

NIL

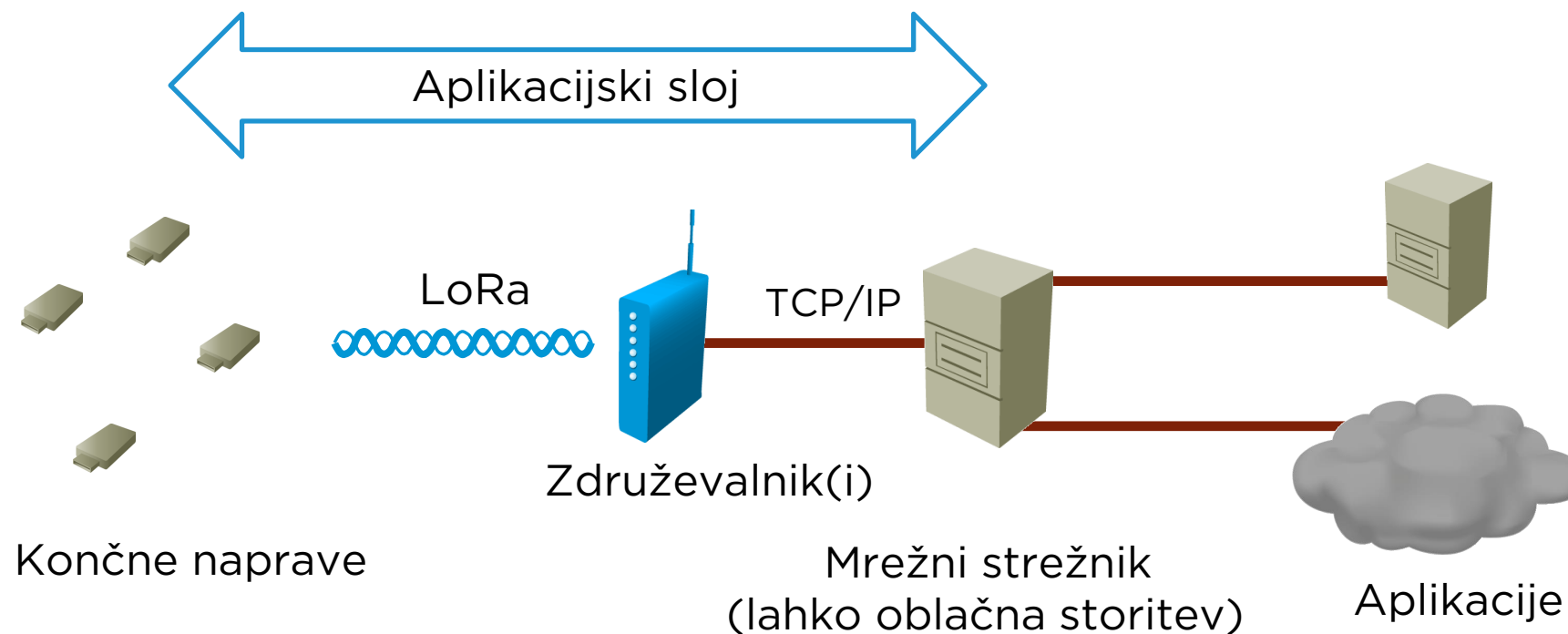


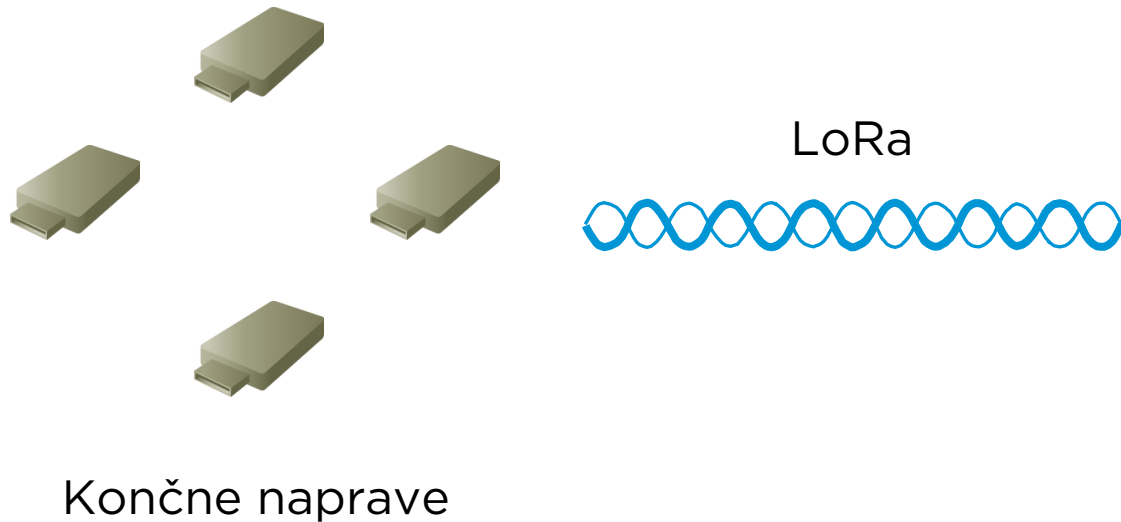


Zajemanje in prenos podatkov v IoT

- Long Range **Low Power** WAN tehnologija
- Komunikacijski protokol **LoRaWAN**
 - Upravljanje z omrežjem in napravami
- Modulacija **LoRa**
