

# **Zigbee a Raspberry Pi 4: Průvodce zavedením komponent a naimplementovaných funkcí**

# Struktura

<b>Struktura.....</b>	<b>2</b>
<b>Komponenty.....</b>	<b>3</b>
Raspberry Pi 4.....	3
Zigbee USB dongle.....	3
MikroSD.....	3
USB-C kabel + Adaptér.....	4
Síťový ethernet kabel.....	4
Multifunční kostka Aqara.....	4
Magnetický senzor ZC-M1.....	5
LED žárovka IKEA TRÅDFRI.....	5
Adaptér pro napájení žárovky ze zásuvky.....	6
<b>Zavedení komponent.....</b>	<b>7</b>
Zprovoznění Raspberry Pi 4.....	7
Zprovoznění Zigbee prvků.....	9
Multifunční kostka Aqara.....	9
Magnetický senzor ZC-M1.....	9
LED žárovka IKEA TRÅDFRI.....	9
<b>Implementované funkce.....</b>	<b>10</b>
Nastavení jasu žárovky podle stavu okna.....	10
Přepíná stavu žárovky dvojitým poklepáním kostkou.....	10
Korigování jasu žárovky pomocí otáčení kostkou.....	10
Změna barvy žárovky převrácením kostky o 90°.....	10
<b>Kontakt.....</b>	<b>11</b>

# Komponenty

Všechny níže zmíněné součásti by měli být součástí kitu. Pokud bude některá chybět, prosím [kontaktujte](#) mě a domluvíme se na náhradě.

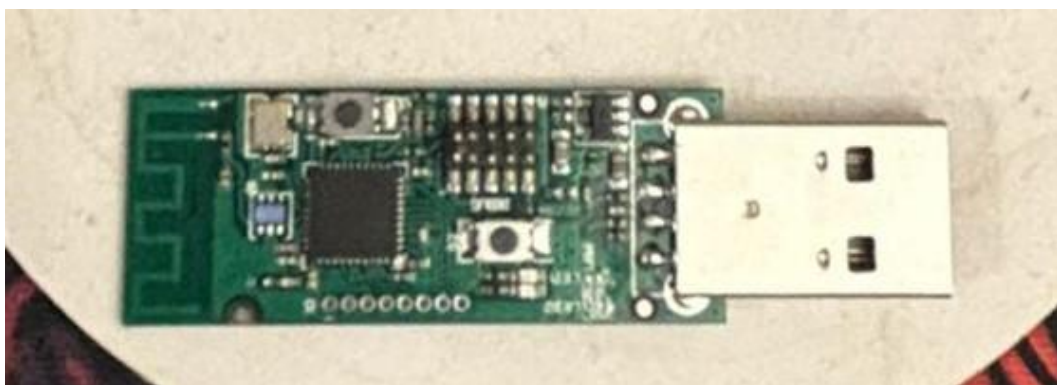
## Raspberry Pi 4

Tento jednodeskový počítač je základem celého automatizovaného řešení. V této implementaci slouží jako server, na kterém bude běžet služba Zigbee2MQTT. Počítač by se měl nacházet v ochraném pouzdru. Pro účely názornosti budou použity obrázky bez pouzdra, viz následující obrázek.



## Zigbee USB dongle

Jedná se o koordinátor pro bezdrátovou komunikační technologii Zigbee. Po připojení do Raspberry Pi slouží jako ovladač chytrých komponent.



## MikroSD

Obsahuje software Home Assistant, který integruje automatizace a slouží pro řízení chytrých zařízení.

## USB-C kabel + Adaptér

Tyto prvky slouží k zajištění napájení Raspberry Pi 4



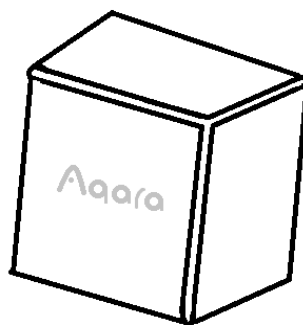
## Síťový ethernet kabel

Kabel k propojení Raspberry Pi 4 s domácí sítí

## Multifunční kostka Aqara

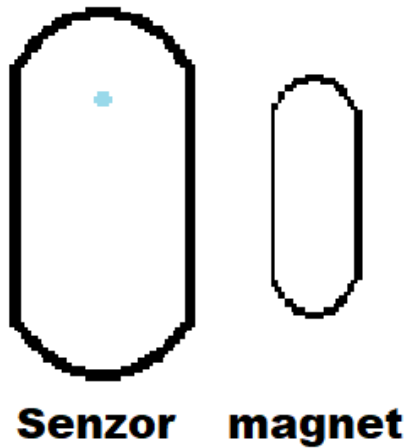
Tato kostka funguje jako dálkový ovladač, který reaguje na předem naprogramované pohyby. Mezi tyto pohyby patří:

