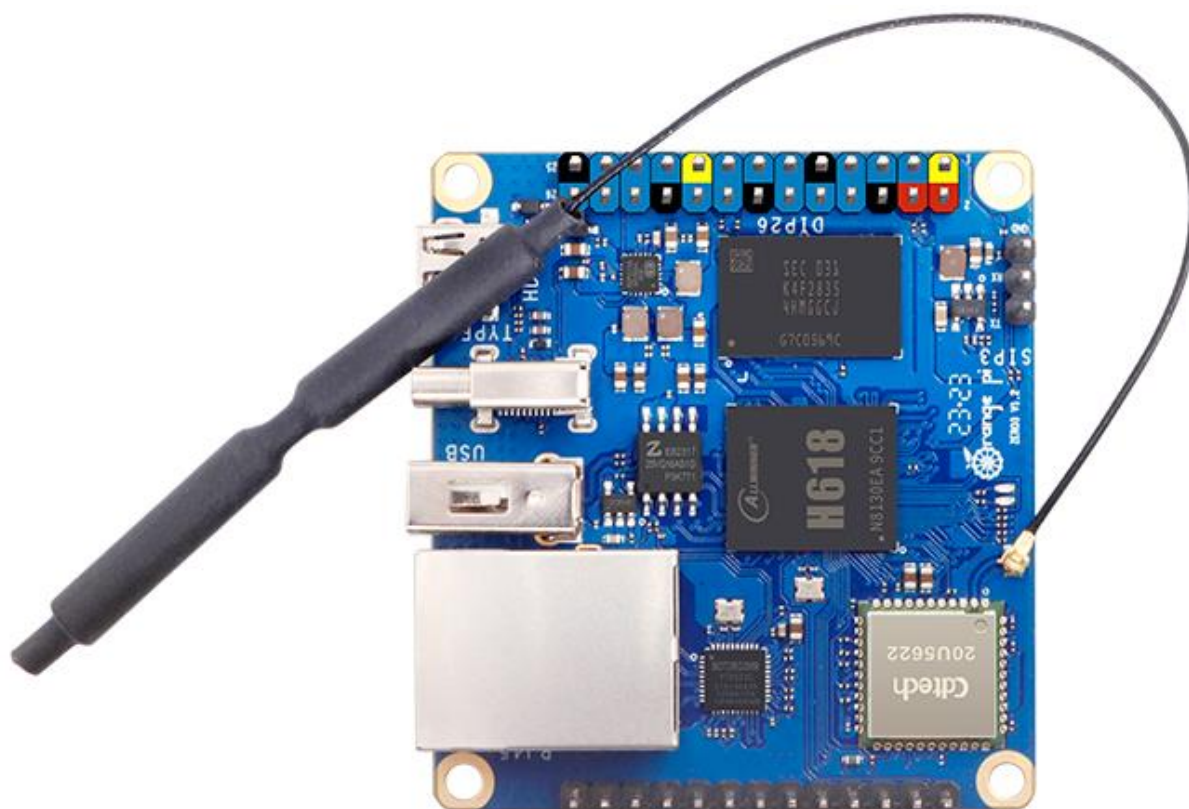


## Budowa hotspota Poland FM na bazie mikrokomputera Orange Pi Zero3



Opis bazuje w dużej mierze na informacjach zawartych na stronie <https://fm-poland.pl/category/wiedza/> . Jediną różnicą jest wykorzystanie komputera Orange Pi Zero3, do którego został stworzony obraz dostępny na [https://github.com/SP4MN/OpiZero3\\_FMPoland/releases](https://github.com/SP4MN/OpiZero3_FMPoland/releases)

Co będzie potrzebne:

- mikrokomputer Orange Pi Zero3 <https://pl.aliexpress.com/w/wholesale-orange-pi-zero3.html>
- karta dźwiękowa USB CM-108 <https://pl.aliexpress.com/w/wholesale-CM108.html>
- Radiotelefon Baofeng 888s <https://pl.aliexpress.com/w/wholesale-Baofeng-888s.html>
- puszka hermetyczna 170x105x82 IP65 (w OBI) <https://www.obi.pl/puszki-do-suchej-zabudowy/elektro-plast-puszka-ip65-natynkowa-170x105-mm/p/3058559>
- przetwornica napięcia step-down <https://pl.aliexpress.com/w/wholesale-step-down.html> do zmniejszenia napięcia z 5V do 3,7V żeby zasilić Baofenga
- [Gniazdo zasilania USB-C do obudowy](#), [gniazdo RJ45 do obudowy z przewodem 20cm](#), przewody do zasilania cienkie, cienki kabel koncentryczny 50 Ohm 30cm, tranzystor BC547 – 2szt., rezystor 4,7k – 2szt., kondensator ceramiczny 1nF, 2 przewody z wtykami do GPIO do zasilania Pi Zero, nóżki-tulejki dystansowe do mocowania płytek PCB (np. od wejść VGA z monitorów i komputerów PC), kabel audio stereo (np. stare słuchawki)