 - Obdelava brezžičnega signala

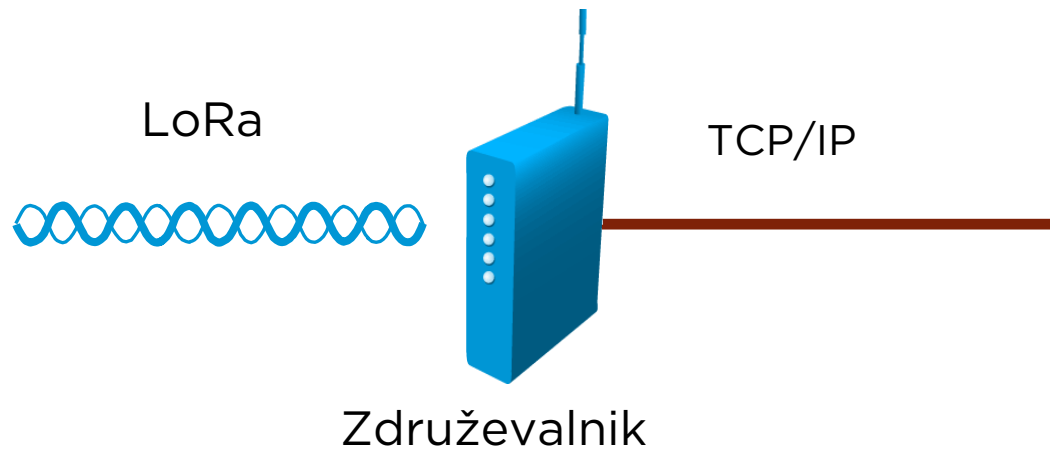






- Interakcija z napravo različna od proizvajalca do proizvajalca
- Končne naprave lahko pošiljajo sporočila s povratnimi potrditvami
- Od enega do N tipal
 - Od enega do N podatkov





