

# Protokol MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)

**MQTT** je extrémně lehký síťový protokol určený pro přenos zpráv mezi zařízeními. Byl navržen v roce 1999 Andy Stanford-Clarkem (IBM) a Arlenem Nipperem (Arcom) původně pro monitorování ropovodů prostřednictvím satelitních linek. dnes je MQTT jedním z nejpoužívanějších a de facto standardních komunikačních protokolů v oblasti **Internetu věcí (IoT)** a průmyslové automatizace.

Jeho hlavní předností je minimální režie (hlavička zprávy může mít pouze 2 bajty), nízké nároky na přenosové pásmo a spolehlivost i na nestabilních nebo zarušených sítích.

## Princip fungování: Publish/Subscribe

Na rozdíl od klasického webového modelu HTTP (který funguje na principu klient-server / požadavek-odpověď), MQTT využívá architekturu **Publish/Subscribe** (Publikuj/Odebírej). Zařízení spolu nikdy nekomunikují napřímo, ale prostřednictvím centrálního bodu zvaného **MQTT Broker**.

- **Broker (Zprostředkovatel):** Centrální server, který přijímá všechny zprávy, filtruje je a distribuuje je správným příjemcům.
- **Publisher (Publikující):** Zařízení (např. senzor teploty), které posílá data na broker pod konkrétním tématem.
- **Subscriber (Odběratel):** Zařízení nebo aplikace (např. mobilní aplikace nebo řídicí jednotka), která se přihlásí k odběru určitého tématu a od brokera automaticky dostává všechny zprávy, které pod toto téma spadají.

## Témata (Topics) a jejich struktura

Zprávy jsou v MQTT směrovány na základě tzv. **témat (topics)**, což jsou v podstatě textové řetězce strukturované pomocí lomítek, podobně jako adresáře v počítači.

Příklad struktury témat v chytré domácnosti:

```
domov/prizemi/obyvak/teplota
domov/prizemi/kuchyn/svetlo/stav
domov/lpatro/loznice/vlhkost
```

## Divoké karty (Wildcards)

Při odběru témat (Subscribe) lze využít speciální znaky pro přihlášení k více tématům najednou:

- **Jednoúrovňová divoká karta (+):** Nahrazuje právě jednu úroveň hierarchie.
  - Odběr domov/+/obyvak/teplota zachytí domov/prizemi/obyvak/teplota i domov/lpatro/obyvak/teplota.
- **Víceúrovňová divoká karta (#):** Nahrazuje všechny následující úrovně na konci řetězce.

- Odběr domov/prizemi/# zachytí úplně všechna data z přízemí (teplotu, stavy světel atd.).

## Úrovně kvality služeb (QoS - Quality of Service)

MQTT umožňuje definovat, jak spolehlivě má být zpráva doručena. K tomu slouží tři úrovně QoS:

Úroveň	Název	Popis
QoS 0	At most once (Nejvýše jednou)	Zpráva je odeslána bez potvrzení doručení. Nejrychlejší přenos, hrozí ztráta zprávy při výpadku (vhodné pro periodické měření teploty).
QoS 1	At least once (Alespoň jednou)	Broker garantuje doručení zprávy, ale kvůli opakovaným pokusům může zpráva dorazit vícekrát. Příjemce musí odeslat potvrzení (PUBACK).
QoS 2	Exactly once (Přesně jednou)	Nejbezpečnější a nejpomalejší režim. Čtyřcestný handshake zajišťuje, že zpráva bude doručena právě jednou, bez duplicit (vhodné pro kritické alarmany nebo finanční transakce).

## Speciální funkce MQTT

- **Retained Messages (Zadržené zprávy):** Broker si může zapamatovat poslední odeslanou zprávu na daném tématu. Když se nový odběratel přihlásí k tomuto tématu, okamžitě tuto zprávu obdrží a nemusí čekat, až senzor pošle nová data.
- **Last Will and Testament (Poslední vůle):** Klient může při připojení definovat zprávu, kterou má broker rozeslat ostatním v případě, že se klient nečekaně odpojí (např. kvůli vybité baterii nebo ztrátě signálu). Ostatní systémy se tak ihned dozví o výpadku zařízení.
- **Keep Alive:** Pravidelné „pingání“ mezi klientem a brokerem pro ověření, že je spojení stále aktivní.

## Populární MQTT Brokery

Pokud si chceš postavit vlastní IoT infrastrukturu, existuje několik osvědčených řešení:

- **Eclipse Mosquitto:** Velmi populární, lehký open-source broker. Ideální pro běh na Raspberry Pi v domácí automatizaci.
- **EMQX:** Robustní, vysoce škálovatelný broker vhodný pro firemní a průmyslové nasazení s miliony připojených zařízení.
- **HiveMQ:** Další enterprise řešení s vynikající podporou cloudových integrací.

*Související články:*

- [Internet věcí \(IoT\) a jeho základy](#)
- [Vestavěné systémy a mikrokontroléry \(ESP32, Arduino\)](#)
- [Srovnání protokolů: MQTT vs HTTP vs CoAP](#)

From:

<http://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:

<http://serviceit.cz/doku.php?id=it:protokoly:mqtt>

Last update: **2026/05/30 18:10**

