

# **Internetové WiFi rádio s podporou Bluetooth**

Šiller Pavel (SIL0074)  
8. dubna 2024

# Obsah

|          |                                  |          |
|----------|----------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Úvod</b>                      | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Ovládání rádia</b>            | <b>2</b> |
| 2.1      | WiFi režim . . . . .             | 4        |
| 2.2      | Bluetooth režim . . . . .        | 4        |
| <b>3</b> | <b>Přidávání stanic do rádia</b> | <b>5</b> |
| <b>4</b> | <b>Server režim</b>              | <b>6</b> |

# 1 Úvod

Jedná se o internetové rádio, které pomocí WiFi umožňuje stahovat streamy z webů rádií a přehrává je skrze zvukovou kartu na výstup.

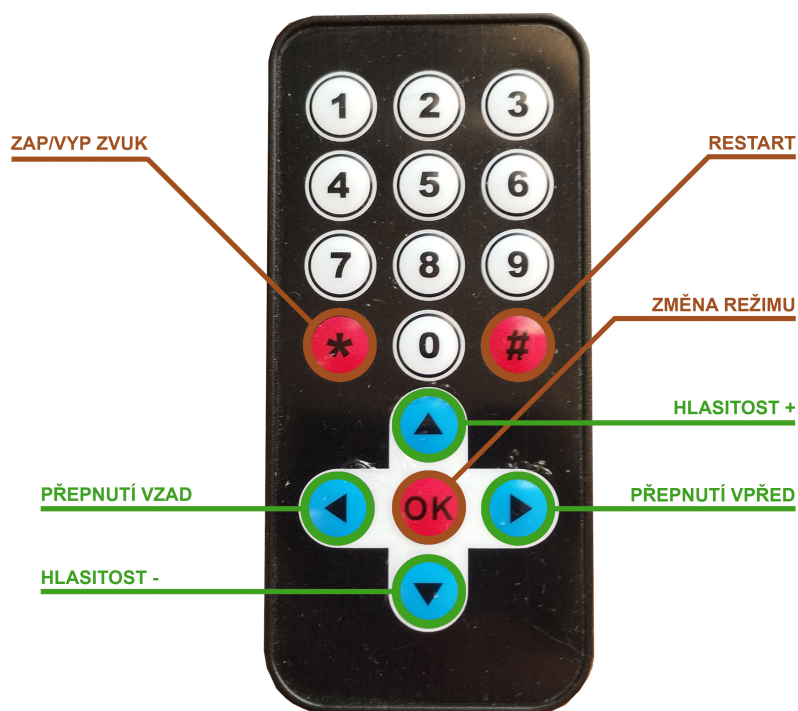
Podporuje také Bluetooth režim, kdy je k rádiu možno připojit zařízení, které může přehrávat audio. Rádio je tedy schopno v tomto režimu udělat z reproduktoru nepodporující připojení Bluetooth reproduktor, který tuto technologii podporuje.

Rádio je určeno pro vnitřní použití.

