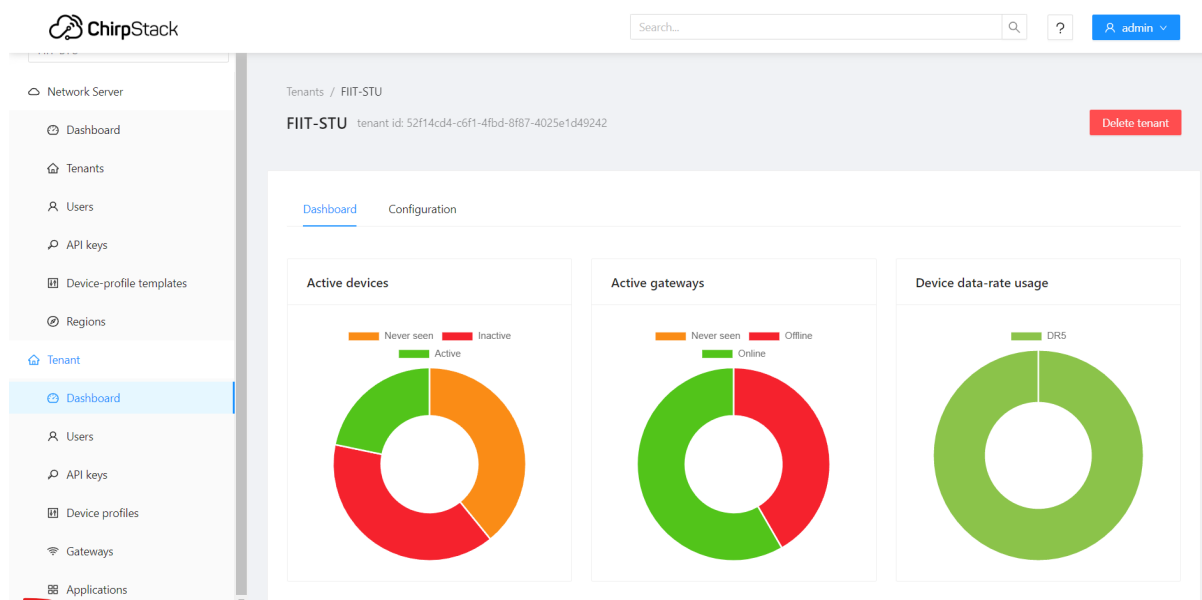


# Používateľská príručka pre Chirpstack

Tento dokument slúži ako používateľská príručka pre webové rozhranie [2] umožňujúce konfiguráciu Chirpstack LoRa sieťového serveru [1]. Predmetom tejto príručky je popísať možnosti prehliadania informácií registrovaných aplikáciách, bránach a koncových zariadeniach v rámci LoRa infraštruktúry. Ďalej popisuje postup vytvorenia novej aplikácie, pridania Lora brány do danej aplikácie, koncových zariadení do aplikácie ako aj možnosti sledovania komunikácie z koncových zariadení.