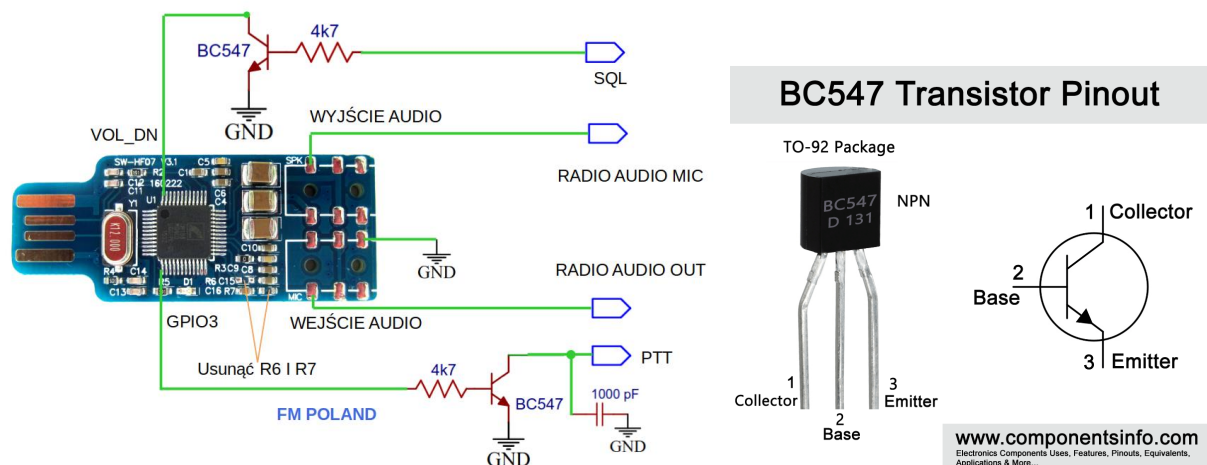
## 1 krok: przeróbka karty CM108

Należy usunąć rezystory R6 i R7, gniazda minijack oraz dolutować kabelki do pinów VOL\_DN oraz GPIO3 według rysunku poniżej. Kable audio lutujemy do wyjść MIC i SPK karty a masa do GND. Pozostałe elementy tranzystory, rezystory i kondensator dolutujemy przy radiu „na pająka”. Można te elementy przylutować na płytce karty dźwiękowej lub dodatkowej płytce uniwersalnej - jak komu wygodniej. Linki do innych przeróbek karty CM108:

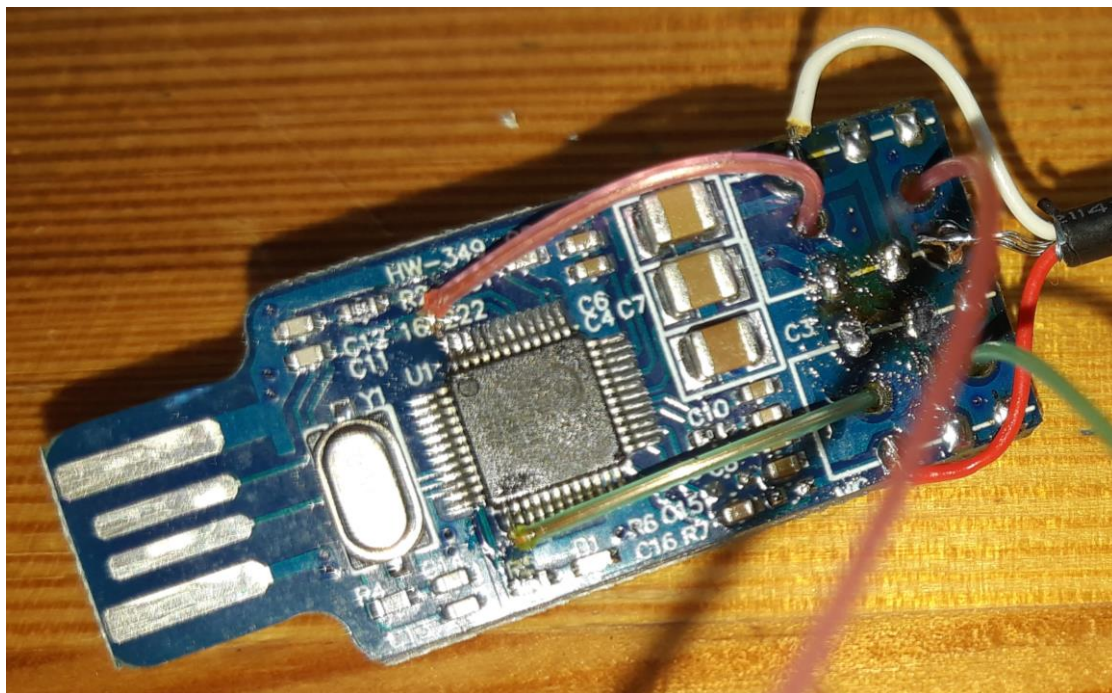
<http://fm-poland.pl/modyfikacja-karty-dzwiekowej-usb-cm108/>

<https://www.m0pqa.com/2022/08/allstar-node-cm108-sound-fob.html>

<https://allstarsetup.com/how-to-modify-a-cm108-for-allstar/>



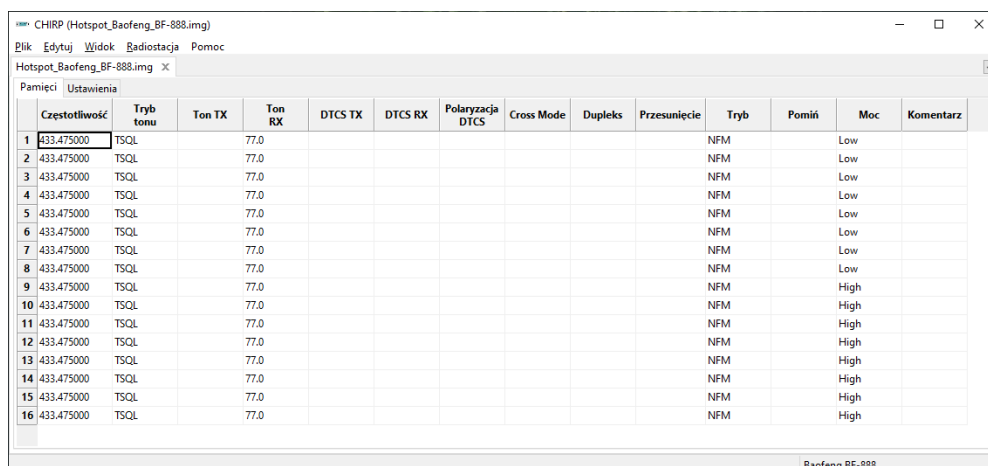
Przerobiona karta:





## 2 krok: przeróbka radia i zasilanie

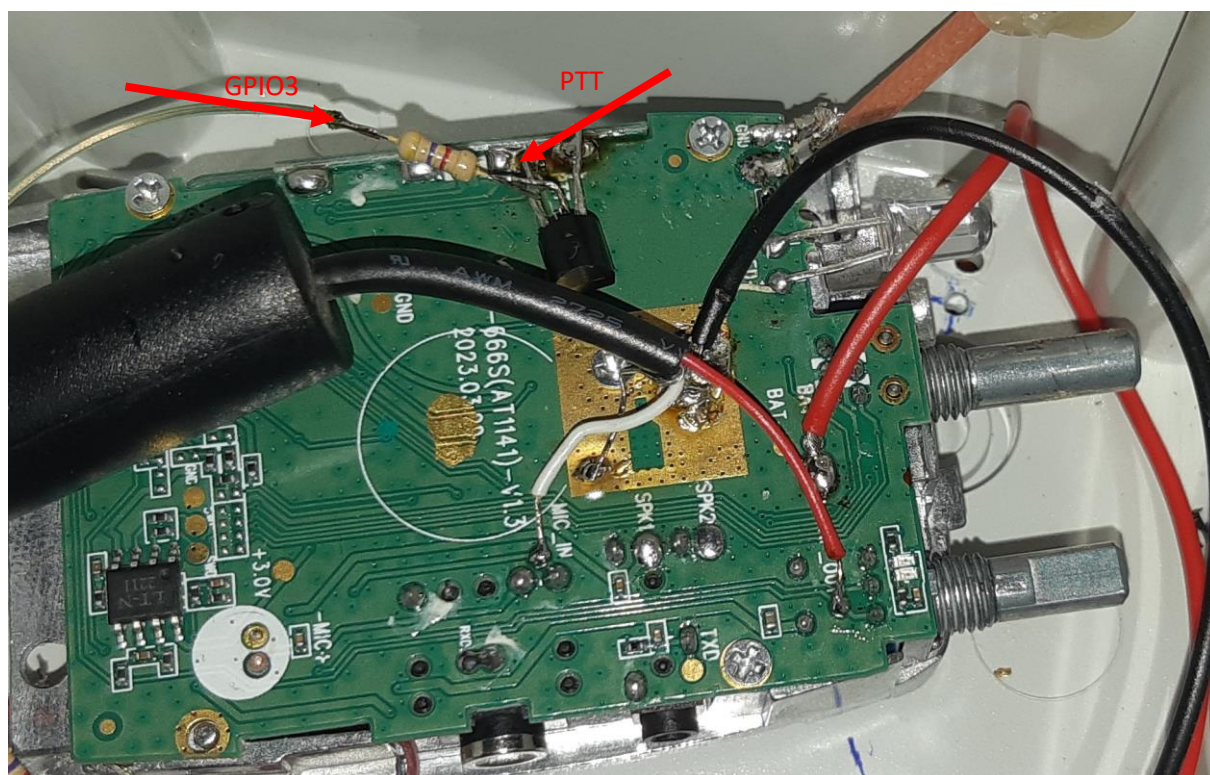
Na początek należy zaprogramować kanały w radiu. Najlepiej ustawić wszystkie kanały na freq naszego hotspota z małą mocą i koniecznie z kodem CTCSS.



	Częstotliwość	Tryb tonu	Ton TX	Ton RX	DTCS TX	DTCS RX	Polaryzacja DTCS	Cross Mode	Dupleks	Przesunięcie	Tryb	Pomiń	Moc	Komentarz
1	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
2	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
3	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
4	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
5	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
6	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
7	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
8	433.475000	TSQ		77.0							NFM		Low	
9	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
10	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
11	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
12	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
13	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
14	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
15	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	
16	433.475000	TSQ		77.0							NFM		High	

Radiotelefon rozkręcamy, (śrubki + pierścienie przy potencjometrach i antenie) odlutowujemy głośnik, mikrofon, gniazdo antenowe. Można też wyrzucić białą diodę LED. Aby mieć więcej miejsca w obudowie można przyciąć aluminiowy case radiotelefonu.

**Obwód PTT** - kolektor tranzystora BC547 do punktu PTT na płycie radia, emiter do masy + równoległe kondensator 1nF (na zdjęciu jest pod tranzystorem). Baza przez rezystor 4,7k do karty dźwiękowej GPIO3