- Običajno enostavna naprava
- Prehod iz brezžičnega LoRa sveta v TCP/IP svet

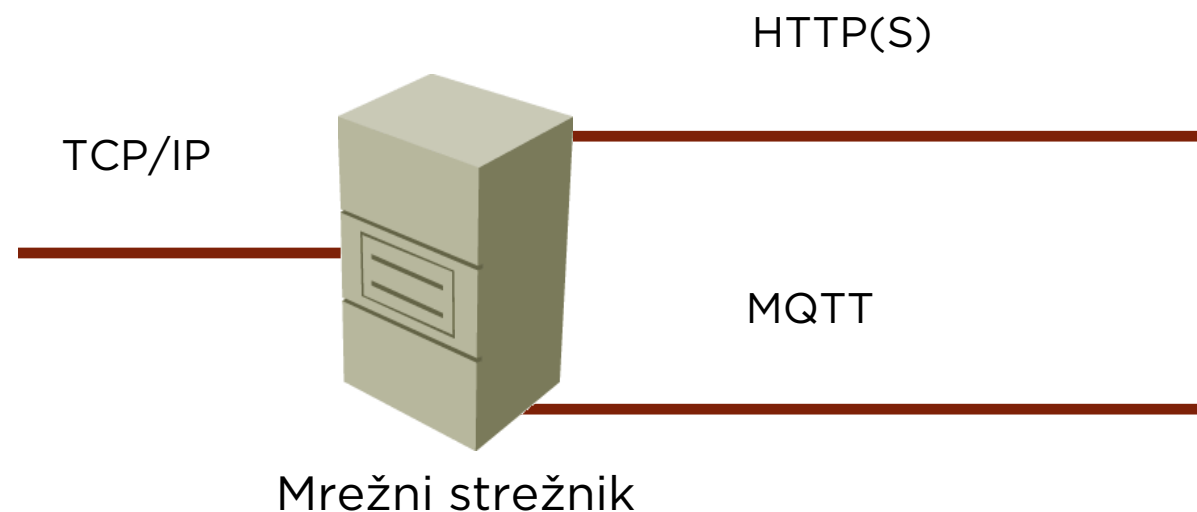


- **Upravljanje omrežja**

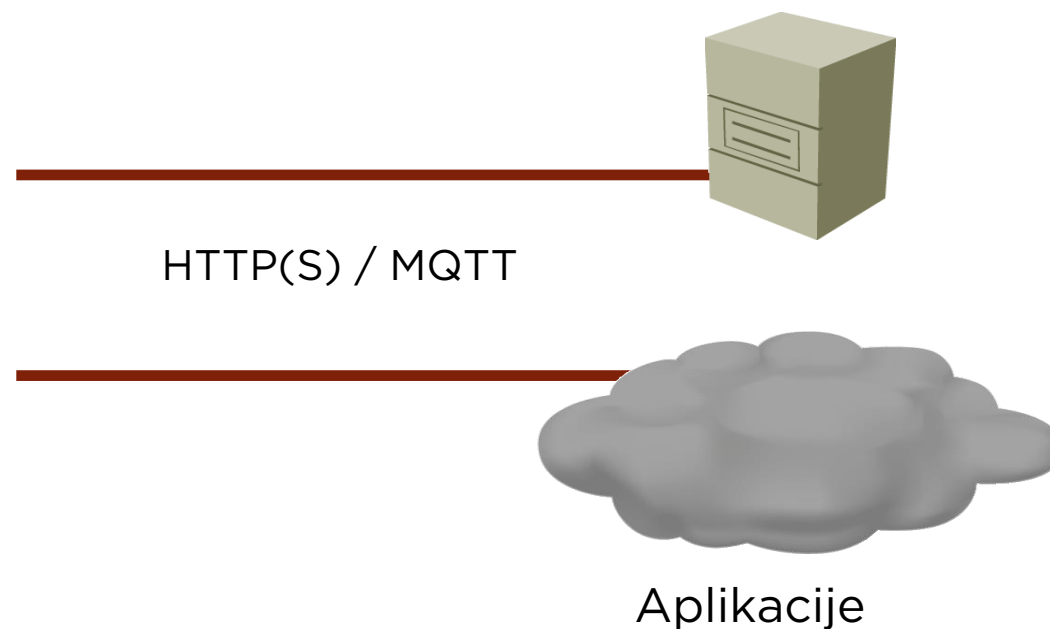
- Upravljanje s končnimi napravami
- Upravljanje z združevalniki
- Upravljanje z uporabniki