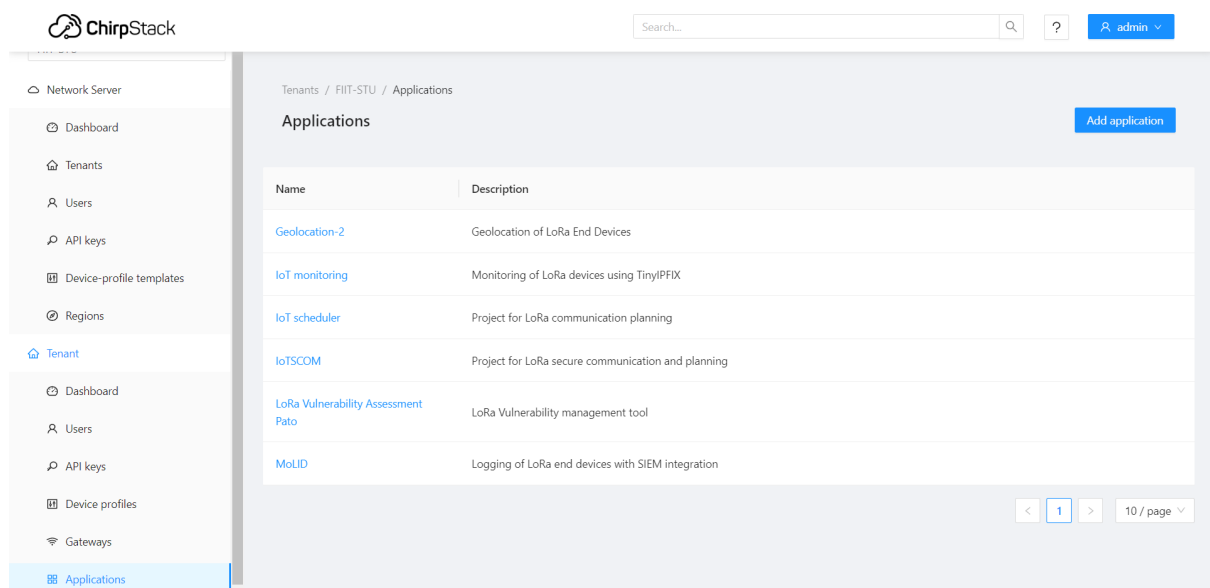
## Vytvorenie profilu aplikácie

Pred pridaním koncových zariadení alebo brán je nutné vytvoriť profil Aplikácie. Toto možno pomocou možnosti “Applications”.



Obrázok č. 1: Úvodný dashboard webového rozhrania sieťového serveru Chirpstack

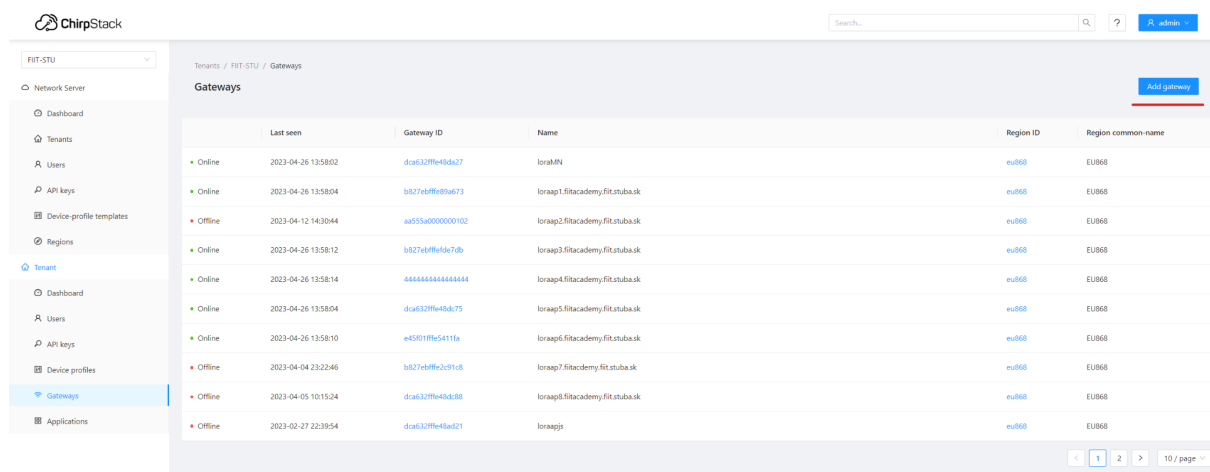
Následne sa nám zobrazí prehľad vytvorených aplikácií. Pomocou možnosti “Add application” môžeme pridať novú aplikáciu alebo kliknutím na jednu z existujúcich aplikácií môžeme vykonať úpravu konfigurácie existujúcej aplikácie.