- Dvojité poklepání
- Vodorovné otočení doprava a doleva
- Překlopení kostky o 90°
- Překlopení kostky o 180°
- Posun kostky po ploše
- Zatřepání kostkou



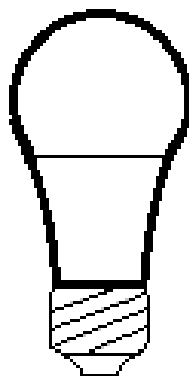
## Magnetický senzor ZC-M1

Senzor se skládá ze dvou částí, magnetu a samotného senzoru. Senzor je ve stavu *zavřeno*, pokud se nachází v magnetickém poli. Pokud se od se be součásti vzdálí, změní se stav senzoru na *otevřeno*.



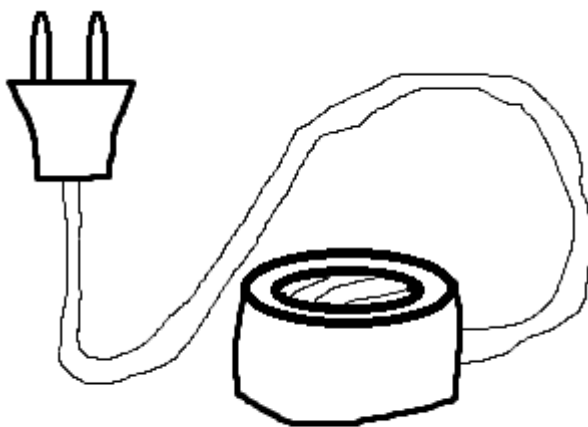
## LED žárovka IKEA TRÅDFRI

Žárovka s nastavitelným jasnem a barvou.



## Adaptér pro napájení žárovky ze zásuvky

V případě, že LED žárovka nepasuje do žádné dostupné objímky, lze použít tento adaptér.



# Zavedení komponent

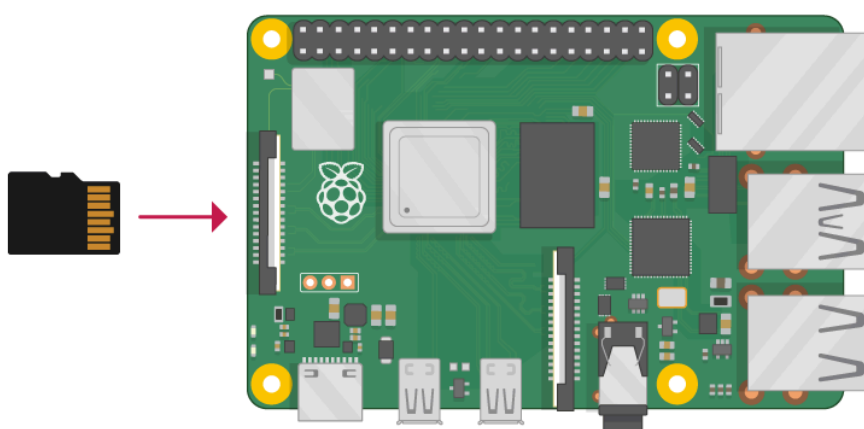
Tato kapitola poskytuje návod na zprovoznění jednotlivých komponent, aby je bylo možné používat v automatizacích. Pokud při plnění postupu narazíte na problém, [kontaktujte](#) mě prosím a společně problém vyřešíme.

