

# Srovnání protokolů: MQTT vs. LoRaWAN

V oblasti **Internetu věcí (IoT)** se často setkáváme s pojmy **MQTT** a **LoRaWAN**. Ačkoliv oba tyto standardy slouží k přenosu dat z IoT zařízení, každý z nich řeší úplně jinou část komunikačního řetězce a pracuje na jiné vrstvě OSI modelu.

Zjednodušeně řečeno: Zatímco **MQTT je softwarový aplikační protokol** běžící nad protokolem TCP/IP, **LoRaWAN je komplexní síťová architektura** zahrnující specifickou bezdrátovou rádiovou technologii.

## Základní charakteristika

### MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)

MQTT je lehký datový protokol fungující na principu **Publish/Subscribe**. Ke svému běhu vyžaduje funkční síťové připojení založené na rodině protokolů TCP/IP (např. Wi-Fi, Ethernet, mobilní data 4G/5G). Zařízení posílají data na centrální server (**MQTT Broker**), který je distribuuje přihlášeným odběratelům.

### LoRaWAN (Long Range Wide Area Network)

LoRaWAN je bezdrátová technologie typu **LPWAN** (Low-Power Wide-Area Network). Definuje jak fyzické bezdrátové vysílání (modulaci LoRa v bezlicenčním pásmu 868 MHz), tak síťový protokol. Senzory vysílají data vzduchem na speciální **Brány (Gateways)**, které je přes internet předávají centrálnímu síťovému serveru.

## Hlavní rozdíly (Srovnávací tabulka)

Vlastnost	MQTT	LoRaWAN
Vrstvy podle OSI modelu	Aplikační vrstva (běží nad TCP)	Fyzická, linková a síťová vrstva
Způsob připojení	Drátové i bezdrátové (Wi-Fi, LAN, 5G)	Pouze specifické bezdrátové rádio (sub-GHz)
Typický dosah	Závisí na použité síti (globální přes internet)	2 až 15 km od nejbližší brány (Gateway)
Datová propustnost	Střední (od bajtů po megabajty)	Extrémně nízká (jednotky až desítky bajtů)
Frekvence posílání zpráv	Nepřetržitě / v reálném čase	Omezená (např. jednou za 10-15 minut kvůli Duty Cycle)
Spotřeba energie	Vyšší (zařízení musí udržovat TCP spojení)	Extrémně nízká (baterie vydrží 5 až 10 let)
Centrální prvek	MQTT Broker	LoRaWAN Network Server

# Architektonické srovnání

Hlavní rozdíl v tom, jak data protékají systémem, ilustruje následující srovnání:

- **U MQTT:** Senzor je plnohodnotným síťovým klientem (má vlastní IP adresu). Naváže TCP spojení s Brokerem (např. Mosquitto) a udržuje ho aktivní. Komunikace je obousměrná a může probíhat v reálném čase.
- **U LoRaWAN:** Senzor nemá IP adresu. Vygeneruje malý balíček dat (payload), zašifruje ho a „vystřelí“ ho do éteru. Všechny brány v dosahu paket zachytí a pošlou ho na Network Server. Senzor pak ihned usne, aby šetřil baterii.

## Kdy zvolit MQTT a kdy LoRaWAN?

V praxi se tyto technologie často doplňují. Výběr závisí na konkrétním scénáři nasazení:

### Vhodné scénáře pro MQTT:

- **Chytrá domácnost (Smart Home):** Zařízení jsou v dosahu spolehlivé domácí Wi-Fi sítě a mají stálé napájení (nebo velké baterie). Příkladem jsou chytré žárovky, zásuvky nebo robotické vysavače, kde vyžadujeme okamžitou odezvu na stisk tlačítka v aplikaci.
- **Průmyslová automatizace (IIoT):** Tovární stroje propojené stabilním průmyslovým Ethernetem, které posílají velké objemy diagnostických dat každou sekundu.

### Vhodné scénáře pro LoRaWAN:

- **Smart City a infrastruktura:** Dálkové odečty vodoměrů, plynoměrů nebo stavu zaplnění popelnic. Zařízení jsou schovaná ve sklepích nebo šachtách, kde není Wi-Fi, a musí fungovat 10 let bez výměny baterie.
- **Zemědělství (AgriTech):** Sensory vlhkosti půdy rozmístěné na obrovských polích na ploše několika kilometrů čtverečních, kde není mobilní signál ani elektrická síť. Stačí postavit jednu bránu na střechu farmy.

## Hybridní IoT architektura

V moderních enterprise systémech se tyto dva světy velmi často propojují. LoRaWAN se postará o bezdrátový přenos zpráv z terénu na velkou vzdálenost. Jakmile data dorazí na LoRaWAN aplikační server, tento server je zabalí a pošle je dál do podnikového systému právě pomocí protokolu **MQTT**.

---

*Související články:*

- [Internet věcí \(IoT\) - Hlavní přehled](#)
- [Protokol MQTT a jeho detaily](#)
- [Technologie LoRaWAN podrobně](#)

- [IPv6 v sítích Internetu věcí](#)

Tagy: *iot networking protocols mqtt lorawan comparison lpwans*

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

Permanent link:  
<http://serviceit.cz/doku.php?id=it:iot:mqtt>

Last update: **2026/05/30 18:16**