Obrázok č. 2: Správa profilov aplikácií na sieťovom serveri

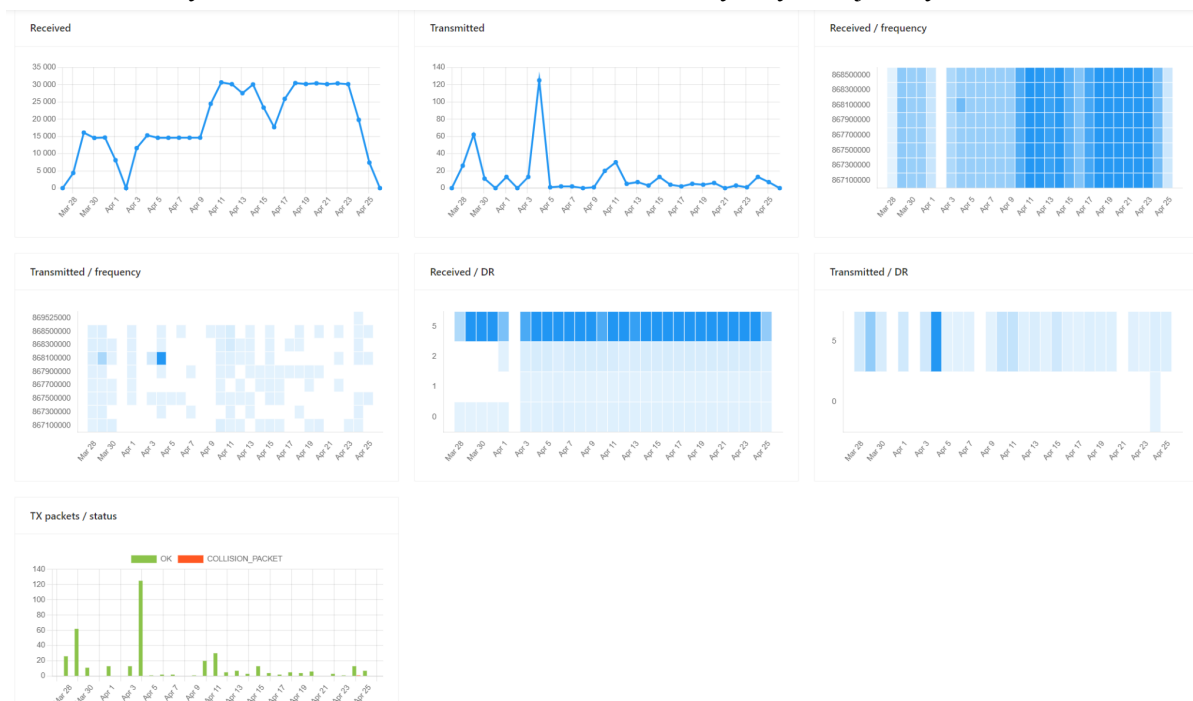
## Pridanie LoRa brány do aplikácie

Po vytvorení aplikácie je možné po kliknutí na možnosť “Gateways” zobrazit’ LoRa brány, ktoré boli pridané na Chirpstack sieťový server. Pomocou možnosti “Add Gateways” je samozrejme možné pridať dodatočné brány.



Obrázok č. 3: Správa registrovaných brán na sieťovom serveri

Po kliknutí na vybranú bránu sa zobrazia komunikačné detaily z vybranej brány.



Obrázok č. 4: Prehľad komunikácie za posledné tri mesiace z vybranej brány registrovanej na sieťovom serveri

## Pridanie LoRa koncového zariadenia do aplikácie

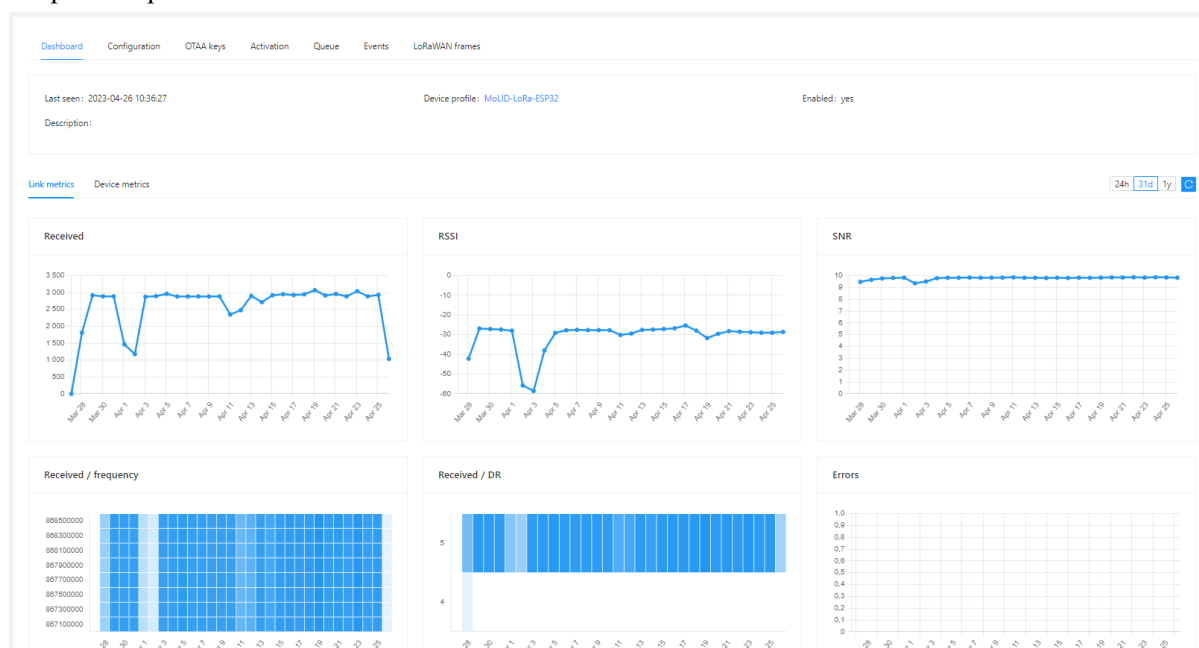
Po kliknutí na špecifickú aplikáciu v rámci záložky “Applications” sa nám zobrazí zoznam zariadení registrovaných v rámci aplikácie.