## 2 Ovládání rádia

### Popis ovládacích prvků

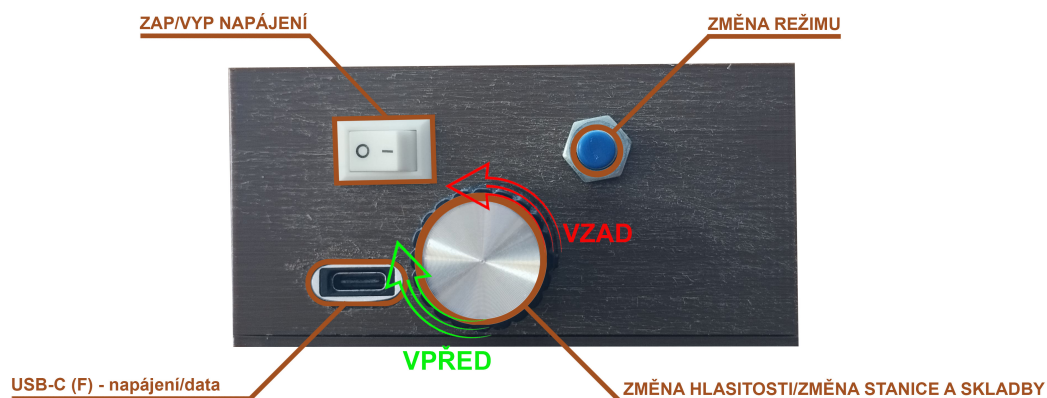
#### Dálkový ovladač



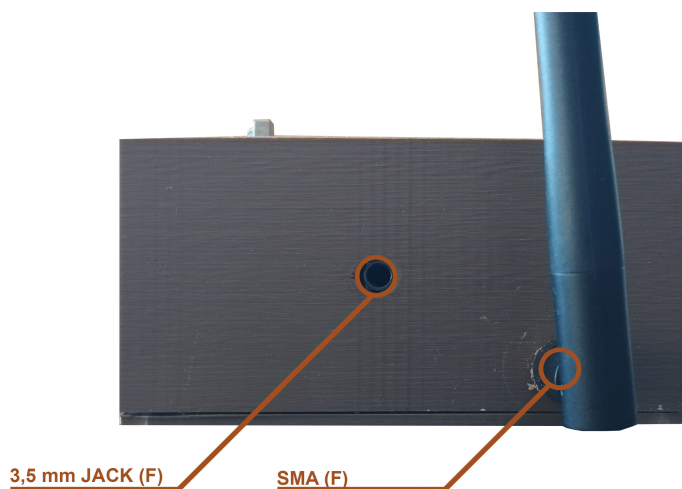
Obrázek 1: Ovládací prvky dálkového ovladače

## Samotné rádio

Disponuje ovládáním rotačním enkódérem, bluetooth tlačítkem, spínačem pro zap/vyp a třemi konektory (3,5mm JACK pro výstup audio, USB-C (F) pro napájení a komunikaci s ESP32 a SMA konektor pro připojení externí antény).



Obrázek 2: Levá strana rádia



Obrázek 3: Pravá strana rádia

Jak již bylo zmíněno, rádio umožňuje 2 režimy přehrávání. Ve WiFi režimu je možno přehrávat streamy internetových rádií, tyto streamy stanic lze upravovat přidáním stanice ve zdrojovém kódu, viz. [kapitola 3](#).

V Bluetooth režimu lze přehrávat audio z mobilního telefonu, PC nebo jiného zařízení.

## 2.1 WiFi režim

**Tento režim je výchozí po spuštění rádia.**

Ve WiFi režimu funguje ovládání „**VPŘED/VZAD**“ na enkóderu ve smyslu změny hlasitosti a po zmáčknutí tlačítka enkóderu pak změna přehrávané stanice.

Na ovladači jsou tato tlačítka rozdělena, kdy „**VPŘED/VZAD**“ znamenají totéž, co u enkóderu. Ke změně hlasitosti pak slouží šipka vpravo a vlevo.

Na dálkovém ovladači je poté navíc možnost zmáčknout tlačítko „**RE-START**“, které slouží k restartování rádia při jakémkoliv problému. Dále je zde tlačítko „**ZAP/VYP ZVUK**“, které pak slouží k úplnému ztlumení hlasitosti a po opětovném stisknutí zase vrácení hlasitosti do původního stavu.

Ve chvíli, kdy se zmáčkne modré tlačítko pro přepínání režimu „**WiFi/Bluetooth**“ se zahájí přepnutí zařízení do režimu Bluetooth. Totéž se stane po stisknutí tlačítka na dálkovém ovladači „**ZMĚNA REŽIMU**“.

## 2.2 Bluetooth režim

Po přepnutí do Bluetooth režimu se na displeji objeví název zařízení, pomocí kterého se lze připojit skrze Bluetooth mobilním telefonem, PC nebo jiným zařízením. Po úspěšném párování se na displeji zobrazí název režimu (tedy Bluetooth) a hlasitost v tomto režimu.

Pomocí enkóderu lze měnit hlasitost a po stisknutí tlačítka enkóderu se přepíná mezi skladbami, stejně jako se u WiFi režimu přepínají stanice. To stejné platí pro dálkový ovladač, šipky vpravo a vlevo slouží pro přepínání skladeb, šipky nahoru a dolů slouží pro úpravu hlasitosti. Tlačítko „**ZAP/VYP ZVUK**“ pak zapíná a vypíná audio.

Po opětovném stisknutí tlačítka pro změnu režimu „**WiFi/Bluetooth**“ se rádio restartuje a provede se přepnutí do WiFi režimu. To stejné platí pro tlačítko „**ZMĚNA REŽIMU**“.

### 3 Přidávání stanic do rádia

Přidání stanic probíhá formou přehrání kódu skrze OTA (Over The Air) technologii zadáním IP adresy připojeného ESP32, popřípadě lze využít USB-C konektor pro nahrání kódu drátově.

