

Propojení openHAB s aplikací LORATECH

V této sekci si ukážeme, které doplňky je potřeba nainstalovat a jaké soubory systému openHAB je nutné editovat pro rozklíčování a zobrazení dat ze zařízení [LORATECH Multinode](#). Očekává se, že uživatel má již přidáný NODE v aplikaci LORATECH podle [tohoto návodu](#).



Doplňky, které je nutné nainstalovat pomocí [PaperUI](#):

- V sekci **BINDINGS** naistalujeme **MQTT Binding** (binding-mqtt1 - 1.9.0) - pro spojení s MQTT brokerem aplikace LORATECH
- V sekci **TRANSFORMATION** naistalujeme **Javascript Transformation** (transformation-javascript - 2.0.0) - pro transformaci datového payloadu z MQTT a pro parsování jednotlivých měřených parametrů

Úprava konfiguračních souborů

V souboru `/etc/openhab2/services/mqtt.cfg` přidáme na konec souboru nastavení LORATECH serveru:

```
loratech.url=tcp://app.loratech.cz:1883
loratech.user=USER_NAME
loratech.pwd=PASSWORD
loratech.async=false
```

Zařízení [LORATECH Multinode](#) posílá datový payload v následujícím pořadí:

- 1. byte - status
- 2. byte - úroveň baterie
- 3. byte - teplota
- 4. byte - vlhkost
- 5. a 6. byte - tlak

Pro každou měřenou veličinu je nutné vytvořit vlastní javascriptový soubor s transformací v adresáři `/etc/openhab2/transform/`

- `loratech_battery.js`
- `loratech_temperature.js`
- `loratech_humidity.js`
- `loratech_pressure.js`

Ukázka obsahu `loratech_battery.js`:

```
(function(loraData) {

    var decodeBase64 = function(s) {
    var e={},i,b=0,c,x,l=0,a,r='',w=String.fromCharCode,L=s.length;
    var A="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789+/";
        for(i=0;i<64;i++){e[A.charAt(i)]=i;}
        for(x=0;x<L;x++){
            c=e[s.charAt(x)];b=(b<<6)+c;l+=6;
            while(l>=8){((a=(b>>>(l-=8))&0xff)|| (x<(L-2)))&&(r+=w(a));}
        }
        return r;
    };

    var base64toHEX = function (base64) {
    var raw = decodeBase64(base64);
    var HEX = '';

        for ( i = 0; i < raw.length; i++ ) {
            var _hex = raw.charCodeAt(i).toString(16)
            HEX += (_hex.length==2?_hex:'0'+_hex);
        }

        return HEX.toUpperCase();
    };

    var msq = JSON.parse(loraData);
    var sensordata = base64toHEX(msq.data);
    var raw = parseInt(sensordata.substring(2, 4), 16);
    var calc = Math.round((((raw-1)/253)*1.441+2.2)/3.63*100);

    return calc;

})(input)
```

- Při získání dat z LORATECH serveru pomocí MQTT Bindingu dostáváme surová data zakódovaná ve formátu **base64**. [Base64](#) je kódování, které převádí binární data na posloupnosti tisknutelných znaků. V každé transformaci je tak nutné nejprve rozkódovat přijatý payload na HEX.
- Následně se pomocí funkce **substring** vyberou pouze bajty, které odpovídají dané veličině.
- Posledním krokem je **výpočet hodnoty** dle předem známého vzorce - stejné jako v případě vytváření parsovací tabulky v aplikaci LORATECH (podrobný návod [zde](#)). Například údaj o stavu baterie se vypočítá jako: `var calc = Math.round((((raw-1)/253)*1.441+2.2)/3.63*100);` (raw je získaná surová hodnota z datového payloadu [LORATECH Multinode](#)).

V items je nutné vytvořit jeden konfigurační soubor za celé zařízení LORATECH Multinode:
[/etc/openhab2/items/](#)

- **loratech.items**

Nicméně v tomto souboru se musí každá veličina samostatně definovat.