The screenshot shows the ChirpStack web interface. The left sidebar contains navigation links: Network Server, Dashboard, Tenants, Users, API keys, Device-profile templates, Regions, Tenant, and Applications. The main content area shows the 'MolID' application details, including a search bar, a 'Delete application' button, and a table of devices.

Last seen	DevEUI	Name	Device profile	Battery
Never	e79318350ae5635	ad3facdf	MolID-LoRa-ESP32	
Never	25560e5a231d8e7	huz	MolID-LoRa-ESP32	
Never	0d7d16d19d965b	molld1	MolID-LoRa-ESP32	
Never	5b6dd196dd1270d	molld1v2	MolID-LoRa-ESP32	
Never	fc74a0ba48b00c	molld4	MolID-LoRa-ESP32	
Never	2c0b09a40b4a7fc	molld4v2	MolID-LoRa-ESP32	
2023-04-26 14:02:27	1111111111111111	novinka	MolID-LoRa-ESP32	
2023-04-26 14:02:41	2222222222222222	novinka2	MolID-LoRa-ESP32	
2023-04-26 14:02:23	3333333333333333	novinka3	MolID-LoRa-ESP32	
2023-04-26 14:02:38	4444444444444444	novinka4	MolID-LoRa-ESP32	

Obrázok č. 5: Prehľad koncových zariadení pridaných do registrovanej aplikácie Molid nášho tímového projektu

Po kliknutí na vybrané zariadenie sa zobrazia detaily týkajúce sa daného zariadenia tieto zahŕňajú počet odoslaných uplink správ, RSSI prijatých správ počet chýb pri prijatí a podobne za sledované časové obdobie. V rámci tejto časti je možné zmeniť popis zariadenia jeho aplikačný profil, teda ho zaradiť do inej aplikácie alebo zmeniť jeho aplikačný kľúč. Prípadne dané zariadenie odstrániť z chirpstacku pomocou možnosti “Delete device”.



Obrázok č. 6: Prehľad komunikácie za posledné tri mesiace z vybraného koncového zariadenia registrovaného na sieťovom serveri

Zvolením možnosti “Add device” v hlavnom menu zobrazujúcom aktívne zariadenia je možné pridať nové zariadenie. Tu sa nahrávajú aj autentifikačné kľúče, ktoré sú bližšie spomenuté v programátorskej príručke. Autentifikačný kľúč zariadenia je v tomto prípade vo formáte MSB [3] a musí sa zhodovať s kľúčom vo formáte LSB [3], ktorý je nahraný vo firmvéri koncového zariadenia. Ďalej je možné pri vytváraní zariadenia špecifikovať aplikačný profil zariadenia ako aj spôsob registrácie zariadenia alebo triedu zariadenia [4].

**Add device**

Device Tags Variables

\* Name  
Nove zariadenie

Description  
Zariadenie v labe 5.08 odosiela údaje o teplote

\* Device EUI (EU164)  
11111111111111111111 HSB C

\* Device profile  
MolUD-LoRa-ESP32

Device is disabled ☐ Disable frame-counter validation ☐

Submit

Obrázok č. 7: Zaregistrovanie nového koncového zariadenia do aplikácie Molid

## Referencie

1. ChirpStack. (n.d.). ChirpStack - Open-source LoRaWAN Network Server. Retrieved April 26, 2023, from <https://www.chirpstack.io/>
2. ChirpStack. (n.d.). ChirpStack Documentation. Retrieved April 26, 2023, from <https://www.chirpstack.io/docs/>
3. Morningstar Engineering. (2016, December 25). MIDI MSB and LSB. Retrieved April 26, 2023, from <https://www.morningstar.io/post/2016/12/25/midi-msb-and-lsb>
4. The Things Network. (n.d.). LoRaWAN Classes. Retrieved April 26, 2023, from <https://www.thethingsnetwork.org/docs/lorawan/classes/>