- **Upravljanje s podatki**

- Dekripcija
- Tolmačenje podatkov končnih naprav
- Odpravljanje podvajanja podatkov
- Pošiljanje podatkov naprej v aplikacije/hrambo



- Nadzorni sistemi
- Hramba
- Prikazovanje
- Analitika



NIL



Podatki

- HEX zapis sporočil
- Oblika zapisa sporočila končnih naprav ni točno določena (vsak proizvajalec po svoje)
- Končne naprave iste vrste vendar drugih proizvajalcev lahko oddajajo različne vrednosti



- Več združevalnikov lahko sprejme isto sporočilo s končne naprave
 - Mrežni strežnik mora izločiti podvajanje sporočil
- Končne naprave in mrežni strežnik štejejo prejeta in oddana sporočila
 - Zaznava izgubljenih sporočil
 - Zaznava zlonamernih sporočil

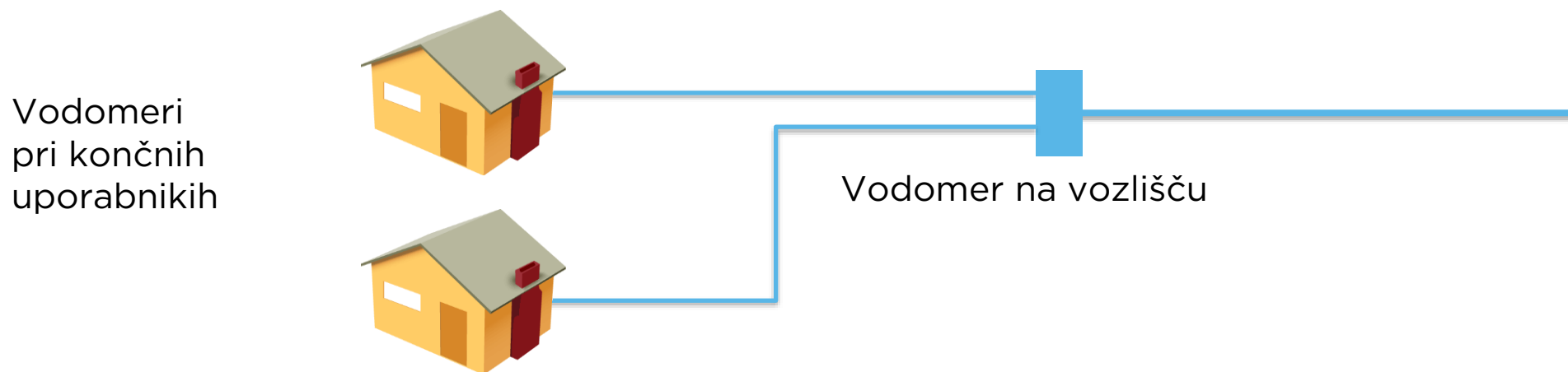


- **Mrežni strežnik:**

- Dekodira zapis sporočila končne naprave
- Pretvori podatke v poljubno obliko za nadaljnjo uporabo
- Pošilja podatke v:
 - Nadzorne sisteme
 - Hrambo – podatki že pripravljeni
- Omogoča tudi zbiranje podatkov o sporočilih (metapodatki)



- Podatke razdelimo glede na namen sistema:
 - Sistem za zbiranje (in prikaz) podatkov
 - Sistem za čimprejšnje javljanje sprememb
 - Oboje



An aerial night photograph of a city, likely Dubai, featuring a complex multi-level highway interchange in the foreground and several illuminated skyscrapers in the background. The scene is bathed in a warm, yellowish light from the city's lights.

ENABLING IT FOR BUSINESS