Ukázka formátu zápisu pro teplotu:

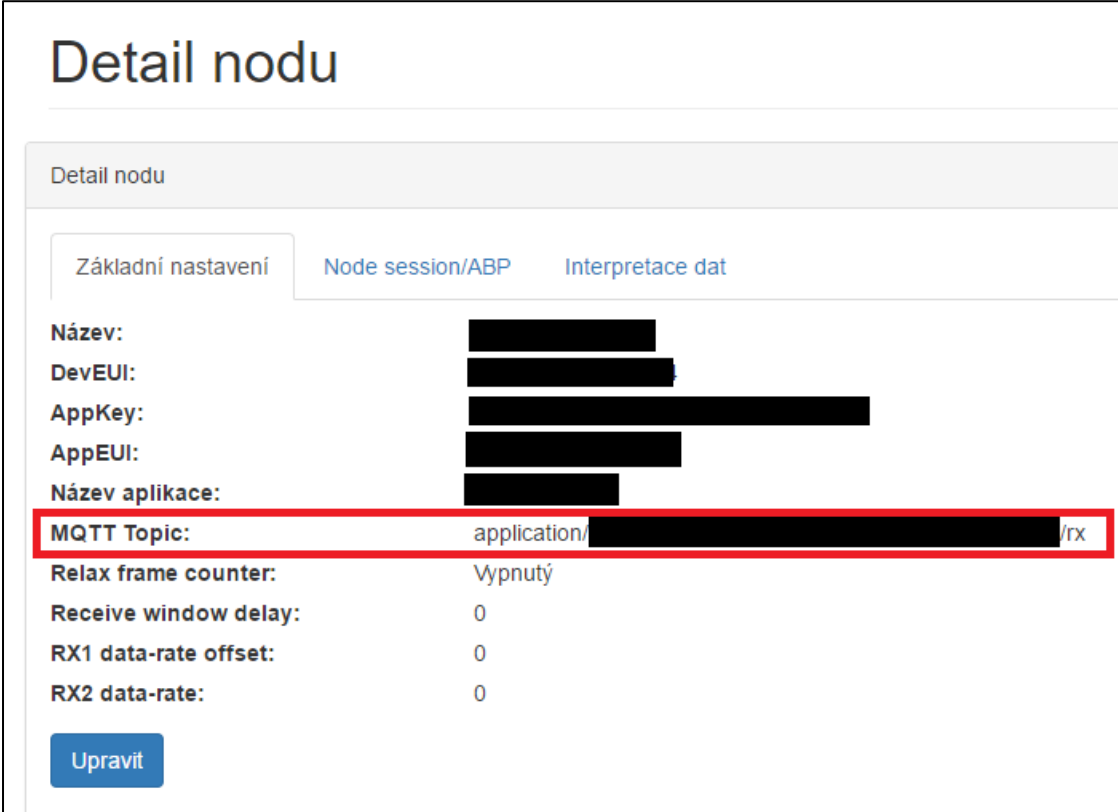
```
Number loratech_temperature "Temperature [%d °C]" <temperature>
{mqtt="<[loratech:MQTT-Topic:state:JS(loratech_temperature.js)]"}
```

Kde:

- **Number** Definice typu prvku - numerická hodnota
- **loratech_temperature** - unikátní název dané veličiny
- **Temperature [%d °C]** - název veličiny, který bude zobrazen a formát čísla (decimálně ve stupních celsia)
- **<temperature>** - název vestavěné ikony dané veličiny (zde teploměr)
- **{mqtt="<[loratech:MQTT-Topic:state:JS(loratech_temperature.js)]"}** - propojení s MQTT serverem pomocí MQTT topicu a volání javascriptu pro parsování dané veličiny (vytvořeno v předchozí části tohoto návodu)

Poznámka:

MQTT Topic naleznete po přihlášení do aplikace [loratech.cz](#) v detailu přidávaného [nodu](#).