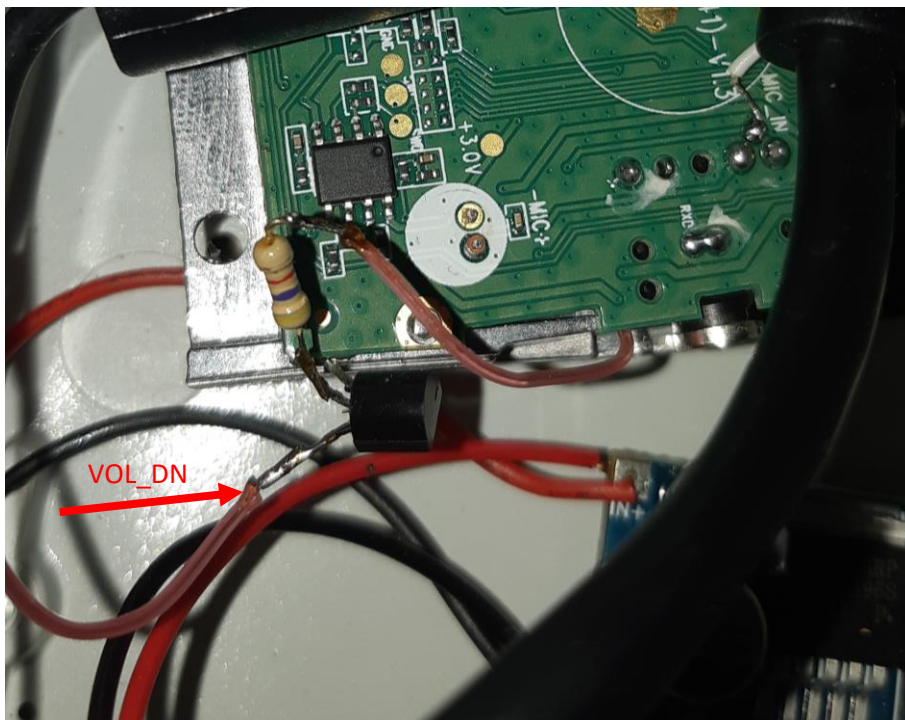


**Obwód SQL** – od spodu płyty radia dolutowujemy się do pierwszej nóżki układu jak na zdjęciu a emiter tranzystora lutujemy do masy.

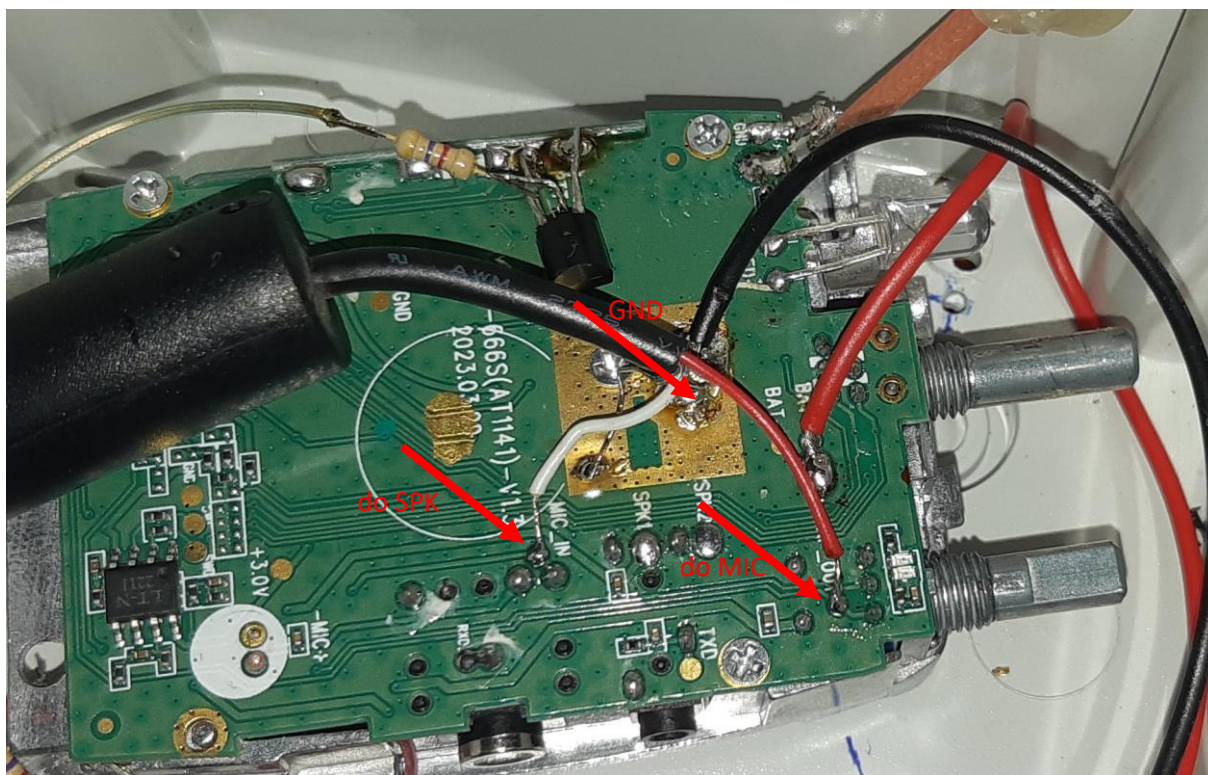


Następnie lutujemy odejście nóżki 1 układu przez rezystor 4,7k do bazy tranzystora. Kolektor kabelkiem do karty dźwiękowej VOL\_DN.

