy zařízení definuje openHAB několik základních komponent:

- **Bindings** - Celá řada doplňků (Add-ons) pro komunikaci se zařízením (např. MQTT)
- **Things** - Zařízení reprezentované v openHABu (např. Netatmo termostat)
- **Items** - Možnosti daného zařízení, měřené parametry (např. vlhkost, teplota, tlak)
- **Groups** - Uživatelsky definované seskupení parametrů (např. všechny teploty ze všech zařízení)
- **Sitemaps** - Uživatelsky definované zobrazení jednotlivých prvků (Groups, Items...)
- **Transformations** - Pomocné funkce pro transformaci dat (např. base64 dekodování)
- **Rules** - Automatizační pravidla, nastavení vazeb. (např. "zapni topení, pokud teplota v místnosti klesne pod 15 °C")

## Textová vs. grafická konfigurace

Ve verzi openHAB 1.X se všechna nastavení upravovala pouze prostřednictvím konfiguračních textových souborů. Ve verzi openHAB 2.X lze již tyto addony konfigurovat také přes webové rozhraní, tzv. Paper UI. Obě metody konfigurace lze mezi sebou kombinovat. Více informací ke konfiguraci [zde](#).

## LOG

Systém openHAB si sám ukládá velmi detailní LOG záznam. Nalezneme ho v `/var/log/openhab2`. Tento soubor velmi dobře poslouží pro debugování chybně nastavených prvků systému. Více informací k LOGu [zde](#).

## Restart openHABu

V případě, že nastavujeme více addonů najednou, nebo v případě výpadku el. napájení, může dojít k zastavení zobrazování hodnot v dashboardu. Většinou stačí pouze openHAB přes terminál restartovat pomocí terminálového příkazu.

```
sudo systemctl restart openhab2.service
```

## Ikony

Pro definice jednotlivých zobrazovaných veličiny (Items) lze v openHABu přiřadit celou řadu ikon. Některé ikony jsou dynamické (např. pro úroveň baterie 0, 10, 20..100%).

Všechny ikony v openHAB jsou zobrazeny na této webové stránce <http://docs.openhab.org/addons/iconsets/classic/readme.html>. Pro zobrazení názvu ikony stačí myší najet nad ikonu a vyčkat na vyskakovací text s názvem ikony.

## Umístění konfiguračních souborů

Pokud se připojujeme pomocí SSH klienta, nalezneme konfigurační adresář v `/etc/openhab2/`. Pokud se připojujeme pomocí Samba (síťová jednotka **openHAB-share**) je tento adresář v `/openhab2-conf/`.

## Zálohování

Po kompletním nastavení systému openHAB je vhodné toto nastavení zálohovat. Jednou z možností je kopie konfiguračních souborů z adresáře openHAB-conf do jiného úložného prostoru (PC, HDD). Ovšem v případě selhání karty budeme muset provést znovu kompletní instalaci openHABianPi. Výhodnější je celou SD kartu [naklonovat](#) pomocí [Win32DiskImager](#). Pro pokročilé uživatele je od verze 1.3 možnost nastavit zálohování pomocí služby [Amanda](#).