The screenshot shows a web interface titled "Detail nodu". It has three tabs: "Základní nastavení" (selected), "Node session/ABP", and "Interpretace dat". Under "Základní nastavení", there is a list of configuration items:

- Název: [redacted]
- DevEUI: [redacted]
- AppKey: [redacted]
- AppEUI: [redacted]
- Název aplikace: [redacted]
- MQTT Topic: application/[redacted]/rx** (highlighted with a red box)
- Relax frame counter: Vypnutý
- Receive window delay: 0
- RX1 data-rate offset: 0
- RX2 data-rate: 0

At the bottom left, there is a blue button labeled "Upravit".

Nyní již stačí vytvořit uživatelské rozhraní v adresáři `/etc/openhab2/sitemap/`

- **loratech.sitemap**

```
Sitemap loratech label="LORATECH"
{
  Frame label="LORATECH Multinode"
  {
    Text item=loratech_battery      label="Battery"
    Text item=loratech_temperature label="Temperature"
    Text item=loratech_humidity    label="Humidity"
    Text item=loratech_pressure    label="Pressure"
  }
}
```

Kde:

- **Sitemap loratech** - unikátní ID celé sitemapy
- **Sitemap label** - zobrazovaný nadřazený název celé sitemapy
- **Frame label** - název jedné sekce, tzv. frame (těchto sekcí může být v jedné sitemap více)
- **Text item** - výběr dříve definované veličiny
- **Text label** - zobrazovaný název v uživatelském rozhraní

Nyní si nastavíme **loratech.sitemap** jako **defaultní** sitemapu při otevření openHAB.

- Navigujeme se v [Paper UI](#) - **Configuration**>**Services**>**BasicIU**>**Configure Basic UI**
- V **Default Sitemap** vepíšeme "loratech".
- Uložíme tlačítkem **Save**
- Hotovo

Configure Basic UI org.eclipse.smarthome.basicui

Icon Format: Vector (Defines whether bitmap or vector icons are used by the UI.)

Enable Icons: Enable (Defines whether UI renders icons for the widgets or not.)

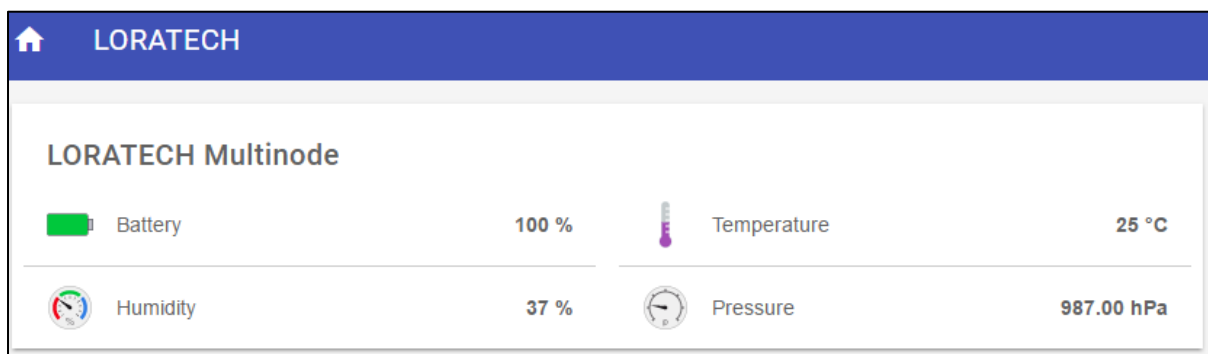
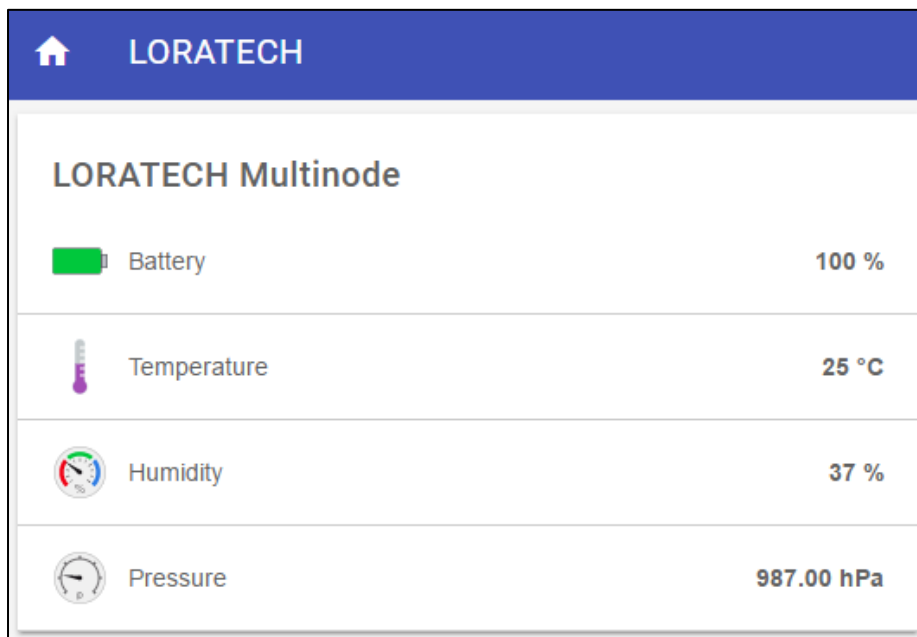
Condensed Layout: Disable (When enabled, changes the layout so that more widgets can fit on the screen.)