## Zprovoznění Raspberry Pi 4

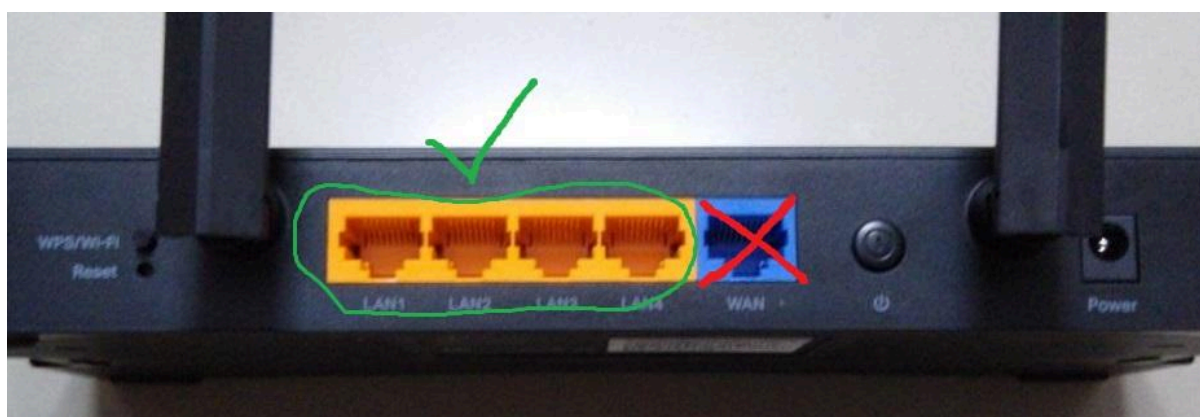
Raspberry Pi 4 (dále RP4) a jeho součásti by měli být předem nastaveny.

Postup pro zprovoznění RP4 je následující:

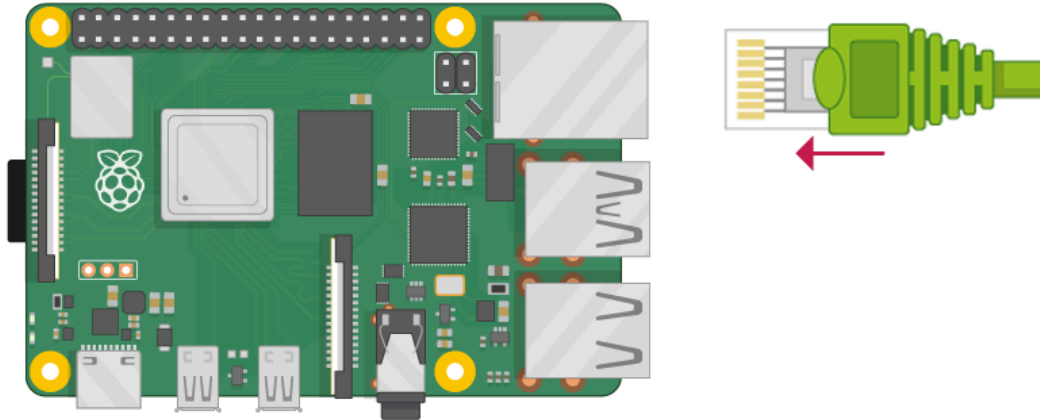
- Vsuňte SD kartu do příslušného slotu na RP4.



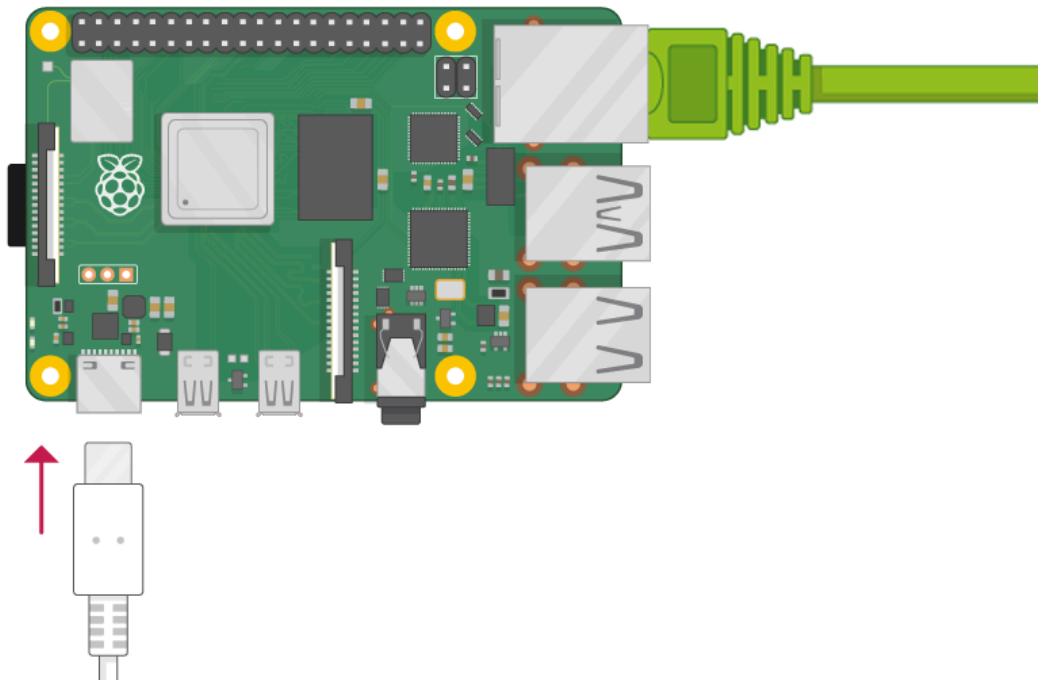
- Připojte jeden konec ethernet kabelu do Vaší domácí sítě, například routeru.