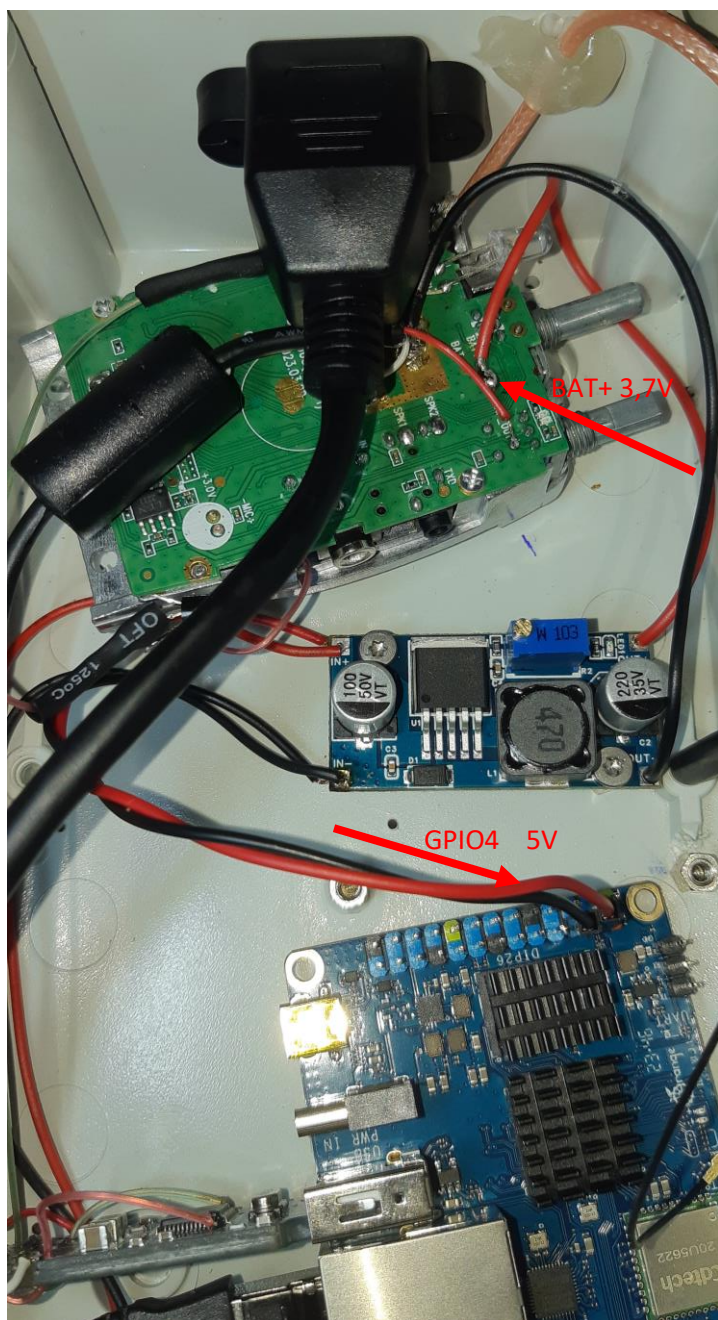




**Obwód audio** – wejście MIC karty dźwiękowej do punktu AF\_OUT przy potencjometrze na płycie radia, wyjście SPK karty dźwiękowej do punktu MIC\_IN na płycie radia. Masa do centralnego punktu masowego.



**Zasilanie** – wejście zasilania z gniazda USB-C na płytkę step down, wyjście ustawić na 3,7V i do radia. Zasilanie OPIZero bezpośrednio z USB-C na piny GPIO 4 plus GPIO 6 GND.



**Dodatkowe** – wyjście LAN z obudowy,



Antena – wykorzystane gniazdo z Baofenga i dolutowany kabel RG316 50Ohm.



### 3 krok – instalacja i konfiguracja systemu

Obraz [https://github.com/SP4MN/OpiZero3\\_FMPoland/releases](https://github.com/SP4MN/OpiZero3_FMPoland/releases) rozpakować do .iso i nagrać programem balenaEtcher <https://etcher.balena.io/> na kartę **min 16GB!!!**

Czytaj [README](#) jak skonfigurować

Gotowe...