Capitalize Values: Disable (Displays all widget states in uppercase.)

Default Sitemap: loratech (The sitemap to show if no parameter is passed.)

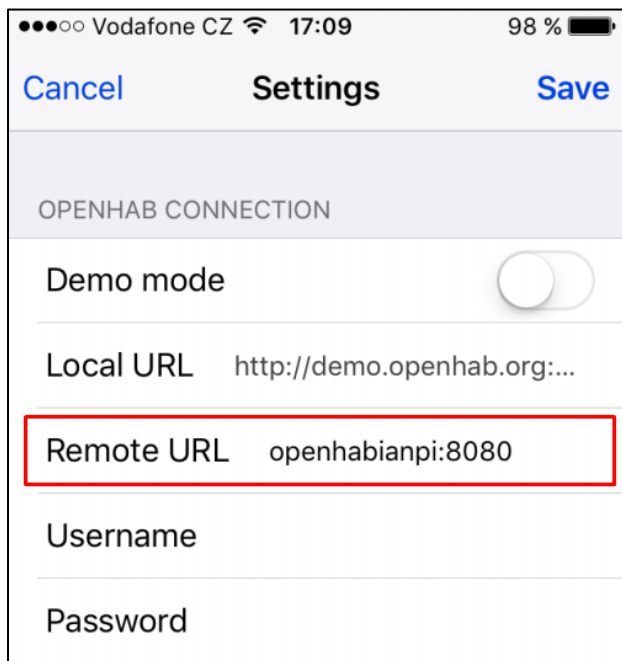
EXPERT MODE CANCEL SAVE

Pokud jste vše nastavili správně dle tohoto návodu, měli by jste po zadání adresy <http://openhabianpi:8080/basicui/app> vidět následující dashboard:



Zobrazení v mobilní aplikaci

- Stáhneme si mobilní aplikaci openHAB - [Android](#) nebo [iOS](#)
- Přejdeme do nastavení - **Settings**
- V nastavení vložíme do kolonky **Local URL** IP adresu RPi včetně portu <http://192.168.X.X:8080>
- Druhá varianta je pouze vložení openhabianpi:8080 do kolonky **Remote URL**



- Klikneme na **Save**
- Nyní dojde ke spojení s openHAB na lokálním RPi a zobrazí se stejný dahsboard jako na desktopu



- Hotovo