- Druhý konec ethernet kabelu připojte do RP4.



- Připojte Zigbee USB dongle do jednoho z USB portů.
- Připojte napájení kabelem USB-C.



- Druhý konec připojte pomocí adaptéru do zásuvky.
- Poté začne blikat dioda RP4, což značí, že komponenta byla úspěšně připojena.



# Zprovoznění Zigbee prvků

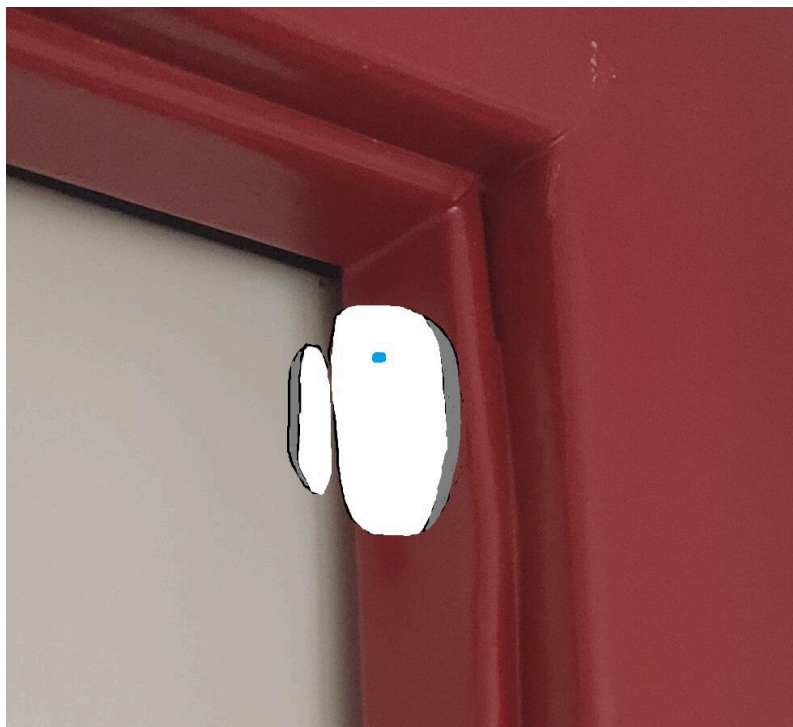
## Multifunční kostka Aqara



- Pomocí přiloženého nástroje odstraňte zadní stěnu kostky. Tato stěna na sobě bude mít tento symbol →
- Zkontrolujte, že kostka má v sobě baterii.
- Pokud baterie chybí, vložte knoflíkovou baterii CR2450, která je součástí balení.
- Podržte tlačítko u nápisu **LINK** podobu 5 sekund.
- Rozblikání LED diody značí, že došlo k propojení.
- Vraťte zadní stěnu na její původní místo  
! Ujistěte se, že je stěna řádně zacvaknuta, aby nedošlo k jejímu uvolnění při manipulaci s kostkou. !
- Nyní lze kostku používat jako ovladač.

## Magnetický senzor ZC-M1

- Odejměte zadní kryt senzoru.
- Zkontroluj, že senzor má v sobě baterii.
- Pokud baterie chybí, vložte knoflíkovou baterii CR2032, která je součástí balení.
- Vraťte zadní kryt na jeho původní místo.
- Podržte tlačítko na horní straně senzoru po dobu 6 sekund.
- Rozblikání LED diody značí, že došlo k propojení.
- Připevněte senzor na rám dveří/okna.
- Ve stejné výšce připevněte magnet na dveře/okno tak, aby obě části byly v kontaktu, když jsou dveře zavřené.
- Nyní bude senzor odesílat informace o aktuálním stavu dveří.