---

case 1:

```
nazev = "Hitradio Orion";  
host = "ice.abradio.cz";  
cesta = "/orion128.mp3";  
nar = "CZ";  
break;
```

---

Výše lze vidět strukturu přidání stanice, je třeba vždy přidat další case (1 - x) za příkaz **break**;

Je podstatné, aby každý case obsahoval všechny parametry a byl zakončen **break**;

Chceme například přidat stanici **Hitradio 90**. Seznam různých rádií světa lze nalézt na stránce [FMSTREAM](#).

Na stránce zmíněné výše si nalezneme stanici Hitradio 90, rozklikneme si její 128 kbps verzi a dole vidíme odkaz přímo na stream, ten se skládá ze dvou částí (**název hosta** a **cesta ke streamu**).

V našem případě je to tedy **ice.abradio.cz/hit90128.mp3**, kde **název hosta** je **ice.abradio.cz** a **cesta ke streamu** je **hit90128.mp3**.

Vyplníme také všechny potřebné parametry:

- nazev - určuje, jak se stanice bude jmenovat (nemá vliv na funkčnost)
- host - zde vyplníme **název hosta** (v našem případě **ice.abradio.cz**)
- cesta - zde vyplníme **cestu ke streamu** (v našem případě **hit90128.mp3**)
- nar - určuje, jaká národnost je stanici přiřazena (nemá vliv na funkčnost)

---

```

case 1:

    nazev = "Hitradio Orion";
    host = "ice.abradio.cz";
    cesta= "/orion128.mp3";
    nar = "CZ";
    break;
case 2:

    nazev = "Hitradio 90";
    host= "ice.abradio.cz";
    cesta= "/hit90128.mp3";
    nar = "CZ";
    break;

```

---

```

case 30:
    nazev = "Best FM";
    host= "icast.connectmedia.hu";
    cesta= "/5113/live.mp3";
nar = "HU";
    break;

```

---

Nějak takhle by přidání stanice mělo vypadat. V základu má rádio 30 stanic, tudíž poslední case je 30.

Je však důležité zmínit, že je potřeba učinit ještě jeden krok - upravit počet celkových stanic.

---

```

//Definice počtu stanic (potřebná pro nastavení intervalů
možností otáčení enkódérem nebo přepínání pomocí ovladač
e)
int pocet_stanic = 30; //Potřebné upravit!!! Shodné s poč
tem case ve WIFI_REZIM

```

---

Upravíme jej tak, že v kódu přepíšeme proměnnou **pocet\_stanic**. Toto číslo musí být shodné s počtem case v kódu výše, v našem případě tedy hodnota 30.

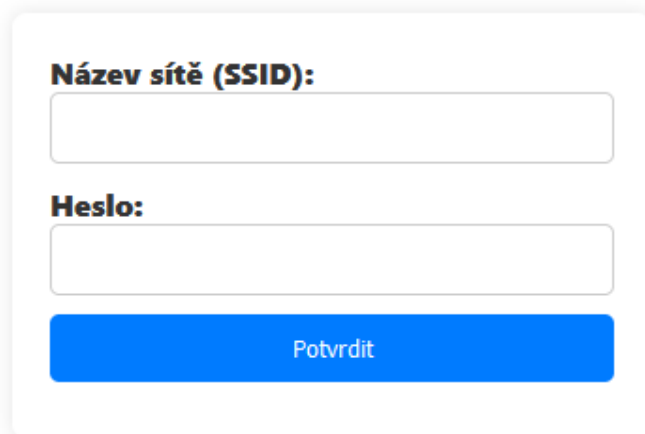
## 4 Server režim

Jestliže se rádio nebude moci připojit k WiFi při startu rádia, automaticky se přepne do režimu **SERVER**. V tomto režimu se na displeji objeví IP adresa, na

kterou je nutné se připojit a zadat **SSID** a **heslo** k WiFi.

To se učiní tak, že se IP adresa napíše do webového prohlížeče, kde se objeví stránka s jednoduchým formulářem, který je třeba vyplnit.

## Změna Wi-Fi připojovacích parametrů



The image shows a web form for changing Wi-Fi connection parameters. It consists of a white rounded rectangle with a subtle drop shadow. Inside, the text 'Název sítě (SSID):' is followed by a text input field. Below that, the text 'Heslo:' is followed by another text input field. At the bottom of the form is a blue button with the white text 'Potvrdit'.

Obrázek 4: Formulář pro vyplnění SSID a hesla

Po kliknutí na **Potvrdit** se rádio restartuje a připojí pomocí zadaných parametrů.