## LED žárovka IKEA TRÅDFRI

**! Nebezpečí elektrického úrazu !**

**! Před manipulací s objímkou ji odpojte od přívodu elektrického proudu a ujistěte se, že objímka není pod proudem !**

- Vyhledejte objímku, do které bude žárovka pasovat.
- Pokud nenajdete potřebný druh objímky použijte adaptér pro napájení žárovky.
- Vypněte přívod elektrického proudu do objímky přepnutím vypínače nebo odpojením ze zásuvky.
- Zašroubujte žárovku do objímky.
- Zapněte přívod elektrického proudu.
- Nyní bude žárovka reagovat na podněty automatizace.

# Implementované funkce

## Nastavení jasu žárovky podle stavu okna

Senzor je nainstalován na okenní rám, tak aby byl v kontaktu s magnetem, který je uchycen an okně. Žárovka je zašroubována v objímce a má přívod elektrického proudu. Pokud je okno otevřeno sníží se jas žárovky, aby světlo nepřilákalo okolní hmyz. Pokud je okno znovu zavřeno jas se vrátí na hodnotu před otevřením okna.

! Jas se změní jen pokud žárovka svítí !



## Přepíná stavu žárovky dvojitým poklepáním kostkou

Žárovka je zašroubována v objímce a má přívod elektrického proudu. Dvojitým poklepáním kostkou dojde k vypnutí/zapnutí žárovky. Zároveň dojde k nastavení barvy a jasu na počáteční hodnoty.



## Korigování jasu žárovky pomocí otáčení kostkou

Žárovka je zašroubována v objímce a má přívod elektrického proudu. Dvojitým poklepáním kostkou dojde k vypnutí/zapnutí žárovky. Vodorovným otáčením kostky doprava se zvyšuje jas žárovky. Vodorovným otáčením kostky doleva se snižuje jas žárovky.

! Žárovka musí svítit aby došlo ke změně jasu !

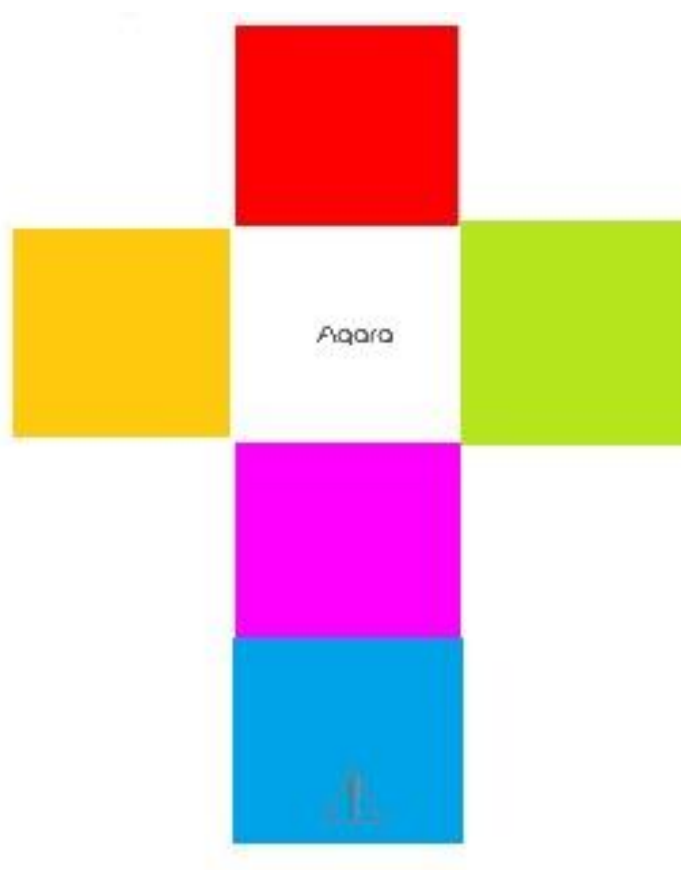


## Změna barvy žárovky převrácením kostky o 90°

Žárovka je zašroubována v objímce a má přívod elektrického proudu. Dvojitým poklepáním kostkou dojde k vypnutí/zapnutí žárovky. Převrácením kostky o 90° se změní barva žárovky.



Barva světla záleží na horní straně kostky po převrácení viz diagram kostky.



# Kontakt

Telefon: **731 860 678**

E-mail: [tomas.koten@tul.cz](mailto:tomas.koten@tul.cz)

Discord: **Tomson#0694**